

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.И. ВАВИЛОВА»**

**VI МЕЖДУНАРОДНАЯ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ**

**ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ
МЕТОДЫ АНАЛИЗА
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК**

САРАТОВ

15 апреля 2022

УДК 338.436.33
ББК 65.32
Б 46

Рецензенты:

Мельникова Юлия Владимировна

кандидат экономических наук, доцент

кафедры математического и компьютерного моделирования
Саратовского национального исследовательского государственного
университета имени Н.Г. Чернышевского

Олонина Светлана Игоревна

кандидат экономических наук, доцент

кафедры экономики и организации предприятий АПК
Нижегородской государственной сельскохозяйственной академии

**Материалы VI Международной научно-практической кон-
ференции «Экономико-математические методы анализа дея-
тельности предприятий АПК» / Под ред. С.И. Ткачева – Саратов:
ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ, ООО «ЦеСАин», 2022. – 532 с.**

Материалы изданы в авторской редакции

ISBN 978-5-604711216-5-5

© ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ», 2022

© Коллектив авторов

Modern methods of asymmetric data encryption on the Internet



Makarios Zakhtot Omil Makhrus¹, Alexander V. Rozanov²

¹Saratov State Technical University named after U.A. Gagarin, Saratov, Russia, makariousoyl@gmail.com

<http://orcid.org/0000-0002-2144-4255>

²Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov, Saratov, Russia, arosanov@yandex.ru,

<http://orcid.org/0000-0002-2144-4255>

Abstract. This article discusses the main ideas, principles and algorithms used in modern systems of asymmetric cryptography. The simple example shows the fundamental possibility of exchanging secret information without physically exchanging encryption keys, unlike symmetric encryption methods. Practice shows that asymmetric encryption is reliable and secure. It is practically implemented in several well-known software algorithms.

Keywords: symmetric and asymmetric cryptography, one-way functions, asymmetric data encryption

Introduction

Currently, the security of information exchange on the global Internet is provided by methods of symmetric and asymmetric data encryption. Symmetric is a cipher in which data is encrypted and decrypted with the same key. At the same time, in addition to the main - unprotected – communication channel, another channel is needed for the secure transmission of the cipher key. In the public Internet, this condition is difficult and unsafe to fulfill. A reliable and secure key exchange method provides so-called asymmetric data encryption. The article discusses the main ideas, principles and algorithms used in modern systems of asymmetric cryptography.

Basic concepts and definitions

In modern cryptography, it is customary to use the following conventions: Alice, Bob and Eve, where Alice is the party transmitting the message, Bob is the party receiving the message and Eve is a potential attacker trying to intercept the message (Figure 1).

Let's imagine that the action takes place in the XIX century, that is, in the era of stagecoaches. Alice and Bob live in different cities and can only exchange messages by mail. Eva is the owner of the post office and can intercept and read any ordinary letters, but she cannot open the subscriber boxes transported by mail coaches and locked with padlocks. Let's show how a secure exchange of letters, that is, confidential information, is possible in such conditions

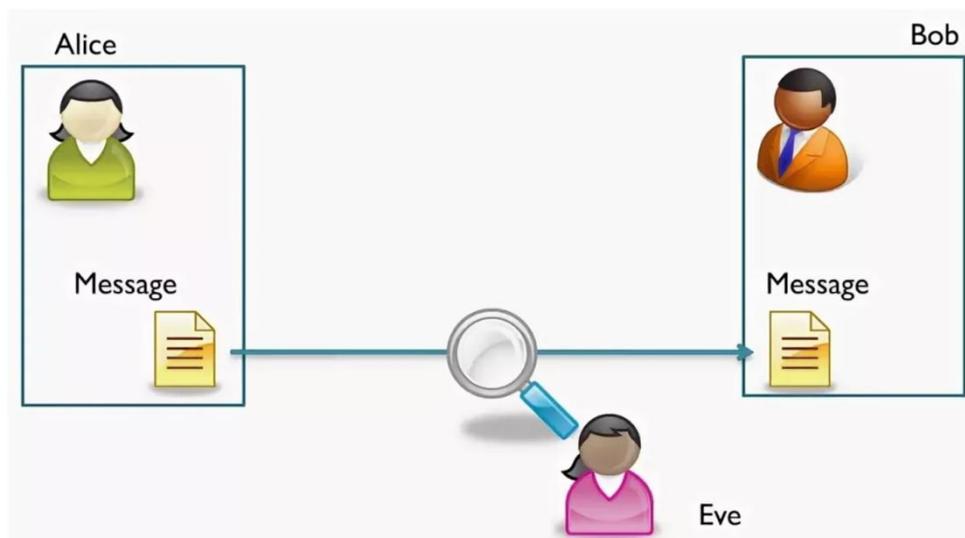


Figure 1.

Alice writes a letter, puts it in the subscriber's mailbox and, having hung up the lock, locks the box with her key and sends it by stagecoach to Bob. Neither Bob nor Eve can read the letter, since the box is locked, and only Alice has the key. Bob, having received the box, puts his lock on it, locks it with his key and sends it back to Alice by stagecoach. Alice's mailbox arrives with two locks. Alice opens her lock with her key, removes it and sends the box back to Bob. Bob gets a box with his lock, opens it with his key, takes out and reads a letter from Alice. This simple example shows the fundamental possibility of exchanging secret information without physically exchanging encryption keys, unlike symmetric encryption methods. Bob

gets a box with his lock, opens it with his key, takes out and reads a letter from Alice. This simple example shows the fundamental possibility of exchanging secret information without physically exchanging encryption keys, unlike symmetric encryption methods.

In practice, no subscriber boxes, locks and keys to them are used for data transmission over computer networks. Instead, special electronic ciphers are used, which are long chains of zeros and ones.

One-way functions

The idea of transmitting information using individual keys was practically implemented by American cryptographers Whitfield Diffie, Martin Hellman and Ralph Merkle in the mid-70s of the XX century. The Diffie-Hellman algorithm allows a pair of system users to work out a common secret key without exchanging secret data.

As a mathematical basis, they took the so-called one-sided functions. A one-way function is such a function, after calculating the values of which it is almost impossible to restore the original value of its argument. Diffie and Hellman applied a function of the form $X^Y \pmod{P}$ for asymmetric encryption. Here \pmod{P} means a calculation operation modulo P . It turns out that the inverse transformation for such a function is possible only by completely iterating over the set of initial quantities and is a very complex and time-consuming operation. Even with the use of modern high-performance computing technology, it will take several tens or even hundreds of years to reverse a one-way function! In order to increase the cryptographic strength of the algorithm, Diffie and Hellman proposed to introduce additional restrictions on the parameters X and P , namely: P should be an integer, and X should be a primitive root modulo P .

Key exchange algorithm

To explain how the Diffie and Hellman algorithm works, let's use the analogy with Alice, Bob and Eve.

Alice and Bob choose a specific one-way function in advance, for example, $X^Y \pmod{P}$, and agree on the values of the parameters X and P . This information is not secret and it can be freely transmitted either by regular mail or even by phone. Let the values $X=7$ and $P=11$ be chosen. Then the general function will be $7^Y \pmod{11}$. Alice chooses a secret key in the form of a random number, for example, $Y_A=3$. Bob also chooses a secret key in the form of a random number, for example, $Y_B=6$. Alice substitutes her secret number into the general function, calculates the result $7^3 \pmod{11} = 2$ and interprets this result as the number a .

Bob also substitutes his secret number into the general function, calculates the result $7^6 \pmod{11} = 4$ and designates the result as the number b . Alice transmits the number a to Bob over any (even unprotected) communication channel, and Bob transmits the number b to Alice. Alice receives the number b from Bob, substitutes it into a common one-sided function, calculates the value of $b^{Y_a} \pmod{11} = 9$, Bob receives the number a from Alice and calculates the value of the common function $a^{Y_b} \pmod{11} = 9$. As a result, Alice and Bob get the same number, which is the cipher key. Thus, Alice and Bob's secret numbers are not transmitted through insecure channels, and Eve will not be able to recover the cipher key without having a single secret key (Figure 2).

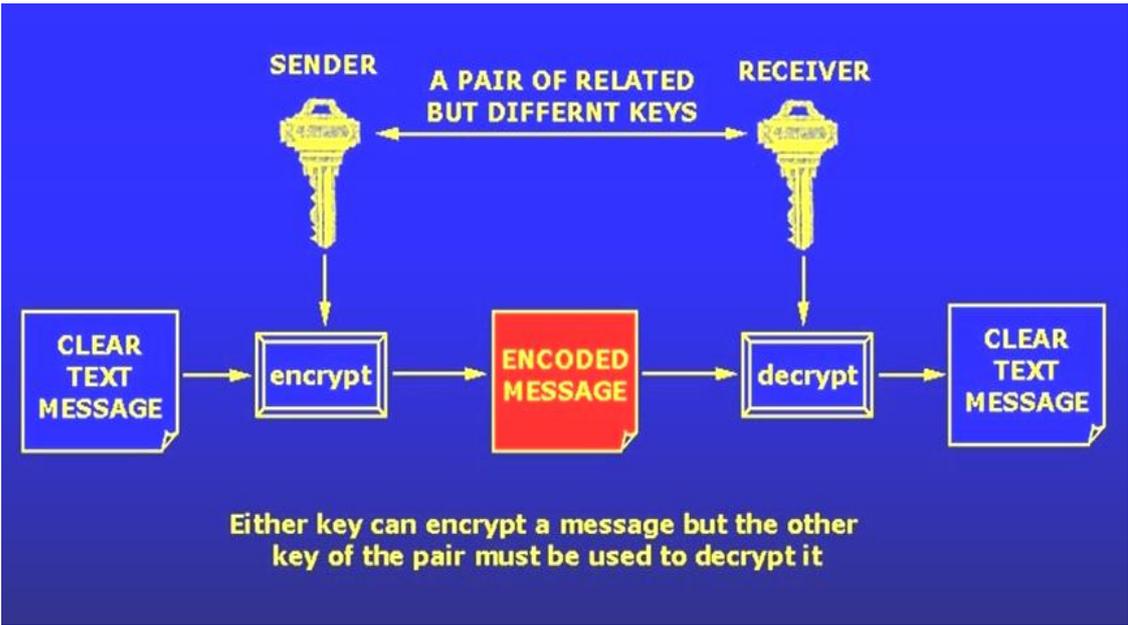


Figure 2.

Asymmetric encryption

In practice, the asymmetric encryption algorithm looks like this. The receiving party (for example, Bob) generates two keys before exchanging messages – private (secret) and public - based on the modular mathematics illustrated above. The sender (Alice) receives a public key from Bob before sending the message, encrypts his message with it and sends it to Bob. This message can only be decrypted by Bob, since only he has a private key that he generated before exchanging information with Alice (Figure 3).

Conclusion

Practice shows that asymmetric encryption is reliable and secure. It is practically implemented in several well-known software algorithms, for example, in https, RSA and a number of others. The RSA algorithm is named after the initial letters of its inventors: Rivest, Shamir, Adleman, and it can work both in encryption mode and in electronic digital signature mode.

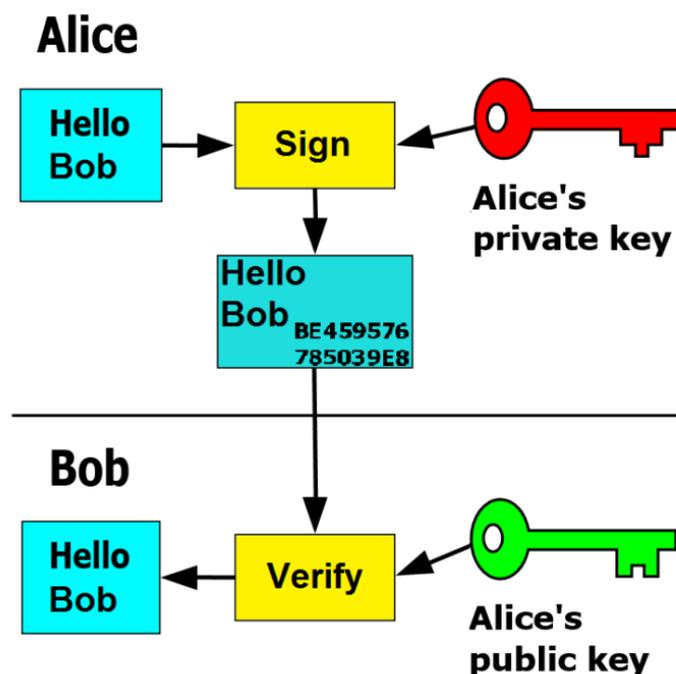


Figure 3.

The use of the Diffie-Hellman algorithm is not limited to two participants. It can be applied to an unlimited number of users.

References

1. Wikipedia. The Free Encyclopedia. Access code: <http://www.wikipedia.org> (Access date: 04.04.2022)
2. Petrakov A.V. Fundamentals of practical information protection / A.V. Petrakov. M.: RadioSoft, 2015. 504 p.
3. Laponina O. R. Fundamentals of network security. Cryptographic algorithms and protocols of interaction / O.R. Laponina. M.: Internet University of Information Technologies, Binom. Laboratory of Knowledge, 2013. 536 p.
4. Melnikov D. A. Information security of open systems / D.A. Melnikov. M.: Flint, Nauka, 2013. 448 p.

Digitalization of the economy, industry and agriculture of the Russian Federation



Mahalekamge Darsha Nikethani¹, Agayev Davud², Agayev Azadkhan³, Alexander V. Rozanov⁴

^{1,2,3}Institute of International Relations of the Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov, Saratov, Russian Federation, agayevdavud995@gmail.com

<http://orcid.org/0000-0002-2144-4255>

⁴Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov, Saratov, Russian Federation, arosanov@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0002-2144-4255>

Abstract. The article discusses the main directions of economic development of the Russian Federation outlined in the national program "Digital Economy". The article discusses the main directions of economic development of the Russian Federation outlined in the national program "Digital Economy". The practical implementation of large-scale plans for the digital transformation of the economy involves the use of advanced information technology and cloud Internet services. The services are focused on obtaining specific information and network services in the field of industry, business and agriculture. This approach ensures clear industrial product quality standards, attractive design and a high level of cybersecurity.

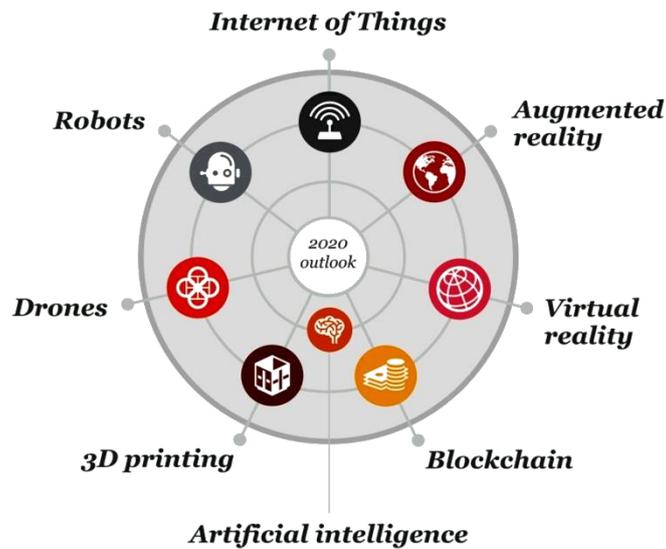
Keywords: digital economy, advanced information technologies, cloud computing, cloud infrastructure for advanced services, digitalization of the industry, business and agriculture.

The national program "Digital Economy", adopted by the Government of the Russian Federation, assumes accelerated development of advanced information technologies in the following main directions [1, 2]:

- creation of modern high-speed infrastructure for data storage, processing and transmission;
- formation of a new environment of interaction between citizens, business and the state on the basis of broadband digital communication systems;
- development of effective cybersecurity systems based on Russian developments;
- training of highly qualified personnel for the digital economy;
- improving the efficiency of public administration and the provision of public services through the introduction of digital technologies and payment solutions;
- development of promising "end-to-end" digital technologies.

Each of these directions is based on the corresponding Federal Project [2]:

- Information infrastructure
- Information security
- Personnel for the digital economy
- Digital public administration
- Digital technologies
- Regulatory regulation of the digital environment



The practical implementation of large-scale plans for the digital transformation of the Russian economy is impossible without the use of advanced tools and capabilities provided by the latest IT technologies.

The rapid development of mobile (cellular, radiotelephone, satellite) communications, the integration of telecommunications and digital technologies for the transmission and processing of information, have prepared the technical basis for the free access of almost everyone to any information resources, including government. In the near future, new 5th generation mobile communication systems will be put into operation, providing high-speed access to all Internet information services directly from an individual phone.

Recently, the traditional system of views on the World Wide Web as a huge number of Web sites has begun to change to the idea that a system of services called "apps" (from app – application) is more convenient and functional. The services are focused on obtaining specific information services instead of endless search and web surfing. The open Web, in which everyone can do anything, is gradually replaced by a structured set of services supported by industrial giants Microsoft, Google, IBM, and others.

The new approach assumes clear industrial standards, high-quality design, centralized control and increased security. The flip side of this coin is monetization, i.e.

payment for the information services provided. The services involve user registration and payment for specific information services.

The basis for the development of a new digital economy based on convenient and functional services is the so-called "Cloud" technologies (Cloud Computing). The term Cloud Computing originated as a generalization of the symbolic image of Internet access used in diagrams. The cloud in the diagram allows you to abstract from the actual architecture of the computer system being used. Connecting to the "clouds" means remote access to any data or network applications via the Internet. This is an approach in which a huge number of servers using virtualization technologies are combined into one powerful computing cluster. The resources of each individual server are divided into virtual machines and used by many users at the same time. From the point of view of a corporate or individual user, "clouds" creates a new style of using IT resources. There is no need to purchase expensive hardware and software. It is much cheaper and more convenient to buy or rent a ready-made service, rather than computing power for its construction and operation, which is very important in the current difficult economic situation in the Russian agro-industrial complex. Payment in the clouds occurs upon the provision of services. The user pays only for the amount of resources and service that he needs. Cloud computing turns out to be 2-3 times cheaper than developing your own applications or maintaining your own IT service. Currently, there are three main directions of application of general computing, which are considered as the basis of digital transformation of various spheres of the economy.



Application as a service (SaaS, Software as a Service). Almost any application that works via the World Wide Web falls into this category. Such very widespread services as Gmail, Google Docs and Google Maps really help both ordinary users and those who are engaged in the large business sector

Platform as a service (PaaS, Platform as a Service). It allows you to build and implement hosting-based applications using the programming language and packages from the developer provider. Among them are Salesforce, Intuit Partner Platform, Google Apps, Microsoft Azure. For example, the Salesforce system works in the field of customer interaction management systems (CRM, Customer Relationship Management), offering a platform for individual settings and creating unique applications, helping the developer to promote his services.

Infrastructure as a service (IaaS, Infrastructure as a Service). This is the use of the server and disk space remote from the user. The leader in this niche is Amazon with multiple on-demand solutions. IBM also provides Lotus Live in this area, thereby helping to cope with a number of problems in science, education, and the public sector. In addition, IBM offers services for newly created companies (startups), which, thanks to the clouds, will be able to operate at the initial stage without investing in equipment. Microsoft is building a cloud infrastructure for internal purposes: there are many branches in different countries, and the cloud is one for all. Currently, Russian users have access to "cloud" solutions from well-known

foreign developers: IBM's Lotus Live, Microsoft's Windows Azure, the Wave platform promoted by Google, Amazon's Virtual Private Cloud service. However, significant successes of domestic developers of Web applications for small and medium-sized businesses, in particular, Parallels, give grounds for the imminent appearance of "clouds" adapted to solve the problems of digitalization of the Russian agro-industrial complex. With the proper implementation and use of Cloud Computing technology, it is already possible to save significant funds and achieve significant competitive advantages in the digital transformation of the Russian economy.

References

1. Passport of the national program "Digital Economy of the Russian Federation" (approved by the Presidium of the Presidential Council for Strategic Development and National Projects, Protocol dated 12/24/2018, No. 16). Access code: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_319432/ (Access date: 04.04.2022)
2. Website of the national program "Digital Economy". Electronic resource. Access code: <https://digital.gov.ru/ru/events/38830/> (Access date: 04.04.2022)
3. Naumkin M. Five trends of the digital economy of Russia. Electronic resource. Access code: <https://rb.ru/opinion/ekonomika-rossii/> (Access date: 04.04.2022)
4. Wikipedia. The Free Encyclopedia. Access code: <http://www.wikipedia.org> (Access date: 04.04.2022)

Потенциальные негативные последствия создания крупных предприятий в агропромышленном комплексе Республики Беларусь

*Андрей Владимирович Грибов*¹

¹Гродненский государственный аграрный университет, Гродно, Республика Беларусь, mr.andrey.gribov@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6459-5806>

Аннотация. Одним из актуальных направлений реформирования агропромышленного комплекса Республики Беларусь является создание крупных объединений (агрокомбинаты, холдинги и др.). В статье проведена оценка некоторых потенциальных угроз эффективности функционирования комплекса при выбранном векторе преобразований. Трансформация аграрного сектора должна быть направлена на всестороннее нивелирование влияния совокупности возможных негативных вызовов и достижение продовольственной независимости государства.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, реформирование, критерии результативности, повышение эффективности производства.

Potential negative consequences of the establishment of large enterprises in the agro-industrial complex of the Republic of Belarus

*Andrei V. Gribov*¹

¹Grodno State Agrarian University, Grodno, Republic of Belarus, mr.andrey.gribov@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6459-5806>

Abstract. One of the actual directions of reforming the agro-industrial complex of the Republic of Belarus is the creation of large associations (agricultural complexes, holdings, etc.). The article assesses some potential threats to the efficiency of the functioning of the complex under the chosen vector of transformation. The

transformation of the agrarian sector should be aimed at a comprehensive leveling of the impact of a set of possible negative challenges and the achievement of food independence of the state.

Key words: agro-industrial complex, reform, performance criteria, production efficiency.

Экономические отношения между субъектами хозяйствования в агропромышленном комплексе (далее – АПК) Республики Беларусь не базируются на происходящем переходе от централизованной системы хозяйствования к рыночной. На том основании, что в Беларуси продолжает действовать традиционная система централизованного государственного регулирования АПК (особенно во второй сфере), адекватными должны быть меры и средства государственной преференциальной поддержки агропромышленного производства [2]. Применение отдельных коммерческих рычагов управления не является признаком действительного существования рыночной экономики.

В сельском хозяйстве Беларуси однозначно преобладают элементы централизованной системы, особенно в управлении и государственном регулировании, что в итоге выражается в полном контроле производственно-финансовой деятельности сельскохозяйственных организаций. В перерабатывающей промышленности рыночные отношения проявляются в большей степени, однако полностью использовать преимущества рыночной системы не представляется возможным вследствие корреляции с сельским хозяйством.

Одним из организационно-экономических факторов повышения эффективности белорусского АПК является создание крупных компаний (агрокомбинатов, холдингов и др.), которые аккумулируют весь производственный цикл в рамках одного объединения. Преимущества крупных организаций по сравнению с мелкими и средними очевидны и не требуют пояснения (эффект масштаба производства, снижение транзакционных издержек, четкая регламентация деятельности и др.), однако следует оценить потенциальные негативные последствия от появления данных субъектов хозяйствования.

1. Дисбаланс рыночного равновесия

Рыночный механизм, заменяется вертикальной интеграцией, когда компания становится для себя поставщиком сырья и (или) продавцом произведенной продукции. В случае вертикальной интеграции сырье и продукция «передаются» внутри организации, а не покупаются у сторонних организаций [3].

Минимальное влияние организации на цену существует только тогда, когда доля каждой фирмы минимальна или рынок жестко детерминирован законодательными актами. Если в стране действует небольшое количество предприятий с высоким удельным весом на рынке, то их деятельность должна регулироваться соответствующим законодательством для недопущения недобросовестной конкуренции. В противном случае, в долгосрочной перспективе количество участников рынка будет сокращаться, небольшие и средние предприятия не смогут одинаково конкурировать с крупными, доля которых значительно выше. Это приведет к прекращению деятельности мелких и средних компаний или поглощению их крупными.

В реальном секторе экономики может сформироваться состояние, когда на рынке будет присутствовать несколько крупных предприятий, которые будут оказывать существенное влияние на предложение и цену товара (олигополия как форма несовершенной конкуренции). В Беларуси такая ситуация сложилась по некоторым продовольственным товарам как на отдельных региональных рынках, так и на республиканском (рынок сахара).

2. Использование «социальной подушки безопасности предприятия»

Потенциальным негативным последствием создания большого кластерного образования является неотъемлемая социальная нагрузка. При возникновении ситуации, когда крупное формирование становится низкорентабельным или убыточным, руководство организации может воспользоваться так называемой «социальной подушкой безопасности предприятия».

Под «социальной подушкой безопасности предприятия» нами понимается возможность организации манипулировать органами государственной

власти, собственниками имущества и иными субъектами экономических отношений, оперируя перечнем социальных аргументов, таких как высокая социальная значимость предприятия, градообразующая роль организации, потенциальные массовые сокращения, появление безработицы в регионе и т.д., с целью получения льготного кредитования, субсидирования и других рычагов финансового оздоровления. Государственные органы оказываются заложниками ошибочной политики укрупнения предприятий АПК, снижения на этой основе конкуренции товаропроизводителей за ограниченные ресурсы и используют недостаточно экономически оправданные меры по льготному кредитованию, субсидированию и реструктуризации убытков, а в долгосрочном периоде – пролонгированию функционирования организаций, не имеющих действенных стимулов к динамичному развитию и росту эффективности использования ресурсного потенциала региона и страны в целом [1].

3. Снижение эффективности производства

Общеизвестно, что конкурентная среда является двигателем прогресса, наилучшим образом стимулирует внедрение инноваций, снижение издержек, поиск новых рынков сбыта.

Результатом увеличения размеров объединений является изменение количества убыточных организаций. Небольшие и малорентабельные (убыточные) предприятия директивным способом становятся филиалами или частями крупных и более рентабельных. Этот путь не увеличивает эффективность использования ресурсного потенциала отраслей АПК, а лишь статистически сокращает количество убыточных организаций. Подобное объединение предприятий зачастую происходит без учета отличий в специализации, уровне интенсификации и размещении производства. Потенциал имеющихся ресурсов (земельных, трудовых, материальных и др.) не реализуется в достаточной степени и приводит к нерациональному их использованию. Управление и регулирование деятельностью крупных объединений не соответствует требуемым принципам построения организационной и управленческой структур, что при-

водит к снижению эффективности руководства. Необходим коренной пересмотр подходов к реорганизации АПК, в частности, достаточно действенным способом представляется передача собственности в частное владение, например, с использованием аукциона, который будет проводиться с обязательными сопутствующими требованиями и условиями [1].

При формировании аграрной политики страны необходимо провести комплекс исследований, направленный не только на расчет потенциальных возможностей от будущих изменений, но и учет скрытых угроз, которые однозначно присутствуют при осуществлении преобразований. Создание крупных агропромышленных объединений имеет ряд производственно-экономических преимуществ, однако данное направление трансформации сопровождается появлением негативных последствий, которые могут существенно повлиять на результативность изменений. Базирование сельского хозяйства на деятельности крупных организаций должно не только учитывать комплекс факторов (природных, материальных, технологических, социальных, экологических и др.), но и эффективно коррелировать с деятельностью мелкотоварного производства. Создание крупных вертикально интегрированных образований должно сопровождаться соответствующим экономическим обоснованием и взвешенной оценкой социально-экономических последствий для развития АПК Республики Беларусь.

Список источников

1. Гридюшко А. Н. Проблемные аспекты эффективного использования ресурсного потенциала аграрной отрасли / А. Н. Гридюшко, А. В. Грибов // Вестник БГСХА. 2020. № 3. С. 61–66.
2. Гусаков В. Как обеспечить устойчивость, конкурентность и эффективность национального АПК / В. Гусаков // Аграрная экономика. 2020. №2 (297). С. 3–12.

3. Лагодич Л. В. Устойчивость развития продовольственного рынка Республики Беларусь: теория и методология / Л. В. Лагодич; Нац. акад. Наук Беларуси, Институт системных исследований в АПК. Минск: Беларуская навука, 2015. 256 с.

Научная статья
УДК: 631.15:633.63(476)

**Экономико-статистический анализ основных факторов
экономической эффективности производства и реализации сахар-
ной свеклы в сельскохозяйственных предприятиях Гродненской области**

***Татьяна Николаевна Изосимова¹, Игорь Гариевич Ананич²,
Валентина Станиславовна Захарова³***

^{1,2,3}Гродненский государственный аграрный университет, г. Гродно, Респуб-
лика Беларусь

¹tnizosim@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7112-6688>

²ananich88@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9331-4831>

³zvalst@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6655-7691>

Аннотация. В статье проанализированы наиболее важные производственно-экономические показатели выращивания сахарной свеклы в хозяйствах Гродненской области за пятилетний период, изучены факторы, оказывающие влияние на эффективность отрасли, а также оценена значимость этих факторов в повышении эффективности производства и реализации сахарной свеклы.

Ключевые слова: сахарная свекла, эффективность, статистический метод исследования, корреляционно-регрессионный анализ, уровень рентабельности.

**Economic and statistical analysis of the main factors of economic efficiency of
production and sale of sugar beet in agricultural enterprises
of the Grodnoregion**

Tatyana N. Izosimova¹, Igor G. Ananich², Valentina S. Zakharova³

^{1,2,3}Grodno State Agrarian University, Grodno, Belarus, tnizosim@mail.ru,
<https://orcid.org/0000-0001-7112-6688>

Annotation. The article analyzes the most important production and economic indicators of growing sugar beets in the farms of the Grodno region over a five-year period, examines the factors influencing the efficiency of the industry, and evaluates

the significance of these factors in improving the efficiency of production and sales of sugar beets.

Keywords: sugar beet, efficiency, statistical method of research, correlation and regression analysis, level of profitability.

Введение

Сахарная свекла является важной технической культурой, выращиваемой в Республике Беларусь. Производимый на перерабатывающих предприятиях сахар является незаменимым продуктом питания. Кроме того, отходы свекло-сахарного производства используются в животноводстве и во многом способствуют увеличению продуктивности животных и улучшению других показателей экономической эффективности [1]. Наконец, сахар, реализуемый на экспорт, является источником валютных поступлений в страну.

Материалы и методы

В статье были использованы отдельные приемы статистического метода. Теснота связи между показателями была оценена с помощью коэффициентов парной и множественной корреляции [2]. Для изучения статистической взаимосвязи между различными показателями был применен регрессионный анализ. Роль отдельных факторов в формировании результативных показателей изучалась на основе анализа коэффициентов эластичности и β – коэффициентов.

Коэффициент эластичности определялся по формуле:

$$\mathcal{E}_j = a_j \frac{\overline{x_j}}{\overline{y}} \quad (1), \text{ где}$$

a_j – абсолютное значение j -ого коэффициента регрессии;

$\overline{x_j}$ - среднее значение j – ого факторного признака;

\overline{y} - среднее значение результативного показателя.

Что касается β -коэффициентов, то для их расчета использовалась формула:

$$\beta_j = a_j \frac{\sigma_{x_j}}{\sigma_y} \quad (2),$$

где σ_{x_j} - среднеквадратическое отклонение по j-ому факторному признаку;

σ_y – среднеквадратическое отклонение по результативному признаку;

a_j – абсолютное значение j-ого коэффициента регрессии.

Все расчеты были выполнены в программе Excel.

Результаты

Гродненская область традиционно занимает лидирующие позиции в рассматриваемой отрасли в Республике Беларусь. Проанализируем основные показатели экономической эффективности производства и реализации сахарной свеклы в хозяйствах Гродненской области.

Анализ таблицы 1 показывает, что в течении изучаемого периода времени урожайность сахарной свеклы в сельскохозяйственных предприятиях Гродненской области отличалась относительной стабильностью. Напротив, посевные площади рассматриваемой культуры имеют тенденцию к уменьшению. Особенно резкое сокращение посевов сахарной свеклы произошло в 2020 году, что во многом повлияло на снижение валовых сборов сахарной свеклы.

Таблица 1 – Динамика показателей экономической эффективности выращивания сахарной свеклы в сельскохозяйственных предприятиях Гродненской области

Показатели	Годы					2020 г. к 2016 г., %
	2016	2017	2018	2019	2020	
Посевная площадь, тыс. га	30,1	29,8	30,3	28,2	22,7	75,4
Урожайность, ц/га	511	544	523	557	515	100,8
Валовый сбор, тыс. т	1534,6	1620,4	1583,5	1567,4	1169,4	76,2
Трудоемкость 1 ц, чел.-час.	0,11	0,09	0,09	0,09	0,08	72,7
Уровень рентабельности, %	33,3	38,0	22,5	22,4	-3,2	-36,5

Следует отметить, что несмотря на существенное снижения валового сбора сахарной свеклы в 2020 году, трудоемкость получаемой продукции заметно уменьшилась. Если в 2016 г. рассматриваемый показатель составлял 0,11 чел.- часа, то к 2020 году его уровень снизился до 0,08 чел.- часа, или на 27,3%. Такая ситуация объясняется заметным укреплением технической оснащенности сельскохозяйственных предприятий области в последние годы. Например, в 2016 году аграрные предприятия области приобрели 123 новых трактора и 1 свеклоуборочный комбайн. Для сравнения: в 2020 году в хозяйства Гродненской области поступило 349 тракторов и 8 свеклоуборочных комбайнов.

Что касается уровня рентабельности реализации сахарной свеклы, то в 2020 г. произошло резкое его уменьшение, в результате чего отрасль стала убыточной. Это объясняется резким снижением средней закупочной цены на получаемую продукцию. Отметим, что в 2016 г. средняя закупочная цена за тонну сахарной свеклы по Гродненской области составляла 65,5 белорусских рублей, но к 2020 г. её уровень опустился до 55,5 руб. за единицу продукции. Несмотря на это, даже в неблагоприятном 2020 году отдельные хозяйства Гродненской области получили прибыль от реализации сахарной свеклы. Например, 19 предприятий области (это составляет 23% от всего количества хозяйств, которые занимаются выращиванием сахарной свеклы в регионе) имели уровень рентабельности по изучаемой отрасли 10 % и выше. При этом по четырем предприятиям в 2020 г. уровень рентабельности превысил 25%. Рентабельность сахарной свеклы в значительной степени определяется её урожайностью. Например, средняя урожайность сахарной свеклы убыточных предприятий в 2020 г. составила 431 ц/га. Для сравнения: аналогичный показатель для хозяйств, получивших прибыль от реализации сладких корнеплодов, составил 531 ц/га, что на 23% выше.

Теснота связи между показателями может быть оценена с помощью коэффициента парной корреляции. В частности данный показатель, рассчитанный между урожайностью сахарной свеклы и уровнем рентабельности отрасли в 2020 г. составил 0,51, что свидетельствует о средней связи между изучаемыми

показателями. В остальные годы теснота связи между урожайностью сахарной свеклы и уровнем рентабельности оказалась значительно выше. Так в 2016 г. соответствующий коэффициент парной корреляции достиг 0,77, что указывает на довольно сильное влияние урожайности сахарной свеклы на уровень рентабельности отрасли. Вышесказанное позволяет сделать вывод, что рост урожайности сахарной свеклы способствует повышению экономической эффективности рассматриваемой отрасли. В этой связи целесообразно изучить факторы, оказывающие влияние на урожайность данной культуры. На основании фактической информации за 2020 г. авторами статьи была построена линейная четырехфакторная регрессионная модель формирования урожайности сахарной свеклы:

$$Y = -180,9 + 0,168X_1 + 0,057X_2 + 3,165X_3 + 0,306X_4, \quad (1), \text{ где:}$$

Y – урожайность сахарной свеклы, ц/га;

X_1 – производственные затраты на 1 га посевной площади, руб.;

X_2 – затраты труда на 1 га посевной площади, чел. – час.;

X_3 – балл пашни;

X_4 – посевная площадь сахарной свеклы, га.

Коэффициент множественной корреляции вышеприведенной модели является достаточно высоким (0,796) и, следовательно, полученную модель можно использовать для решения различных экономических проблем. Все коэффициенты регрессии приведенной модели положительны и, поэтому, по мере увеличения каждого из учтенных факторов происходит рост урожайности сахарной свеклы. Вместе с тем, факторы рассчитанной модели измеряются в различных единицах, поэтому для оценки степени влияния каждого фактора на результативный показатель необходимо рассмотреть коэффициенты эластичности и β -коэффициенты. Расчеты коэффициентов эластичности показывают, что на урожайность сахарной свеклы наибольшее влияние оказывают производственные затраты на единицу площади (коэффициент эластичности $\mathcal{E}_1 = 0,953$). Влияние балла пашни на урожайность свеклы значительно ниже ($\mathcal{E}_3 = 0,229$).

Что касается остальных двух факторов, то их роль в формировании результативного показателя еще меньше. Анализ полученных β – коэффициентов показывает, что на урожайность сахарной свеклы наибольшее влияние оказывают производственные затраты на 1 га посевной площади данной культуры ($\beta_1 = 0,748$). Довольно значительное влияние на урожайность оказывает посевная площадь ($\beta_4 = 0,232$). Что касается затрат труда на 1 га и балла пашни, то влияние этих факторов на результативный показатель незначительно ($\beta_2 = 0,030$ и $\beta_3 = 0,073$, соответственно). Анализ аналогичного уравнения регрессии за 2016 г. показал, что и в этом случае на урожайность сахарной свеклы наибольшее влияние оказывают производственные затраты на единицу площади ($\beta_1 = 0,587$) и посевная площадь ($\beta_1 = 0,236$).

Таким образом, дополнительные вложения материально-денежных средств при возделывании сахарной свеклы способствуют повышению урожайности данной культуры. В этой связи целесообразно рассмотреть влияние отдельных статей затрат на результативность выращивания сахарной свеклы. С этой целью нами были рассчитаны линейные трехфакторные регрессионные модели вида:

$$Y = a_0 + a_1X_1 + a_2X_2 + a_3X_3 \quad (4), \text{ где}$$

Y – валовой сбор сахарной свеклы, т;

X_1 – оплата труда, руб.;

X_2 – стоимость минеральных удобрений, руб.;

X_3 – прочие затраты, руб.

Причем вышеприведенная модель была рассчитана по данным за пять лет. Полученные результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Параметры и характеристики уравнений регрессии

Годы	Параметры				Коэффициенты множественной корреляции R
	a_0	a_1	a_2	a_3	
2016	-3330	0,066	0,036	0,011	0,938
2017	-3080	0,031	0,033	0,017	0,941
2018	-2724	0,008	0,028	0,024	0,962
2019	-1011	0,011	0,025	0,020	0,950
2020	-2187	0,035	0,009	0,030	0,957

Отметим прежде всего, что качество полученных уравнений очень хорошее, о чем свидетельствуют коэффициенты множественной корреляции. Из таблицы 2 следует, что эффективность затрат на оплату труда за пятилетний период заметно снизилась. На это указывают коэффициенты регрессии a_1 . Если в 2016 г. соответствующий коэффициент регрессии составлял 0,066, то к 2020 г. данный показатель снизился до 0,035. Результативность вложения денежных средств в минеральные удобрения также существенно уменьшилась. Если в 2016 г. каждый рубль, вложенный в удобрения, давал дополнительно 36 кг сахарной свеклы, то в конце изучаемого периода только 9 кг. Напротив, эффективность прочих затрат за пятилетний период увеличилась примерно в 3 раза. Об этом свидетельствует увеличение коэффициента регрессии a_3 с 0,011 до 0,030.

Заключение. Проведенные исследования позволяют сделать вывод, что эффективность возделывания сахарной свеклы в сельскохозяйственных предприятиях Гродненской области заметно снизилась в последние годы. Вместе с тем, отдельные предприятия региона ежегодно добиваются достаточно высоких производственно-экономических показателей. Анализ показал, что уровень рентабельности изучаемой отрасли во многом зависит от урожайности. В свою очередь, урожайность находится в прямой зависимости от производственных затрат на единицу площади и качества земельных угодий. Изучение влияния отдельных статей затрат на результативность возделывания сахарной свеклы показало, что уровень оплаты труда имеет первостепенное значение для повышения эффективности выращивания сахарной свеклы.

Список источников

1. Экономика предприятий и отраслей АПК: Учебник 2-е изд., перераб. и дополн. / П.В. Лещиловский [и др.]. Минск: БГЭУ, 2007.
2. Савицкая, Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятий АПК: учеб. пособие / Г. В. Савицкая. 6-е изд., стер. Мн: Новое знание, 2006. 652 с.

© Изосимова Т.Н., Ананич И.Г., Захарова В.С., 2022

Научная статья
УДК 338.431

Развитие АПК в Казахстане и перспективы на будущее

*Асель Абзаловна Жайтлеуова*¹

¹Западно Казахстанский инженерно –технологический университет им. Жангир хана, г. Уральск, Казахстан, abzalovna83@mail.ru,
<https://orcid.org/0000-0003-4956-6251>

Аннотация. В статье рассматривается агропромышленный комплекс Казахстана основные тенденции роста. Приводится анализ по отраслям растениеводства, животноводства. А так же приведены стратегии роста в целом по АПК.

Ключевые слова: сельское хозяйство, животноводство, малый и средний агробизнес, государственная поддержка, АПК.

Development of the agro-industrial complex in Kazakhstan and prospects for the future

*Asel A. Zhaytleuova*¹

¹West Kazakhstan Engineering and Technology University named after Zhangir Khan. Uralsk, Kazakhstan, abzalovna83@mail.ru,
<https://orcid.org/0000-0003-4956-6251>

Annotation. The article discusses the agro-industrial complex of Kazakhstan, the main growth trends. An analysis is given for the branches of crop production, animal husbandry. As well as the growth strategies in general for the agro-industrial complex.

Keywords. Agriculture, animal husbandry, small and medium-sized agribusiness, government support, agro-industrial complex.

Одним из эффективных направлений, которое обеспечивает должный экономический рост в АПК, и устойчивое развитие страны, является развитие малого бизнеса, являющегося наиболее мобильным, создающим прибавочную стоимость. В тоже время эта сфера бизнеса относится к достаточно рискованной и уязвимой, но в то же время и высоко прибыльной.

За период независимости Республики Казахстан в Агропромышленном комплексе страны достигнуты значительные результаты: наблюдается постоянный рост производства на базе рыночных отношений, увеличивается продуктивность и производительность труда, производится обновление основных фондов и восстановление инфраструктуры отрасли, достигнута самообеспеченность по основным продуктам питания, произошел значительный рост экспорта зерновых, масличных культур, продукции рыболовства.

В 2021 году посевные площади всех сельскохозяйственных культур составили 22,9 млн га, что на 343,3 тыс. га больше уровня 2020 года. Из них зерновых и зернобобовых – 16,0 млн га (больше на 236,9 тыс. га), в том числе пшеницы – 12,9 млн га (больше на 749,9 тыс. га). Масличные культуры размещены на площади 3,1 млн га (больше на 197,3 тыс. га), кормовые – на 3,1 млн га (меньше на 82,8 тыс. га), хлопчатник – на 109,9 тыс. га (меньше на 16,0 тыс. га), рис – на 96,8 тыс. га (меньше на 7,3 тыс. га), сахарная свекла – на 21,7 тыс. га (больше на 0,9 тыс. га), картофель – на 195,8 тыс. га (больше на 1,4 тыс. га) и овощные культуры – на 168,6 тыс. га (больше на 5,0 тыс. га) и бахчевые культуры – на 110,0 тыс. га (больше на 8,1 тыс. га).

В 2021 году собрано 2,4 млн тонн масличных культур (меньше на 126,4 тыс. тонн) при урожайности 8,3 ц/га (меньше на 1,2 ц/га), 332,2 тыс. тонн сахарной свеклы (меньше на 134,2 тыс. тонн) при урожайности 275,5 ц/га (меньше на 47,7 ц/га), 290,4 тыс. тонн хлопчатника (меньше на 36,2 тыс. тонн) при урожайности 26,4 ц/га (больше на 0,5 ц/га), 503,8 тыс. тонн риса (меньше на 53,0 тыс. тонн) при урожайности 52,1 ц/га (меньше на 2,3 ц/га меньше), 4,0 млн тонн картофеля (больше на 24,8 тыс. тонн) при урожайности 207,4 ц/га

(больше на 0,7ц/га), 4,5 млн тонн овощей (больше на 171,2 тыс. тонн) при урожайности 268,0 ц/га (больше на 2,1 ц/га), 2,8 млн. тонн бахчевых культур (больше на 353,5 тыс. тонн).

На 1 января 2022 года по сравнению с аналогичной датой прошлого года во всех категориях хозяйств численность крупного рогатого скота увеличилась на 4,3% и составила 8185,1 тыс. голов, лошадей – на 10,5% до 3470,8 тыс. голов, верблюдов – на 6,9% до 243,4 тыс. голов, овец – на 4,7% до 18 575,7 тыс. голов, птицы на 10,6% до 47 787,4 тыс. голов. При этом, снизилось поголовье коз на 1,2% до 2 280,7 тыс. голов, свиней на 5,1% до 775,3 тыс. голов. Вместе с тем, доля крупного рогатого скота в сельхозформированиях составила 47,7%, овец – 49,4%, коз – 32,3%, свиней – 44%, птицы – 74,8%. За январь-декабрь 2022 года объем производства мяса всех видов в убойном весе составил 1 241,3 тыс. тонн, что на 6,2% больше по сравнению с соответствующим периодом предыдущего года, в т.ч.: мяса КРС – на 3,6% до 540,8 тыс. тонн; мяса МРС (овец, коз) – на 1,8% до 175,5 тыс. тонн; конины – на 5,9% до 151,3 тыс. тонн; верблюжатины – на 5,4% до 7,7 тыс. тонн; мяса птицы – на 19,3% до 282,3 тыс. тонн. При этом, снизилось производство свинины на 4,3% до 83,7 тыс. тонн. Объем производства молока по итогам 2021 года увеличился во всех категориях хозяйств на 3,2% и составил 6197,9 тыс. тонн, в том числе в сельхозформированиях на 6,4% и составил 1801,1 тыс. тонн. Из общего количества произведенного молока в сельхозформированиях, производство товарного молока увеличилось на 2,9% (с 1 025,9 до 1 056,6 тыс. тонн).

В последние годы наблюдается рост числа хозяйств участников программы селекционно-племенной работы с маточным поголовьем крупного рогатого скота (породное преобразование), с использованием быков-производителей мясного направления продуктивности. По республике в программе породного преобразования «Сыбага» участвуют 23,5 тыс. хозяйств с общим поголовьем 1 238,0 тыс. голов маточного поголовья КРС от 18 мес. и 32,9 тыс. голов племенных быков-производителей (или 33,0% от всего маточного пого-

ловья крупного рогатого скота). При этом, необходимо отметить, что доля маточного поголовья участвующего в программе породного преобразования является переменной ввиду технологического цикла. Это связано с тем, что численность всего поголовья, в т.ч. маточного поголовья от 18 мес. меняется в течение года. По итогам 2021 года в сфере переработки мяса и молока рост производства составил 109,4% и 101,9% соответственно, что показывает хорошие темпы роста. Производство мясо-молочной продукции достигло до 774,4 млрд тг (в 2020 г. – 684,5 млрд тг).

Ежегодная практика реализации программы инвестиционного субсидирования показывает, что основной объем бюджетных средств в среднем 50% приходится на обновление парка сельхозтехники. По итогам 2021 года, основной объем бюджетных средств более 67,7 млрд тг или 65% пришлось на субсидирование приобретения сельскохозяйственной техники. Субсидированием охвачена техника, приобретенная в 2019-2021 гг. Порядка 13,3 млрд тг или 13% направлены на субсидирование инвестиционных проектов в сфере животноводства, на поддержку проектов в сфере растениеводства направлено 23 млрд тг или 22%.

По линии цифровизации сельского хозяйства в 2021 году реализованы следующие мероприятия: 1) аграрными вузами страны совместно с ведущими IT-университетами внедрены учебные программы по подготовке агроспециалистов с цифровыми навыками («Цифровые агросистемы и комплексы (направление Животноводство)», «Биоинформатика», «Цифровые технологии в АПК», «Агроинформатика»); 2) в Нацпроекте «Технологический рывок за счет цифровизации» предусмотрено мероприятие по субсидированию затрат на оборудования связи на объектах сельского хозяйства, в том числе отдаленных полях и пастбищах. По линии государственных услуг: 1) проведены работы по устранению выявленных ошибок по 8 государственным услугам (в сфере ветеринарии – 4, растениеводства – 3, сельхозтехники – 1); 2) доля госуслуг, оказанных в электронном формате увеличена на 34 % по сравнению с предыдущим годом; 3) совместно с АО НИТ начата работа по модификации

19 госуслуг по линии ГБД ЕЛ, определены постановки задач; 4) запланирована модификация государственных услуг в сфере ветеринарии, растениеводства и сельхозтехники; 5) продолжена работа над совершенствованием информационных систем, а также автоматизации и оптимизации госуслуг. Правительством Республики Казахстан одобрена Концепция развития агропромышленного комплекса на 2021-2030 годы, которая содержит анализ текущей ситуации, проблемы отрасли, обзор международного опыта, определяет тенденции и видение развития отрасли на 10 лет. В Концепцию декомпозированы цели и задачи Национального плана развития страны до 2025 года, Цели устойчивого развития ООН, а также учтены глобальные вызовы и мировые тренды в развитии АПК, итоги реализации предыдущих государственных и отраслевых программ. В рамках Концепции АПК предусмотрено реформирование мер государственной поддержки АПК (субсидирования) и сферы ветеринарии. В целом в результате реализации Концепции планируется за десять лет: полное обеспечение продовольственными товарами отечественного производства; увеличить экспорт продукции агропромышленного комплекса в 3 раза; повысить производительность труда в сельском хозяйстве в 3 раза; увеличить приток инвестиций в АПК в 4 раза. Казахстан входит в пятерку стран с наибольшим потенциалом в АПК. А так же планируется изменение культуры земледелия и технологий в животноводстве ввиду дефицита водных ресурсов; развитие «зеленой экономики»; внедрение цифровизации АПК и предоставление электронного сервиса агробизнесу; прослеживаемость продуктов питания и др. В рамках Концепции определены приоритеты на предстоящие 10 лет:

- обеспечение продовольственной безопасности и повышение качества продукции;
- создание 7 устойчивых продовольственных экосистем;
- оптимизация механизмов поддержки, ориентация на конкурентоспособную продукцию;

-формирование привлекательности отрасли, на основе технологичности, цифровизации, экологичности и развития человеческого капитала и другие. Так, в растениеводстве, прежде всего, будут приняты меры по повышению устойчивости развития отрасли через осуществление реальной диверсификации и ухода от монокультуры, соблюдению научно-обоснованных севооборотов, внедрению в производство современных ресурсосберегающих технологий, повышению уровня технической оснащенности и развитию семеноводства. Все это позволит переломить ситуацию в растениеводстве и добиться реальных результатов в повышении его устойчивости развития и соответственно его конкурентоспособности.

В животноводстве основной задачей является решение проблемы прочной кормовой базы за счет доведения удельного веса кормовых культур в севообороте до научно-обоснованных норм в рамках мероприятий по диверсификации посевных площадей, восстановления деградированных пастбищ через поверхностное и коренное улучшение, ввода в эксплуатацию новых пастбищ за счет их обводнения. Для этого надо создать условия для развития рынка ветеринарных услуг и на этой основе повышения заработной платы практических ветеринарных работников, четком разграничении полномочий между ветеринарными службами центрального и местных исполнительных органов. Особое место будет отведено цифровизации. Ключевым моментом по эффективному землепользованию будет разработка современной системы контроля за процессами землепользования с использованием возможности космического мониторинга, дистанционного зондирования земли и наземных методов определения агрохимического состава почвы. В настоящее время прорабатываются вопросы финансирования специальной научной программы по адаптации зарубежной методики по определению видового состава растений на полях и пастбищах с тем, чтобы со следующего года приступить к ее разработке, а с 2024 года внедрить в производство закрепления принципов стабильности и преемственности государственной поддержки субъектам АПК. В целом в результате реализации Концепции планируется за

десять лет: полное обеспечение продовольственными товарами отечественного производства; увеличить экспорт продукции агропромышленного комплекса в 3 раза; повысить производительность труда в сельском хозяйстве в 3 раза; увеличить приток инвестиций в АПК в 4 раза.

Список источников

1. Проект концепции развития АПК РК от 29.11.2021 г.
2. Акимбекова Г.У., Никитина Г.А. Приоритетные направления развития агропромышленного комплекса Казахстана. Проблемы агрорынка. 2020. 4. С. 13-23.
3. Постановление Правительства Республики Казахстан от 12 июля 2018 г. № 423.
4. Данные Комитета по статистике Республики Казахстан по состоянию на 01 сентября 2020 г.

**Использование метода бенчмаркинг на предприятии
в агрофирме «Родина»**

Лаура Тимуровна Мурзагалиева¹, Берик Мергалиевич Хусаинов²

^{1,2}Западно Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г. Уральск, Казахстан

¹lkayirgalieva@gmail.com, <http://orcid.org/0000-0002-6555-0324>

²bmhus@rambler.ru, <http://orcid.org/0000-0002-8146-3431>

Аннотация. В статье рассматривается использования новых бизнес-инструментов, чтобы увеличить выручку, улучшить управление, систематизировать доход. Одним из них является бенчмаркинг. Определено предприятие сельскохозяйственной сферы, где можно увидеть этапы использования бенчмаркинга, как инструмент.

Ключевые слова: бенчмаркинг, агрофирма, предприятие, тенге, развитие.

**Using the benchmarking method at the enterprise in the agricultural firm
«Rodina»**

Laura T. Murzagaliyeva¹, Berik M. Khusainov²

^{1,2}West Kazakhstan agrarian technical university named after Zhangir khan, Uralsk, Kazakhstan

¹lkayirgalieva@gmail.com, <http://orcid.org/0000-0002-6555-0324>

²bmhus@rambler.ru, <http://orcid.org/0000-0002-8146-3431>

Abstract. The article discusses the use of new business tools to increase revenue, improve management, and systematize income. One of them is benchmarking. An agricultural enterprise has been identified, where you can see the stages of using benchmarking as a tool.

Key words: benchmarking, agricultural firm, enterprise, tenge, development,

В последние годы предприятия активно стали применять различные бизнес-инструменты, помогающие увеличить выручку, улучшить управление, систематизировать доход. Инструментов много, все они эффективны и позволяют увеличивать конкурентоспособность на рынке. Одним из самых выгодных и интересных инструментов является бенчмаркинг. Бенчмаркинг - это искусство нахождения или выявления того, что другие делают лучше всех, с последующим изучением, усовершенствованием и применением чужих методов работы. [1, с. 5] Примером могу привести Агрофирму "Родина", уже сейчас фирма активно использует такое применение бенчмарка как производство, хранение и реализация продукции: зерна и элитных семян; молока и его переработка; мяса; плодоовощной продукции; разведение молочных пород скота, прочих пород КРС для получения мяса: разведение лошадей, выращивание масличных культур и их семян, оказание сельскохозяйственных услуг, производство и реализация строительных материалов. То есть создание лучших условий для труда и совокупность производства собственной продукции позволяет систематизировать доход и наладить стабильную выручку. В рамках программы ФИИР хозяйством реализовано проект современный перерабатывающий молочный завод с высокотехнологическим оборудованием и применением передовых европейских технологий переработки сырья с мощностью 50 тонн в сутки.

Совхоз «Родина» был организован в 1961 году на базе колхоза «Новый быт». В 1994 году согласно Постановлению кабинета Министров РК от 24 февраля 1994 года № 216 «О продаже государственных сельскохозяйственных предприятий в частную собственность граждан» совхоз был выкуплен в частную собственность. Согласно диаграмме приведенной ниже, мы можем наглядно рассмотреть развитие . ТОО «Родины» в единицах тонн молока производимой в день (рис. 1).

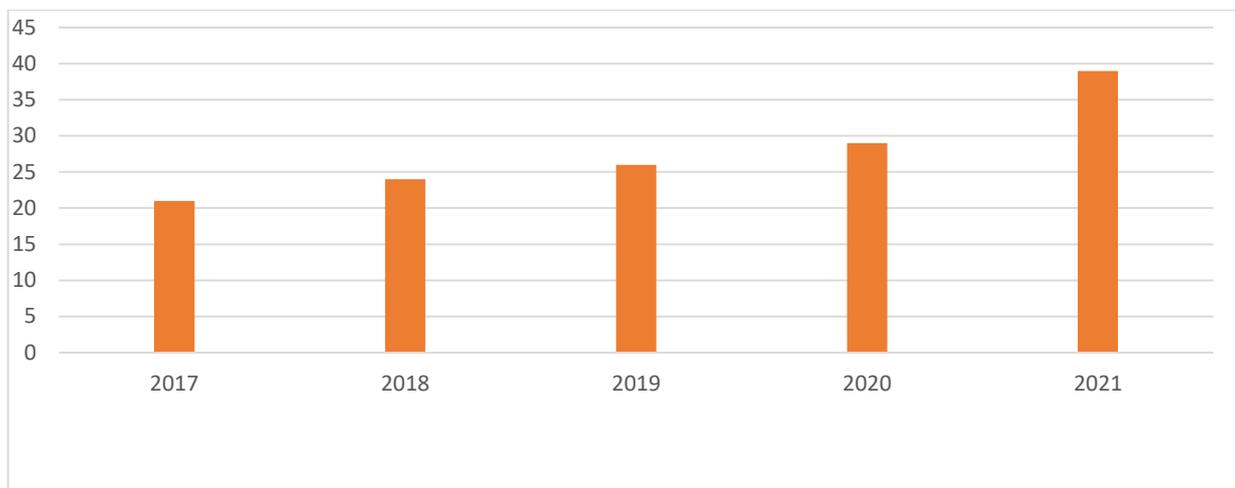


Рисунок 1 - Динамика суточного производства молока

Как видно из рисунка 1 предприятие каждый год преподносит что то новое и следит за эффектом бенчмаркинга, что увеличивает свой доход по экспаненте. Агрофирма весьма амбициозна, что практически позволит непрерывно развиваться в сфере скотоводства и позволит расширять свои точки по всему Казахстану.

ТОО Агрофирма “Родина” расположено вблизи железнодорожной станции Косчеку Целинной железной дороги. Она находится на 35-ом километре, от Центральной усадьбы хозяйства. Расстояние от областного центра города Астана -69 км. Территория расположена в зоне сухих степей, характеризуется резко континентальным и засушливым климатом. Неблагоприятными особенностями климата является наличие поздневесенних и раннеосенних заморозков, что вызывает гибель сельхоз культур. Территория хозяйства относится к району недостаточного атмосферного увлажнения. [1]

Осадки распределяются на весеннее - летний период. Широкое распространение получили черноземные, малогумусовые и темно каштановые почвы. В хозяйстве сложилось отделенческая структура управления, при которой управляющее отделение выступает промежуточным звеном между бригадиром и администрацией предприятия. Специалисты осуществляют руководство производством через управляющих отделением, бригадиров. Необходимо заметить, что при существующей трехступенчатой структуре управления

специалисты оказываются в роли неких советчиков, а не настоящих организаторов и технологов производства, что несомненно, снижает у них чувство ответственности за конечные результаты труда, и соответственно тормозит развитие предприятия. В ПК «Родина» также имеется три отделения.

Основным видом хозяйственной деятельности ПК «Родина» является производство зерна. В 2000-м году было засеяно и убрано зерновых культур - 22500 га., урожайность 12,3 ц/га, валовое производство - 276224 ц., себестоимость одного центнера зерна - 382,4 тенге., реализовано зерновых - 245359 ц., прибыль от реализации - 157838 тыс. тенге, прочая продукция растениеводства 752 тыс. тенге, общая прибыль растениеводства составила - 158151 тыс. тенге.

Для развития животноводства в ПК «Родина» имеются благоприятные условия. За ряд лет в животноводстве менялась отраслевая структура ведения хозяйства: 1961-1963 - развитие овцеводства, 1961-1967 - развитие птицеводства, 1976-1982 - годы перехода на межхозяйственное доращивание молодняка КРС, где хозяйства закупало в год бычков до 3000 голов от десятидневного возраста и старше, растило их и далее реализовывало.[1]

В районе была разработана межхозяйственная кооперация, где ПК «Родина» отводилось ведущая роль в доращивании молодняка КРС. При достижении весовой категории 250 кг., шла передача на откорм в спецхозы - Целиноградское РСХО и Шелкарское РСХО. В этот период менялась структура стада КРС с 33% в основном стаде на 15%, шло сокращение. Начиная с 1993 года, удой на одну фуражную корову перешагнул трехтысячный рубеж и стабильно выполняет программу.

В 1997 году ПК «Родина», согласно приказа № 115 министерства сельского хозяйства от 26 декабря относится к категории сельхоз предприятий племенных хозяйств и племпродуктов, разводимые породы - черно-пестрые. Производство привеса КРС имеет тенденцию к снижению, однако в отдельные годы при хорошей кормовой базе производство возрастает. Полевое кормопроизводство состоит в основном из кукурузы, однолетних трав на монокорм,

сено, солома, зернофураж. За последние годы значительно изменилось соотношение валового производства сена сеяных трав, естественные природные сенокосы перешли в пастбища в виду снижения их продуктивности и не эффективности в уборке. Видное место отводится кукурузе на ее долю приходится 25% га. кормовых угодий. Начиная с середины мая 2005 года ПК “Родина” меняет свою организационно - правовую форму на Товарищеское Общество с Ограниченной Ответственностью и получает своё новое название - ТОО Агрофирма “Родина”.

Таблица 1 - Этапы бенчмаркинга в организации

1 этап-планирование	1. идентификация потребителей и требования к входным результатам
	2. выбор системы измерения качества процессов, ресурсов и результатов
2 этап- аналитический	3. анализ процессов и результатов, принятие решений об их усовершенствовании
	4. определение приоритетов и выбор процесса для бенчмаркинга
3 этап- интеграции	5. выбор партнеров по бенчмаркингу
	6. сбор информации о лидерах из разных источников различными способами
	7. анализ отклонений параметров процесса и результатов от эталонов
	8. обработка информации, подготовка и проведение визите по бенчмаркингу
	9. оценка перспектив реализации новых идей
4 этап- исполнение	10. вовлечение руководителей и сотрудников организации в процессе бенчмаркинга
	11. определение целей, разработка плана действия и выполнении проекта
	12. повторное обучение персонала, подготовка процесса бенчмаркинга и переход к этапу 1

Как метод сравнения деятельности собственной организации с другими организациями, промышленного шпионажа и заимствования идей конкурентов бенчмаркинг существует довольно давно. [2, с. 22]. Использование

бенчмарка на лицо: используется метод постоянного систематического процесса сравнения собственной эффективности, выражающийся в производительности, качестве и организации рабочих процессов, с предприятиями и учреждениями, являющимися "лучшими" (табл. 1).

Как видно из таблицы 1, агрофирма «Родина» — это многопрофильное развитое сельхоз формирование, где применяются самые современные технологии, является одним из наиболее устойчивых хозяйств в республике и вносит достойный вклад в формирование продовольственного пояса столицы и реализацию концепции продовольственной безопасности страны. [3]

Также известно что в компании количество работающих - 560 человек, производительность труда - 12.3 млн. тенге на 1 работника, годовой объем производства составляет 8.5 млрд. тенге, при этом доля продукции животноводства занимает 50%. Предприятие работает и развивается, поставляя потребителям производимую им продукцию, стремясь к наиболее полному удовлетворению потребностей своих потребителей. Основные направления деятельности предприятия для достижения поставленной цели:

1. Непрерывный анализ рынка и оценка позиционирования продукции на рынке, систематизация маркетинговой информации, что позволит:

- 1.1. добиться более полного удовлетворения потребностей клиентов;
- 1.2. увеличить долю присутствия на рынке;
- 1.3. обеспечить рост объема продаж.

2. Совершенствование управления предприятием на основе улучшения системы менеджмента качества, соответствующей требованиям и рекомендациям стандартов ISO серии 9001.

3. Развитие собственного потенциала предприятия, включая:

- 3.1. освоение новых технологий и модернизацию оборудования;
- 3.2. повышение уровня автоматизации производства,
- 3.3. привлечение квалифицированного персонала,
- 3.4. мотивацию (заинтересованность) персонала;
- 3.5. увеличение объемов производства,

3.6. обучение и регулярную аттестацию персонала.

Стратегия предприятия ясна, она стремится завоевать мнение потребителя, увеличивая качество своей продукции. Эта тактика весьма плодотворна, пусть и требует большого количества вложений. Конечно, обслуживание своих потребителей важна, но никто не забывает о своих работниках. Массово создаются рабочие места, что в принципе позволяет вести производство непрерывно.

Список источников

1. Н. Воеводина «Бенчмаркинг – инструмент развития конкурентных преимуществ» учебное пособие. Москва, 2004, 321 с.
2. Князев Е. А., Евдокимова Я. Ш. «Бенчмаркинг для вузов» учебно-методическое пособие. Логос, 2006, 208 с.
3. Рубинштейн А. Я. «Экономика общественных предпочтений. Структура и эволюция социального интереса». Учебно -методическое пособие. Алетейя, 2008, 560 с.

Научная статья
УДК 338.43:633.853.494:631.53(476)

**Экономическая оценка рисков при производстве маслосемян рапса
в сельскохозяйственных организациях Республики Беларусь**

Людмила Михайловна Павлович¹

¹Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси, г. Минск,
Республика Беларусь, weroha-lyuda@yandex.ru,
<https://orcid.org/0000-0003-1864-5440>

Аннотация. В статье проведен анализ экономической эффективности производства рапса в сельскохозяйственных организациях Республики Беларусь. Выделены и оценены основные риски, оказывающие сдерживающее влияние на развитие отрасли.

Ключевые слова: рапс, эффективность, риск, потери, оценка.

Economic risk assessment in the production of rapeseed oilseeds in agricultural organizations of the Republic of Belarus

Lyudmila M. Pavlovich¹

¹Institute for System Research in the Agroindustrial Complex of the National Academy of Sciences of Belarus, Minsk, Republic of Belarus, weroha-lyuda@yandex.ru
<https://orcid.org/0000-0003-1864-5440>

Abstract. The article analyzes the economic efficiency of rapeseed production in agricultural organizations of the Republic of Belarus. The main risks that have a restraining effect on the development of the industry are identified and assessed.

Key words: rapeseed, efficiency, risk, losses, evaluation.

Рапс – высокопродуктивная сельскохозяйственная культура, имеющая важное народнохозяйственное значение, в число существенных качеств которой входят: высокая питательная ценность (в 100 г белка рапса содержится

1,74 г метионина и 5,54 г лизина); использование зеленой массы с поукосных, пожнивных и промежуточных посевов в качестве подкормки для животных (в 1 ц зеленой массы содержится до 16 к. ед., 3 кг пер. п.); хороший предшественник для других культур (рапс рано освобождает поле, улучшает структуру почвы, ее фитосанитарное состояние, способствует накоплению органического вещества в почве); хороший медонос.

В промышленности семена рапса используются для производства продуктов питания (растительное масло, маргарин, майонез, кулинарные жиры и др.), комбикормов (жмых, шрот, ингредиент для сложных комбикормов), моторного топлива (биодизельное) и масел (машинное, гидравлическое), применяются в лакокрасочной, металлургической, других отраслях.

Для сельскохозяйственных организаций Республики Беларусь рапс значим как высокоприбыльный вид продукции, уровень рентабельности которого в 2016–2020 гг. составил 12,5–38,4 % (табл. 1).

Таблица 1 – Экономическая эффективность возделывания рапса в сельскохозяйственных организациях Республики Беларусь в 2016–2020 гг.

Наименование показателя	Год					2020 г. к 2016 г., % (п. п.)
	2016	2017	2018	2019	2020	
Посевная площадь, тыс. га	153,8	237,1	262,0	254,5	261,2	169,8
Доля в общей посевной площади, %	3,7	5,9	6,3	6,0	6,1	2,4
Валовый сбор, т	191,4	434,8	348,5	423,5	527,0	в 2,8 раз
Урожайность, ц/га	12,4	18,3	13,3	16,6	20,2	162,1
Затраты труда на 1 га, чел.-ч	15,2	15,0	12,8	13,5	13,1	86,5
Производственная себестоимость 1 ц, руб.	52,1	43,5	51,8	51,6	52,4	100,5
Трудоемкость 1 ц, чел.-ч	1,22	0,82	0,96	0,81	0,65	53,4
Полная себестоимость 1 ц, руб.	56,8	48,9	56,4	56,1	58,0	102,1
Цена реализации 1 ц, руб.	67,3	65,3	66,1	68,5	80,3	119,3
Прибыль (убыток) от реализации в расчете на 100 га посевной площади, тыс. руб.	10,4	25,0	10,5	17,2	37,6	в 3,6 раз
Уровень рентабельности (убыточности), %	18,5	33,5	17,1	22,1	38,4	19,9

Примечание – Таблица составлена по данным Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь

В структуре посевных площадей субъектов хозяйствования данная культура занимает незначительный удельный вес (3,7–6,1 %), при этом в последние

годы отмечается динамика роста посевов в абсолютном и относительном выражении. Значительные колебания урожайности рапса (12,4–20,2 ц/га) наряду с возрастающей посевной площадью обуславливают нестабильные объемы валового сбора маслосемян, который в 2020 г. достиг 527,0 т.

Анализ основных показателей производства рапса позволил выявить тенденции снижения удельных затрат труда на его возделывание и трудоемкости продукции. Производственная себестоимость 1 ц маслосемян, за исключением 2017 г., варьировала несущественно (51,6–52,4 руб./ц). Удельная прибыль от реализации выросла за анализируемый период в 3,6 раз до 37,6 руб./100 га. Однако, несмотря на высокую экономическую эффективность производства и реализации рапса, на отрасль сдерживающе воздействует ряд негативных факторов, которые снижают урожайность культуры и уменьшают величину ожидаемой от реализации выручки.

К ним относятся: неблагоприятные погодные условия; опасные агрометеорологические явления; нарушение технологии возделывания отдельными организациями; рост стоимости промышленной продукции, используемой в сельском хозяйстве, и др. В этой связи возникает обоснованная необходимость выделения закономерностей проявления и экономической оценки рисков в анализируемой отрасли.

Таблица 2 – Характеристика климатических условий возделывания рапса в Республике Беларусь в 2016–2020 гг.

Наименование показателя	Год					2020 г. к 2016 г., +/-
	2016	2017	2018	2019	2020	
Температура воздуха						
Среднегодовое значение, °С	7,7	7,6	7,9	8,8	9,1	1,4
Отклонение от нормы, °С	1,9	0,9	1,2	2,1	2,4	0,5
Порядковый номер в ранжированном ряду наблюдений с 1945 г.	10	11	6	2	1	x
Атмосферные осадки						
Среднегодовая сумма, мм	742	765	581	574	589	-153
Отношение к норме, %	113	118	90	89	91	-22
Порядковый номер в ранжированном ряду наблюдений с 1945 г.	8	4	59	62	55	x

Климатические условия возделывания рапса в Республике Беларусь в последние годы характеризуются ростом среднегодовой температуры воздуха: 2019–2020 гг. признаны самыми жаркими за многолетний период наблюдений (таблица 2). Высокая температура воздуха вызывает недостаток атмосферных осадков, которые в 2018–2020 гг. составили 89–91 % от годовой нормы [4].

За рассматриваемый период низкая урожайность рапса была получена в 2016 г. (12,4 ц/га) и 2018 г. (13,3 ц/га). В указанные годы агрометеорологические условия возделывания культуры в отдельные месяцы были в основном неблагоприятны.

Так, сев озимого рапса в 2015 г. происходил в условиях слабого увлажнения или полного иссушения верхнего 10-сантиметрового слоя почвы на всей территории республики, что сдвинуло посевную кампанию на более поздние сроки. Листообразование началось с отставанием от обычных сроков на полмесяца и более. Продолжительное и интенсивное похолодание в октябре привели к тому, что на значительных площадях озимый рапс не получил достаточного развития, местами наблюдалась изреженность растений. Низкие температуры (от -18°C до -26°C) и недостаточный снежный покров (не более 1–4 см) на значительной территории Республики Беларусь в первой декаде января 2016 г. привели к вымерзанию рапса, а резкие перепады температурного режима в марте увеличили площади с поврежденными и погибшими растениями. За время зимовки значительная часть посевов озимого рапса погибла. Возобновление вегетации происходило в относительно благоприятных условиях, однако недостаток почвенной влаги в июне в отдельных южных и западных районах республики негативно повлиял на налив семян. В период созревания в ряде районов наблюдались ливни, град, сильный ветер, что привело к вымолачиванию маслосемян из стручков растений. Уборку культуры осложняли частые ливневые дожди [1].

В 2017–2018 сельскохозяйственном году сев рапса был начат в условиях слабого увлажнения или иссушения верхнего 10-сантиметрового слоя почвы на большей территории страны, однако в третьей декаде августа прошедшие

обильные дожди улучшили ситуацию. Перезимовка культуры прошла в условиях неоднородного температурного режима. Из-за отсутствия либо слабого (3–5 см) снежного покрова и понижения температуры до -16°C в середине января, -23°C в конце января, -22°C в конце февраля – начале марта часть посевов была повреждена или погибла. Преобладание пониженного температурного режима в марте привело к задержанию схода снежного покрова и оттаивания почвы, скоплению талых вод на полях, что наряду с избытком влаги на тяжелых почвах и в низких местах еще с осени привели к выпреванию и вымоканию части посевов во всех областях, кроме Гродненской. Установившаяся в июне 2018 г. во многих районах республики засуха ухудшила налив семян и ускорила их созревание. В Витебской области из-за пониженного температурного режима в начале июля и частых дождей созревание маслосемян, наоборот, замедлилось, что также препятствовало своевременной и качественной уборке урожая [2].

Несоблюдение технологии возделывания рапса выражается в нарушении сроков посева несмотря на благоприятные условия, неоптимальных сроках и нормах внесения минеральных удобрений и использования средств защиты растений, применении недостаточно качественных семян, нарушении требований к обработке почвы и посевов, уборки и доработки урожая и т. п.

Таблица 3 – Удельные затраты на производство рапса в сельскохозяйственных организациях Республике Беларусь в 2016–2020 гг., руб./га

Наименование статьи затрат	Год					2020 г. к 2016 г., %
	2016	2017	2018	2019	2020	
Затраты – всего	873	887	759	931	1127	129,1
в том числе оплата труда с начислениями	81	92	82	96	122	150,6
семена	71	58	60	64	79	112,0
удобрения и средства защиты растений	372	351	323	404	463	124,5
затраты по содержанию основных средств	78	89	68	83	106	135,4
работы и услуги	74	87	64	78	100	134,9
стоимость ГСМ на технологические цели	86	91	75	94	115	133,1
стоимость энергоресурсов	21	23	17	22	25	120,0
прочие прямые затраты	46	49	35	44	53	116,5
затраты по организации производства	44	47	35	46	64	144,3

Примечание – Таблица составлена по данным Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь

В 2018 г. уровень материально-денежных затрат на производство рапса был минимальным за рассматриваемый период (таблица 4). Наблюдались низкие издержки на удобрения и средства защиты растений, ГСМ, электроэнергию, работы и услуги.

Однако следует отметить, что уменьшение расхода материально-денежных ресурсов возможно и в связи с ростом их стоимости. Так, в 2016–2020 гг. индекс цены на промышленную продукцию, используемую при производстве сельскохозяйственной продукции, составил 104,8–111,3 %, при этом наивысшее значение показатель достиг в 2018 г. (таблица 5). В 2016 г. существенно выросла стоимость средств защиты растений, запасных частей, газа, электроэнергии, услуг по ремонту техники [5].

Таблица 4 – Индекс цен на промышленную продукцию, работы и услуги, используемые в сельском хозяйстве Республики Беларусь в растениеводстве в 2016–2020 гг., %

Наименование показателя	Год					2020 г. к 2016 г. +/-
	2016	2017	2018	2019	2020	
Всего	109,5	106,6	111,3	108,7	104,8	-4,7
в том числе: семена и посадочный материал покупные	115,1	118,7	115,1	117,6	112,6	-2,5
минеральные удобрения	103,1	105,3	114,3	110,1	104,1	1,0
средства защиты растений	115,0	93,5	100,0	102,8	101,0	-14,0
запасные части	112,3	111,0	107,5	107,1	106,7	-5,6
ремонт техники	116,8	109,8	113,7	105,4	107,6	-9,2
нефтепродукты	100,2	103,6	110,1	121,6	112,2	12,0
газ	124,9	97,1	105,4	92,0	101,1	-23,8
электроэнергия	120,8	98,4	103,5	101,6	102,0	-18,8

Для определения уровня влияния выявленных негативных ситуаций на экономическую эффективность производства маслосемян рапса использована методика рейтинговой оценки идентифицированных рисков в сельском хозяйстве [3].

Согласно полученным результатам, в 2016–2020 гг. сильнее всего сдерживали развитие отрасли опасные агрометеорологические явления (рейтинг риска равен 6,4 баллов из максимальных 10 баллов), далее следует аномальное

среднегодовое количество выпавших осадков (5,1 баллов), аномальные среднегодовые температуры (3,8 баллов), несоблюдение норм расхода и своевременности использования средств защиты растений (3,5 баллов), рост стоимости промышленной продукции, используемой в сельском хозяйстве (3,4 баллов) (табл. 5). Таким образом, нами проведена экономическая оценка основных рисков при производстве маслосемян рапса в сельскохозяйственных организациях Республики Беларусь, результаты которой могут служить основой для разработки и внедрения в отрасли эффективной системы риск-менеджмента.

Таблица 5 – Рейтинговая оценка рисков при производстве рапса в сельскохозяйственных организациях Республики Беларусь в 2016–2020 гг., баллов

Наименование риска	Год					В среднем за период
	2016	2017	2018	2019	2020	
Аномальные среднегодовые температуры воздуха	0,0	0,0	3,5	7,7	7,7	3,8
Аномальное среднегодовое количество выпавших осадков	5,5	6,5	4,2	4,9	4,2	5,1
Наступление опасных агрометеорологических явлений	7,1	6,7	5,0	7,1	6,3	6,4
Несоблюдение норм расхода и сбалансированности внесения минеральных удобрений	4,2	2,4	3,5	0,0	0,0	2,0
Несоблюдение норм расхода органических удобрений	2,8	0,0	2,0	0,0	0,0	1,0
Несоблюдение норм расхода, своевременности использования средств защиты растений	4,9	2,8	4,0	2,8	2,8	3,5
Нарушение требований к проведению агротехнологических операций	3,7	2,6	3,7	2,6	2,6	3,1
Рост стоимости промышленной продукции, используемой в сельском хозяйстве	3,9	3,0	4,2	3,5	2,4	3,4
Совокупная рейтинговая оценка	32,1	24,1	30,2	28,7	26,2	28,3

Список источников

1. Агromетeоролoгичecкий eжeгoдник зa 2015–2016 ceльcoхoзяйcтвeнный гoд пo тeрритoрии Бeлapecии / М-вo пpиpoдныx pecуpcов и oхpaны oкp. cepeды Рeсп. Бeлapecь. Минcк, 2017. 489 c.
2. Агromетeоролoгичecкий eжeгoдник зa 2017–2018 ceльcoхoзяйcтвeнный гoд пo тeрритoрии Бeлapecии / Министepcтвo пpиpoдныx pecуpcов и oхpaны oкpужaющeй cepeды Рeспубликa Бeлapecь. Минcк, 2019. 483 c.
3. Кирeeнкo, Н. В. Oцeнкa пpоявлeния pиcкoв в ceльcoм хoзяйcтвe Рeспубликe Бeлapecь / Н. В. Кирeeнкo, Л. М. Пaвлoвич // Агpoпaнoрaмa. С. 43–48.
4. Oхpaнa oкpужaющeй cepeды в Рeспубликe Бeлapecь: cтaт. cбopник / Нaциoнaльный cтaтистичecкий кoмитeт Рeспубликe Бeлapecь. Минcк, 2021. 203 c.
5. Цeны в Рeспубликe Бeлapecь: cтaт. cбopник cбopник / Нaциoнaльный cтaтистичecкий кoмитeт Рeспубликe Бeлapecь. Минcк, 2020. 188 c.

Научная статья
УДК 330.131

**Повышение качества научного обеспечения аграрного производства
сквозь призму человеческого капитала**

*Татьяна Анатольевна Тетеринец*¹

¹Белорусский государственный аграрный технический университет, г.
Минск, Республика Беларусь, talad79@mail.ru,
<http://orcid.org/0000-0003-1058-4110>

Аннотация. В статье проведен анализ возрастной дифференции сельского населения, имеющего послевузовское образование, проведен мониторинг его интеллектуально-инновационного потенциала, изучены тенденции изменения удельного веса исследователей во всех областях наук, имеющих ученые степени в контексте научного обеспечения аграрного производства.

Ключевые слова: человеческий капитал, возрастная дифференциация, научный потенциал, аграрная сфера.

**Improving the quality of scientific support of agricultural production through
the prism of human capital**

*Tatsiana A. Tsetsiarynets*¹

¹Belarusian State Agrarian Technical University, Minsk, Republic of Belarus,
talad79@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0003-1058-4110>

Annotation. The article analyzes the age difference of the rural population with postgraduate education, monitors its intellectual and innovative potential, studies trends in the proportion of researchers in all fields of sciences with academic degrees in the context of scientific support of agricultural production.

Keywords: human capital, age differentiation, scientific potential, agricultural sphere.

Введение. Современное развитие аграрного производства невозможно в условиях дистанцирования научных исследований, обеспечивающих его опережающее развитие и формирование конкурентных преимуществ. Генератором инноваций, равно как и локомотивом их продвижения выступает человек, выступающий неотъемлемым и приоритетным элементом прогрессивного развития общества, национальной экономики, аграрной отрасли и сельскохозяйственной организации.

Материалы и методы. Методологической основой исследования выступают фундаментальные и прикладные работы ведущих белорусских и зарубежных ученых, материалы научных конференций, данные Национального статистического комитета Республики Беларусь, результаты исследований научных учреждений, посвященные агроэкономике, инновационному менеджменту, управлению человеческим капиталом.

Результаты. Модернизация системы аграрного образования в контексте устойчивого развития человеческого капитала предопределяет необходимость усиления взаимодействия научного и образовательного секторов с целью их более глубокого проникновения в производственную сферу. Масштабы последнего, наряду с интенсивностью инвестиционно-технологических сдвигов, обусловлены послевузовским образовательным составом сельского населения, формирующим основу дальнейшего интеллектуального приращения человеческого капитала (рис. 1).

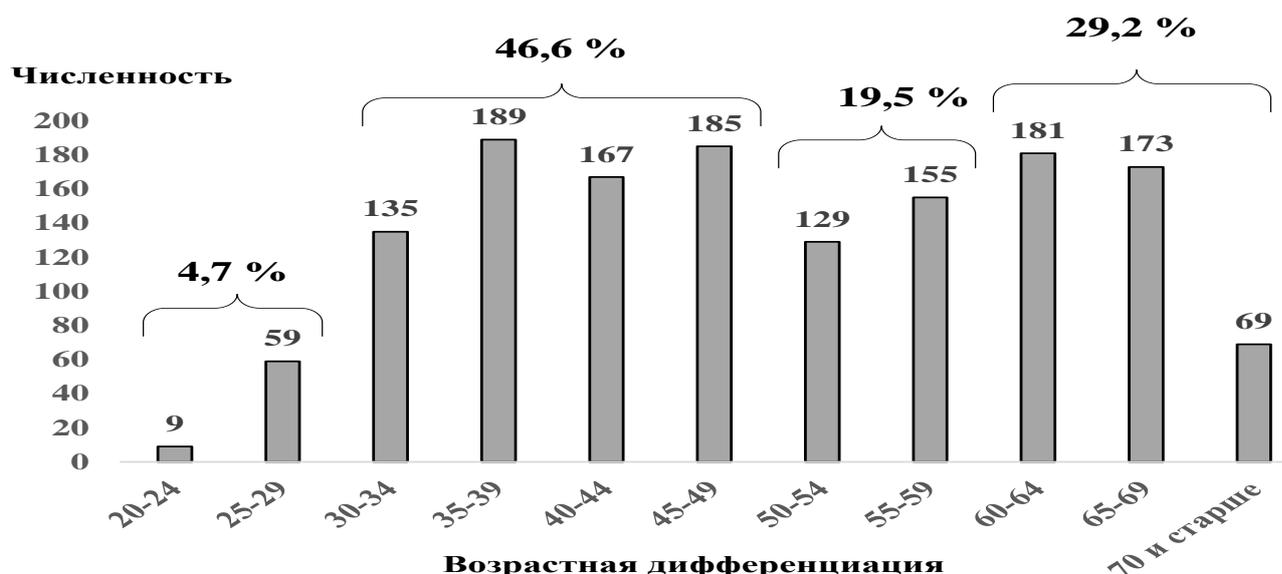


Рисунок 1- Возрастная дифференция сельского населения, имеющего послевузовское образование

Примечание: Составлено на основе [1].

Численность сельского населения, имеющего послевузовское образование выступает одним из индикаторов концентрации человеческого капитала в аграрной научной среде. Немаловажную роль в повышении продуктивности научной деятельности аграрного сектора оказывает возрастная дифференциация участников этого сегмента, во многом определяющая перспективы его развития. Агрегированная оценка сложившейся ситуации позволяет отметить следующее: удельный вес населения исследуемого среза в возрасте старше трудоспособного составляет 38,7 % от их общего числа. Детализированный анализ позволяет выявить ярко выраженный возрастной крен сельского населения, имеющего послевузовское образование: его численность в возрасте старше 60 лет более, чем в 6 раз превышает количество исследователей до 30 лет.

Человечески капитал не теряет своей ценности с течением времени, его величина в процессе эффективного использования постоянно прирастает. Население старшего возраста обладает не только накопленным запасом знаний, но и опытом их практического применения. Его молодая составляющая характеризуется более высокой степенью маневренности, информационно-коммуникационной восприимчивостью. В результате взаимодействия молодого и старшего поколения происходит «диффузия» человеческого капитала,

способствующая его мультипликативному приращению. Принимая за основу условную градацию сельского населения, имеющего послевузовское образование до 50 и старше лет, соотношение складывается примерно идентичным. Вызывает опасение достаточно низкая скорость вовлечения в научно-образовательный процесс молодых специалистов. При сохранении сложившейся ситуации период обновления исследуемой части кадрового состава сельского населения составит более 20 лет. Следуя идеям акмеологического подхода при оценке состояния аграрного человеческого капитала особого внимания заслуживает мониторинг его интеллектуально-инновационного потенциала. Последний раскрывается сквозь призму численности исследователей в различных областях наук, в том числе, имеющих ученые степени. Аграрный сектор тесно коррелирует со всеми областями знаний, мультипликативный эффект приращения которых глубоко проникает в процесс накопления в нем человеческого капитала. Исходя из чего выделение отдельных отраслей наук, характеризующих взаимодействие с аграрной сферой, является нецелесообразным. Проведенный анализ инновационной кумуляции человеческого капитала в целом позволяет отметить следующее: сложившаяся положительная динамика в 2016–2019 гг. увеличения численности исследователей в 2020 г. кардинально меняет свою траекторию. По сравнению с 2015 г. их количество в целом по республике сократилось на 1,5 %, 2019 г. – на 6,5 %. Несмотря на наметившиеся позитивные сдвиги в предыдущие годы, на протяжении всего исследуемого периода отмечается снижение уровня острепенности научных кадров: в целом по республике в составе исследователей численность докторов наук уменьшилась на 13,9 %, кандидатов наук – на 3,5 % [2–3].

Анализ удельного веса исследователей во всех областях наук, имеющих ученые степени, в их общей численности свидетельствует об относительной устойчивости сложившегося процентного соотношения на протяжении достаточно длительного периода. Спектральная проекция уровня острепенности в разрезе областей наук отражает иную картину, характеризующую наличие противоречивых трендов в различных плоскостях исследований.

Таблица 1– Процентное изменение численности работников, выполнявших научные исследования в 2020 г. по отношению к 2015 г.

Области наук	Работники, выполнявшие научные исследования, в том числе		
	Исследователи	Доктора наук	Кандидаты наук
Естественные	–1,2	–19,0	–6,7
Технические	–0,3	–4,4	+2,1
Медицинские	–22,5	–15,9	–29,1
Сельскохозяйственные	+8,4	–33,3	+2,1
Социально-экономические и общественные	–21,8	0	+25,3
Гуманитарные	+25,6	–6,8	+18,2

Примечание: Рассчитано на основе [2–3].

Продвижение двухступенчатой системы высшего образования и развитие на ее основе института магистратуры способствовало некоторому приращению в предшествующие годы численного состава научных кадров. Сохранение наметившейся динамики отмечается в области гуманитарных и сельскохозяйственных наук, для которых характерно увеличение численного состава исследователей на 25,6 и 8,4% и кандидатов наук на 18,2 и 2,1 % соответственно. Несомненно, положительным трендом является рост числа кандидатов наук в технической, а также социально-экономической и общественной сферах на 2,1 и 25,3 % соответственно. Сложившаяся ситуация свидетельствует об укреплении научной составляющей человеческого капитала, реализующего себя и в аграрной сфере. Увеличение числа исследователей, а также кандидатов сельскохозяйственных и технических наук, свидетельствует об интенсивности приращения аграрного человеческого капитала. Имеющийся научный потенциал в большинстве своем слабо трансформируется в кадры наивысшей квалификации. На этом фоне катастрофическое сокращение числа докторов наук по все областям свидетельствует о так называемой «компрессии» человеческого капитала, ограничивающей его расширенное воспроизводство. Положительный прирост удельного веса кандидатов наук обусловлен в большей степени сокращением количества исследователей и докторов наук. Исходя из чего восстановление утраченного задела кадров наивысшей квалификации осуществляется медленными темпами.

Одной из основных причин сокращения списочной численности докторов наук является сложившаяся в 2020-2021 гг. эпидемиологическая ситуация, а также возрастной состав данной категории работников. По итогам 2020 г. удельный вес докторов наук старше 60 лет составляет 81,2 %, кандидатов наук – 36,6 % [184]. В сложившейся ситуации укрепление научного потенциала выступает одной из первоочередных задач инновационного развития национальной экономики, в том числе ее аграрного сектора. Повышение уровня организации и качества научного обеспечения аграрного производства обусловлено, в том числе, подготовкой соответствующих кадров. В республике отмечаются противоречивые тенденции количества поступающих и выпущенных специалистов в аспирантуру (адъюнктуру). Несмотря на значительные колебания за период 2015–2019 гг. число поступивших по всем отраслям наук увеличилось на 0,8 %, а выпускников сократилось на 18,8 %. Аналогичная ситуация отмечается и в сфере сельскохозяйственных наук: прием возрос на 9,4 %, выпуск снизился на 11,8 %. Сложившаяся ситуация оказала непосредственное влияние на численную меру присуждения ученых степеней: за 2015–2019 гг. количество выданных дипломов кандидатов наук сократилось на 30,4 %, докторов наук – 18,8 % [2]. Сложившиеся тенденции оказывают непосредственное влияние на формирование научного потенциала в аграрном секторе. Проецируясь в плоскость сельскохозяйственного производства удельный вес численности работников, занятых научными исследованиями и разработками, за период 2015–2020 гг. сократился с 1,4 до 1,2 % в их общей величине. Подобное снижение на 0,2 п.п. кажется незначительным, однако оно составляет около 15 % количества занятых в этой сфере в сельском, лесном и рыбном хозяйстве. В дополнении к этому отмечается уменьшение более, чем на 20 % работников, имеющих степень кандидата наук, а также отсутствие в этом секторе докторов наук [3–4]. В числе негативных факторов, оказывающих влияние на формирование научного потенциала аграрного сектора экономики, следует выделить существенное снижение его наукоемкости. Отношение внутренних затрат на исследования и разработки в сельском, лесном и рыбном хозяйстве к величине добавленной

стоимости, созданной в этой сфере, в исследуемом периоде снизилось с 0,4 до 0,3 %. Одной из причин сложившейся ситуации является сокращение финансирования данной сферы: в структуре внутренних затрат по видам экономической деятельности удельный вес аграрного сектора снизился с 0,5 до 0,3 % в общереспубликанском объеме.

Список источников

1. Итоги переписи населения Республики Беларусь 2019 года (том 2). [Электронный ресурс] // Нац. стат. комитет Респ. Беларусь. 2022. Режим доступа: https://www.belstat.gov.by/ofitsialnayastatistika/publications/izdania/public_compilation/index_41896/ Дата доступа: 09.03.2022.

2. Наука и инновационная деятельность в Республике Беларусь, 2020. [Электронный ресурс] // Национальный статистический комитет Республики Беларусь. Режим доступа: https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/publications/izdania/public_compilation/index_17893/. Дата доступа: 21.12.2021.

3. О научной и инновационной деятельности в Республике Беларусь в 2020 году, 2021. [Электронный ресурс] // Национальный статистический комитет Республики Беларусь. Режим доступа: https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/publications/izdania/public_bulletin/index_28468/. Дата доступа: 10.03.2022.

4. О научной и инновационной деятельности в Республике Беларусь в 2015 году. [Электронный ресурс] // Национальный статистический комитет Республики Беларусь. Режим доступа: https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/publications/izdania/public_bulletin/index_5004/?sphrase_id=1665138.- Дата доступа: 13.03.2022.

©Тетеринец Т.А., 2022

**Корреляционно-регрессионный анализ использования основных
ресурсов мясоперерабатывающих предприятий**

Ирина Викторовна Шафранская¹, Владимир Алексеевич Головков²

¹ Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, г. Горки,
Республика Беларусь, irina-em@tut.by, <https://orcid.org/0000-0002-7608-4648>

² Гродненский государственный аграрный университет, г. Гродно,
Республика Беларусь, golovkov51@mail.ru,
<https://orcid.org/0000-0002-4688-7669>

Аннотация. В статье рассматривается методика применения корреляционно-регрессионных моделей для анализа использования основных ресурсов мясоперерабатывающих предприятий республики.

Ключевые слова: корреляционно-регрессионная модель, мясоперерабатывающие предприятия, основные ресурсы, добавленная стоимость.

**Correlation and regression analysis of the use of the main resources of meat
processing enterprises**

Irina V. Shafranskaya¹, Vladimir A. Golovkov²

¹ Belarusian State Agricultural Academy, Gorki, Republic of Bedarus,
irina-em@tut.by, <https://orcid.org/0000-0002-7608-4648>

² Grodno State Agrarian University, Grodno, Republic of Bedarus,
golovkov51@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4688-7669>

Abstract. The article discusses the methodology of using correlation and regression models to analyze the use of the main resources of meat processing enterprises of the republic.

Keywords: correlation and regression model, meat processing enterprises, basic resources, value added.

Республика Беларусь является лидером среди стран СНГ по производству мяса на душу населения. Этот показатель в 2020 г. составил 137 кг, что выше уровня 2015 г. на 10.5%. Потребление мяса и мясопродуктов выросло за период 2016-2020 гг. на 7.6% и составило 99 кг на душу населения. Таким образом, Беларусь полностью обеспечивает себя мясом, а излишек производства в 38% позволяет Беларуси наращивать объемы экспорта. В структуре потребительских расходов домашних хозяйств на покупку продуктов питания наибольшую долю занимает мясо и мясные продукты. В 2020 г. она составила 27,2%, когда как на молоко и молочные продукты приходится 20,7%, на хлеб и хлебопродукты – 15,2% [4].

Мясоперерабатывающая отрасль, как традиционная составляющая пищевой промышленности, является высоко конкурентной и одной из крупнейших отраслей республики. В 2020 г. объем производства мяса в убойном весе составил 1.3 млн. т, что на 9.6% выше показателей 2015 г.

В Республике Беларусь действуют около 200 предприятий, специализирующихся на производстве продукции из мяса. Среди них около 30 крупных, на долю которых приходится более 70% объемов производства.

По итогам 2020 г. среди предприятий мясной отрасли лидирующую позицию по выручке заняло ОАО «Брестский мясокомбинат» – 501,3 млн. руб., на втором месте находится ОАО «Гродненский мясокомбинат» – 423,6 млн. руб., затем ОАО «Смолевичи Бройлер» – 418,2 млн. руб.

Лидером по чистой прибыли в 2020 г. стал ОАО «Витебский мясокомбинат» – 172.1 млн. руб. На втором месте расположилось ОАО «Агрокомбинат Дзержинский» – 36.4 млн. руб., на третьем ОАО «Брестский мясокомбинат» – 18.4 млн. руб. В ТОП-5 также входят ОАО «Волковысский мясокомбинат» с чистой прибылью в 9.75 млн. руб. и ОАО «Слонимский мясокомбинат» – 9.67 млн. руб.

Вместе с этим, имеется ряд предприятий с низким уровнем использования производственного потенциала, что негативно сказывается на эффективности их функционирования.

Так, убыточными в 2020 г. были ОАО «Минский мясокомбинат», ОАО «Бобруйский мясокомбинат», ОАО «Жлобинский мясокомбинат», ОАО «Комаровка», ОАО «Кленовичи», ОАО «Агрокомбинат «Восход» и ОАО «Птицефабрика «Рассвет» [3].

Кроме того, для ряда предприятий характерна низкая оборачиваемость запасов, отрицательное значение финансового левиреджа и низкие показатели коэффициентов текущей ликвидности.

В данной работе авторами предпринята попытка провести количественную оценку воздействия основных составляющих ресурсного потенциала крупных производителей мясной продукции на формирования конечных результатов деятельности.

Для количественного измерения указанного влияния по информации 22 крупных предприятий (*информация по которым была доступна*) за 2018 – 2020 гг. были построены модели вида [2]:

$$y_x = a_0 x_1^{a_1} x_2^{a_2} x_3^{a_3}$$

y_x – добавленная стоимость, тыс. руб.;

x_1 – среднесписочная численность работающих, чел.;

x_2 – стоимость совокупного капитала без учета закупленного скота, тыс. руб.;

x_3 – закуплено скота (живой вес), т.

При этом стоимость совокупного капитала определялась как сумма стоимости основных средств и стоимости оборотных средств без учета стоимости закупленного скота, умноженных на корректировочный коэффициент:

$$k_i = \frac{a_2}{a_1},$$

где a_1 и a_2 – коэффициенты регрессии линейных однофакторных моделей:

$$y_x = a_0 + a_1 x_1$$

$$y_x = a_0 + a_1 x_2$$

где y_x – добавленная стоимость, тыс. руб.;

x_1 – стоимость оборотных средств без учета стоимости закупленного скота, тыс. руб.;

x_2 – стоимость основных средств мясоперерабатывающего предприятия, тыс. руб. [5]

Параметры и основные статистические характеристики полученных в результате расчетов моделей приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Параметры и основные статистические характеристики моделей

Годы	a_0	a_1	a_2	a_3	R	D	F	t_{a_0}	t_{a_1}	t_{a_2}	t_{a_3}
2018	0.032	0.071	0.118	1.172	0.924	85.4	33.1	-2.185	2.143	2.428	7.186
2019	0.021	0.069	0.135	1.198	0.943	88.9	35.4	-1.987	1.996	1.974	8.036
2020	0.018	0.081	0.129	1.214	0.912	83.2	32.1	-2.172	2.203	2.683	8.243

Оценка адекватности моделей, с точки зрения их качества, проводилась с помощью анализа их характеристик: коэффициента множественной корреляции (R), коэффициента детерминации (R^2), критерия Фишера (F) и t -критерия Стьюдента ($t_{расч.}$) [1].

Коэффициенты множественной корреляции, значения которых равны 0.912–0.943, свидетельствуют о тесной связи между результативным и факторными показателями. Величина коэффициентов детерминации указывает, что учтенные в модели факторы объясняют вариацию результата на 83,2–88,9 %. Расчетные значения коэффициентов Фишера и Стьюдента, превышающее их табличные значения, свидетельствует о высоком качестве полученных моделей, и, следовательно, о возможности их использования при количественном измерении влияния факторов производства на конечный результат.

Определение удельного вклада ресурсов в формирование добавленной стоимости и расчет средней и предельной производительности ресурсов произведем, используя приведенную ниже методику расчетов [5].

Среднюю производительность i -го ресурса (Ay_{x_i}) определяли как отношение произведенной добавленной стоимости (y) к количеству затраченного ресурса x_i за конкретный период времени:

$$Ay_{x_i} = \frac{f(x_1, x_2, \dots, x_n)}{x_i}$$

Предельную производительность ресурса x_i (Mu_{x_i}) рассчитали как дополнительную добавленную стоимость, произведенную мясоперерабатывающим предприятием при затратах дополнительной единицы ресурса x_i :

$$Mu_{x_i} = \frac{\delta f(x_1, x_2, \dots, x_n)}{\delta x_i}$$

С целью аргументированного обоснования максимальной окупаемости производственных ресурсов целесообразно проанализировать величины их предельной и средней производительности (табл. 2).

Таблица 2 - Предельная и средняя производительность ресурсов мясоперерабатывающих предприятий за 2018–2020 гг.

Показатели	Годы			Данные 2020 г. к уровню 2018 г., +/-
	2018	2019	2020	
Производительность труда, тыс. руб./чел.				
Средняя	1,433	1,441	1,487	0,054
Предельная	0,326	0,381	0,464	0,138
Производительность капитала, тыс. руб./тыс. руб.				
Средняя	0,916	0,889	0,917	0,001
Предельная	0,102	0,082	0,096	-0,006
Производительность сырья, тыс. руб./т				
Средняя	1,176	1,202	1,311	0,135
Предельная	0,863	0,976	1,152	0,289

Следует отметить, что в 2020 г. наблюдается небольшой рост уровня средней производительности сырья и труда. Также прослеживается увеличение предельной производительности сырья и труда при снижении аналогичных показателей для совокупного капитала.

Анализ коэффициентов эластичности подтверждает вышеизложенное: наибольшее влияние на формирование добавленной стоимости мясоперерабатывающих предприятий оказывает объем закупки сырья (в 2020 г. – 1.214).

Таким образом, анализ полученных данных показал, что определяющим фактором эффективной работы основных производителей мяса и мясных продуктов в республике, является наличие устойчивой сырьевой зоны, объем

и развитие которой, в значительной мере, формируют возможности перерабатывающего предприятия и его долю на рынке.

Апробация полученных результатов произведена на материалах ОАО «Оршанский мясоконсервный комбинат». Проведенный анализ показал, что предприятие имеет внутренние резервы, позволяющие повысить эффективность использования основных ресурсов и, как следствие, конкурентоспособность выпускаемой продукции [2].

Расчеты показали, что в 2020 г. мясоконсервный комбинат использовал имеющиеся производственные ресурсы более эффективно, чем в среднем по изучаемой совокупности.

Это, по нашему мнению, во многом связано с реорганизацией предприятия через создания на базе ОАО «Оршанский мясоконсервный комбинат» Оршанского агропромышленного объединения, в состав которого включены четыре перерабатывающих предприятия, двадцать пять сельскохозяйственных организаций, два обслуживающих предприятия и одна птицефабрика.

Установлено, что рост закупок сырья в организациях сырьевой зоны до уровня 2012 г. (с 15800 до 18800 т) позволят мясоконсервному комбинату получить добавленную стоимость равную 20974.7 тыс. руб. или увеличить данный показатель на 30,2 % по сравнению с уровнем 2020 г. При этом, уровень использования производственных мощностей составит 84.0%. Полная загрузка производственных мощностей сырьем (поставка 23200 т сырья в живом весе) позволит предприятию увеличить добавленную стоимость с 16109.0 до 27056.0 тыс. руб. или на 68.0 %. В целях совершенствования деятельности по закупкам сырья и материалов, повышению качества и конкурентоспособности продукции предлагаются следующие мероприятия:

1. При заключении договора на закупку сырья требовать у поставщиков информацию о наличии сертифицированных систем управления качеством и о нормируемых значениях показателей безопасности для поставляемого товара путём предоставления Протокола исследований поставляемого товара на соответствие требованиям технических, нормативных и правовых актов.

2. Для расширения и обновления ассортимента продукции разрабатывать ее новые виды, внедрять в производство ресурсосберегающие технологии, направленные на экономию сырья и материальных ресурсов.

3. С целью увеличения прибыли ценовая стратегия должна выстраиваться относительно рентабельности продукции.

Список источников

1. Головков В. А. Параметры эффективности функционирования мясокомбинатов Республики Беларусь / В. А. Головков, А. Т. Глаз, И. В. Шафранская // Наука – производству : материалы четвертой междунар. науч.-практ. конф., Гродно, май 2001 г. : в 2 ч. / Гродн. гос. аграр. ун-т ; редкол.: А. Д. Шацкий (отв. ред.) [и др.]. Гродно, 2001. Ч. 1. С. 111–113.

2. Сайганов А. С. Механизм повышения конкурентоспособности продукции на мясоперерабатывающих предприятиях АПК: монография / А. С. Сайганов, И. Н. Шафранский. Горки : БГСХА, 2019. С. 115–118.

3. Обзор рынка мяса и мясной продукции Республики Беларусь – [электронный ресурс]. Режим доступа: <https://bikratings.by/wp-content/uploads/2021/11/otchet-myaso.pdf>. (дата доступа 15. 03. 2022).

4. Сельское хозяйство Республики Беларусь: статистический сборник / Национальный статистический комитет Республики Беларусь; ред. И.В.Медведева [и др.]. Минск, 2021. 200 с.

5. Шафранский И. Н. Анализ использования ресурсов перерабатывающих предприятий с целью повышения конкурентоспособности продукции // Вестник Белорусской государственной с.-х. академии. 2018. № 1. С. 13–17.

Научная статья
УДК 339.923

Особенности учета экспортно-импортных операций со странами Евразийского экономического союза

*София Иршатовна Аюпова*¹

¹Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов, Россия, sofiya.ayupova.0203@mail.ru,
<http://orcid.org/0000-0003-4623-5000>

Аннотация. В статье рассматриваются особенности учета экспортно-импортных операций со странами Евразийского экономического союза, мониторинг экспорта и импорта государств-членов ЕАЭС, анализ динамики во взаимной торговле, специфика налогового и бухгалтерского учета экспортно-импортных операций.

Ключевые слова: экспорт, импорт, учет, Евразийский экономический союз.

Features of accounting for export-import operations in the countries of the Eurasian Economic Union

*Sofia. I. Ayupova*¹

¹Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilova, Saratov, Russia,
sofiya.ayupova.0203@mail.ru,
<http://orcid.org/0000-0003-4623-5000>

Abstract. The article discusses the features of accounting for export-import operations with the countries of the Eurasian Economic Union, monitoring of exports and imports of the EAEU member states, analysis of the dynamics in mutual trade, specifics of tax and accounting of such operations.

Key words: export, import, accounting, Eurasian Economic Union.

С 1 января 2015 года вступил в силу Договор от 29.05.2014 о Евразийском экономическом союзе (ЕАЭС). Евразийский экономический союз – международная организация региональной экономической интеграции, в которой обеспечивается свободное перемещение товаров, услуг, рабочей силы и капитала, а также проводится единая политика в отраслях экономики в рамках общей таможенной территории.

Государствами-членами ЕАЭС являются Республика Армения, Республика Беларусь, Республика Казахстан, Кыргызская Республика и Российская Федерация.[1].

ЕАЭС создан в целях всесторонней модернизации, кооперации и повышения конкурентоспособности национальных экономик, а также создания условий для стабильного развития и повышения уровня жизни населения государств-членов.

Актуальность выбранной темы связана с непростой экономической ситуацией, сложившейся вокруг государств-членов ЕАЭС, после введения западными странами жестких санкций в отношении России и Беларуси. Такое положение дел стимулирует к укреплению сотрудничества в ЕАЭС, что позволит преодолеть новые экономические санкции, а также увеличить товарооборот во взаимной торговле, тем самым обеспечив стабильность внутреннего рынка.

Для начала необходимо дать характеристику состояния взаимной торговли между странами ЕАЭС в 2021 году, и проследить динамику изменения в сравнении с 2020 годом. Так в 2021 году объем экспорта во взаимной торговле составил 72,6 млрд. долл. США, это на 31,9% больше по сравнению с 2020 годом. В свою очередь сумма импорта во взаимной торговле составила 71,4 млрд. долл. США, что также на 31,9% больше, чем в 2020 году. Сальдо внешнеторгового баланса положительное и составило 1,2 млрд. долл. США.[2].

Доля взаимной торговли в общем внешнеторговом обороте ЕАЭС в 2021 году составила 14,6% (в 2020 году – 14,9%), у Армении этот показатель составил 35,3% (в 2020 г. – 34,2%), Беларуси – 50,6% (49,5%), Казахстана – 25,7%

(23,6%), Кыргызстана – 47,4% (42,9%). В общей структуре внешней торговли России на страны ЕАЭС приходится 8,8% всего внешнеторгового оборота (9,1% в 2020 году). (рис.1).

Объемы взаимной торговли в 2021 году по сравнению с 2020 годом увеличились во всех государствах – членах ЕАЭС: в Кыргызстане – на 44,9%, Казахстане – на 34,9%, России – на 34,3%, Армении – на 25,2%, Беларуси – на 24,7%. [2].

Торговля России со странами ЕАЭС в январе-декабре 2021 года сложилась следующим образом: Беларусь – экспорт составил 23,3 млрд. долл. США



Рисунок 1 - Удельный вес взаимной торговли и торговли со странами вне ЕАЭС в общем объеме внешней торговли по ЕАЭС в целом и по государствам-членам ЕАЭС (%) [3].

(прирост 37,4% к 2020 году), импорт – 16,2 млрд. долл. США (+23,3% к 2020 году); Казахстан – экспорт 18,5 млрд. долл. США (+31,5%), импорт – 7,1 млрд. долл. США (+41,3%); экспорт в Армению составил 1,9 млрд. долл. США (+14%), а импорт составил 0,7 млрд. долл. США (+9,9%); Кыргызстан – экспорт 2,2 млрд. долл. США (+47,8%), импорт – 0,3 млрд. долл. США (+38,8%). [2]. Стоит отметить, что взаимная торговля России с Кыргызстаном развивается довольно активно, демонстрируя положительную динамику.

Продолжается активная торговля на рынке ЕАЭС продовольственными товарами и сельскохозяйственным сырьем. Объем экспортной торговли в 2021

г. составил 11,9 млрд. долл. США и вырос за год на 20,5% (по Кыргызстану прирост – 36,9%, России – 31,4%, Армении – 25,5%). (рис.2). Что касается объема импортных операций с участием продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья, то в стоимостном выражении он составил 11,4 млрд. долл. США и вырос на 18% за январь-декабрь 2021 года (по Кыргызстану прирост 41,9%, Беларусь – 26,8%, Казахстан – 22,6%, Россия – 11,4). (рис.3).

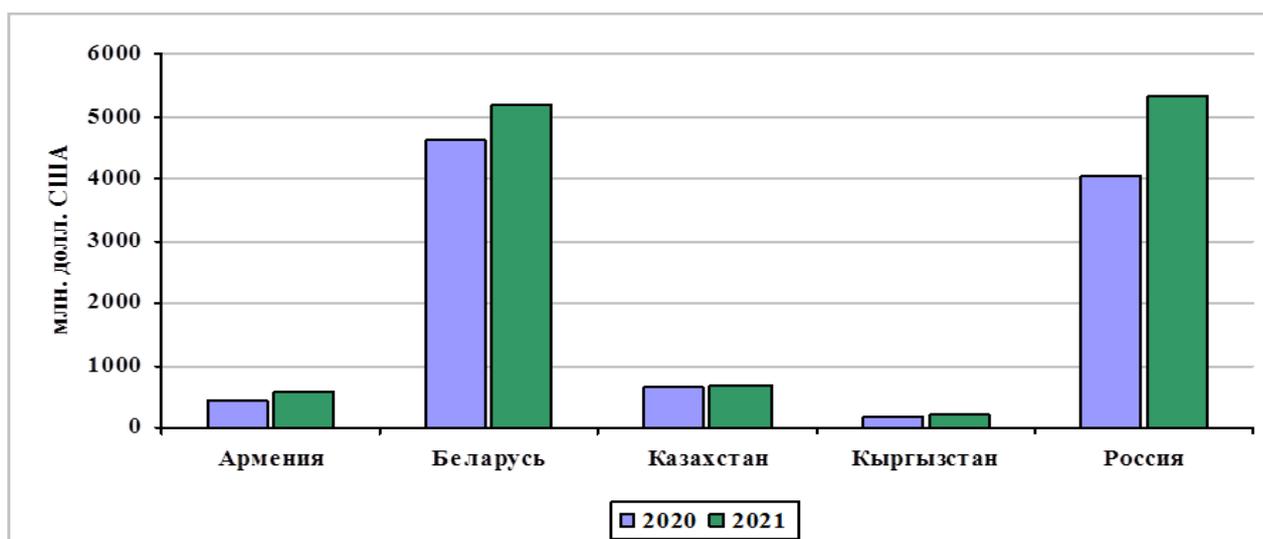


Рисунок 2 - Динамика экспорта в ЕАЭС продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья (млн. долл. США) [2].

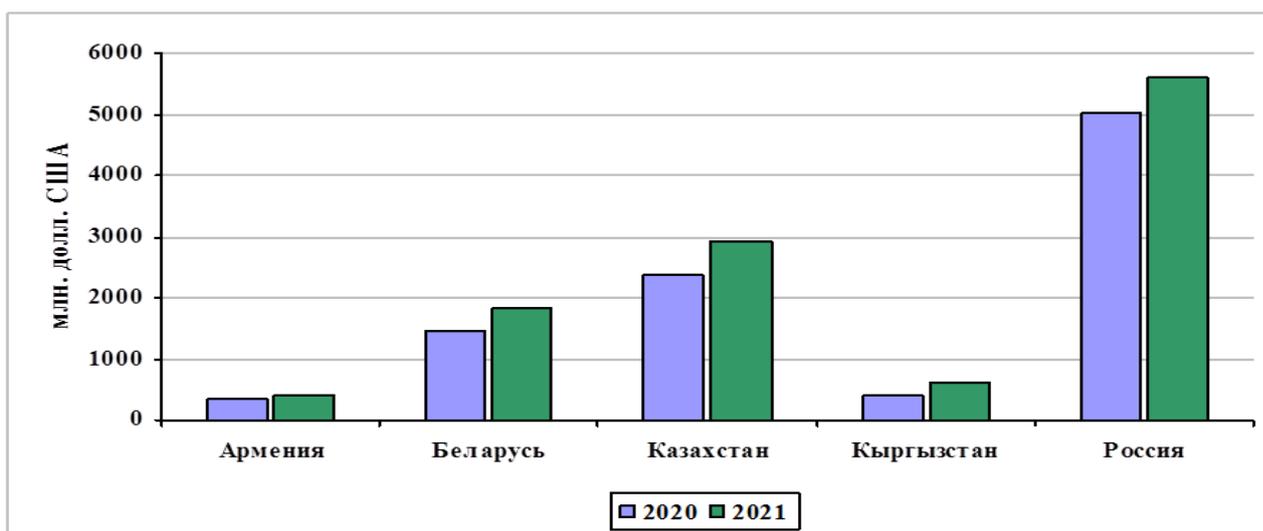


Рисунок 3 - Динамика импорта в ЕАЭС продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья (млн. долл. США) [2].

В общем объеме экспорта взаимной торговли ЕАЭС доля продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья составляет 16,5%, а доля импорта – 15,9%.

Дадим характеристику внешнеэкономической деятельности Саратовской области в частности. Так экспорт из региона в страны ближнего зарубежья составил 552,9 млн. долл. США в 2021 года (прирост на 6,7% к 2020 году), а импорт составил 75,7 млн. долл. США (на 18% меньше, чем в 2020). Сальдо торгового баланса положительное и составляет 1,3 млрд. долл. США. Саратовская область занимает 7 место по экспорту и импорту в страны ближнего зарубежья, и 7 и 4 место, соответственно, по внешнему товарообороту всего по Приволжскому федеральному округу. Лидирующие позиции по внешнеэкономической деятельности в Приволжском федеральном округе занимают республика Татарстан, Самарская и Нижегородская области.

Импорт из стран ЕАЭС

Заключая договор на покупку товара из страны, входящей в ЕАЭС, в первую очередь необходимо иметь в виду, что уплатить НДС по данной операции придется российскому покупателю – собственнику ввезенных товаров. При этом оплатить налог нужно будет не контрагенту в составе стоимости товара (как при внутрироссийских операциях), а непосредственно в налоговую. И неважно, на каком режиме налогообложения находится российский импортер. Обязанность по уплате НДС в данной ситуации возникает и у компаний, применяющих специальные режимы налогообложения.[4]. При импорте товаров из стран ЕАЭС, сумму НДС, которую нужно заплатить в бюджет, компания-импортер должна рассчитать самостоятельно.

Налоговой базой по НДС будет являться стоимость приобретенных товаров (работ, услуг), т.е. цена сделки, которую нужно уплатить поставщику, согласно условиям договора. Налоговая база определяется на дату принятия импортированных товаров к учету. Если товар приобретается за иностранную валюту, то рублевая стоимость определяется путем пересчета стоимости в иностранной валюте по курсу ЦБ РФ на дату принятия товаров к учету.[4]. Полученную налоговую базу необходимо умножить на ставку НДС и рассчитанный налог заплатить в бюджет.

Уплатить НДС необходимо не позднее 20-го числа месяца, следующего за месяцем принятия на учет импортированных товаров. В тот же срок компания-импортер обязана направить в ИФНС специальную налоговую декларацию по косвенным налогам. [5].

Вместе с отдельной декларацией российский покупатель обязан представить в налоговую и другие документы: заявление о ввозе товаров и уплате косвенных налогов; банковскую выписку, подтверждающую факт уплаты косвенного налога при импорте; транспортные (товаросопроводительные) документы; счет-фактуру от иностранного контрагента (если таковой имеется); договор или контракт, на основании которого приобретаются импортные товары.[4].

Если импортер применяет обычный режим налогообложения и не освобожден от уплаты НДС, уплаченную при импорте из стран ЕАЭС сумму налога он может принять к вычету [6].

Экспорт в страны ЕАЭС

Экспорт на территорию ЕАЭС имеет определенные особенности. Ставка НДС при экспорте товаров в государства-члены ЕАЭС равна нулю.

Чтобы подтвердить обоснованность применения нулевой ставки НДС налогоплательщикам, которые осуществили экспорт в рамках ЕАЭС, нужно представить ряд документов, а именно: договоры (контракты); заявления о ввозе товаров и уплате косвенных налогов; транспортные (товаросопроводительные) документы. Документы можно представить в налоговый орган в течение 180 календарных дней с даты отгрузки (передачи) товаров. Если в течение 180 дней не представить необходимые документы в налоговый орган, то НДС уплачивается в общем порядке за тот квартал, в котором была отгрузка. Для применения ставки по НДС ноль процентов нужно подать обычную декларацию по НДС. [7]. Что касается бухгалтерского учета, то при осуществлении и учете экспортно-импортных операций при торговле со странами ЕАЭС чаще всего используются следующие счета: 19.07 «НДС по товарам, реализо-

ванным по ставке 0% (экспорт)»; 19.10 «НДС, уплачиваемый налоговым органам при ввозе товаров с территории стран ЕАЭС»; 68.22 «НДС по Экспорту»; 68.33 «НДС по Импорту»; 41 «Товары»; 43 «Готовая продукция»; 45 «Товары отгруженные»; 51 «Расчетные счета»; 52 «Валютные счета»; 62 «Расчеты с покупателями и заказчиками»; 90.01 «Продажи. Выручка»; 91.01 и 91.02 «Прочие доходы и прочие расходы». При этом является целесообразным ввести дополнительные субсчета для учета НДС, т.к. учет этого косвенного налога имеет свои особенности, и лучше его учитывать отдельно. Счет 45 «Товары отгруженные» также часто используется при экспортно-импортных операциях во взаимной торговле со странами-союзниками, т.к. зачастую право собственности на товар переходит только непосредственно после его передачи покупателю.[8].

Делая вывод, можно сказать, что экспортно-импортные операции во взаимной торговле со странами ЕАЭС имеют свои особенности как налогового, так и бухгалтерского учета. Российская Федерация стимулирует экспорт и предоставляет льготы в виде освобождения от уплаты НДС и акцизов. В то же время импортные операции для российских импортеров создают дополнительную налоговую нагрузку. Тем не менее, взаимная торговля между государствами-членами ЕАЭС наращивает обороты, как по экспортным, так и по импортным операциям, что, безусловно, является положительным моментом. На фоне западных санкций этот рост может позволить странам ЕАЭС укрепить внутренний рынок.

Список источников

1. Евразийский экономический союз // Официальный сайт Евразийского экономического союза // Дата обновления 28.03.2022. URL: <http://www.eaeunion.org/#about> (дата обращения: 28.03.2022).

2. Статистика ЕАЭС // Официальный сайт Евразийского экономического союза // Дата обновления 28.03.2022. URL: http://www.eurasiancommission.org/ru/act/integr_i_makroec/dep_stat/union_stat/Pages/default.aspx (дата обращения: 28.03.2022).

3. Таможенная статистика внешней торговли // Официальный сайт Федеральной таможенной службы РФ // Дата обновления: 22.03.2022. URL: <https://customs.gov.ru/statistic> (дата обращения: 28.03.2022).

4. Договор о Евразийском экономическом союзе: подписан в г. Астане 29 мая 2014 (ред. от 01.10.2019) (с изм. и доп., вступ. в силу с 28.10.2021) // СЗ РФ. 2015. № 8. Ст. 1107; 2015. № 38. Ст. 5214.

5. Об утверждении формы и формата представления налоговой декларации по косвенным налогам (налогу на добавленную стоимость и акцизам) при импорте товаров на территорию Российской Федерации с территории государств - членов Евразийского экономического союза в электронной форме и порядка ее заполнения: Приказ ФНС России от 27.09.2017 N СА-7-3/765@ // Зарегистрировано в Минюсте России 19.10.2017 N 48616

6. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть 2) от 05.08.2000 № 117-ФЗ (ред. от 26.03.2022) // СЗ РФ. 2000. № 32 ст. 3340

7. Налогообложение в ЕАЭС // Официальный сайт Федеральной налоговой службы РФ // Дата обновления 28.02.2022. URL: https://www.nalog.gov.ru/rn77/about_fts/inttax/eec/ts/ (дата обращения: 28.03.2022).

8. Смирнова Ю.В. Методологические основы учета экспортных операций в страны Евразийского экономического союза // Экономика (научные труды Московского государственного университета). Московский государственный университет. 2015. №6. С. 34-35.

Скоростной трамвай как стимул развития сельских территорий

*Амина Равиловна Байбулатова*¹

¹Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия, bay999am@mail.ru, [http://orcid.org // 0000-0001-6079-2466](http://orcid.org//0000-0001-6079-2466)

Аннотация. В статье речь идет о том, что не все сельские территории России развиваются одинаково, что есть «стагнирующие» и «выморочные» территории. Наличие которых, препятствует устойчивому развитию сельских территорий, нарушая их территориальную целостность. В статье также выявлено, что причиной их возникновения, является удаленность от города и не развитое транспортное сообщение. И поэтому был предложен скоростной трамвай, так как он будет способен наладить быстрое и удобное транспортное сообщение проблемных территорий с городом. Предотвратит тем самым их дальнейшую деградацию и сделает эти территории привлекательными для жизни сельского населения.

Ключевые слова: сельские территории, территориальная целостность, скоростной трамвай.

Light rail as an incentive for the development of rural areas

*Amina R. Baybulatova*¹

¹Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov, Saratov, Russia, bay999am@mail.ru, [http://orcid.org // 0000-0001-6079-2466](http://orcid.org//0000-0001-6079-2466)

Annotation: In this article we are talking about the fact that not all rural areas of Russia are developing in the same way, that there are stagnant and escheated territories. The presence of which hinders the sustainable development of rural areas, violating their territorial integrity. The article also revealed that the reason for their

occurrence is remoteness from the city and undeveloped transport links. And therefore, a high-speed tram was proposed, as it will be able to establish a fast and convenient transport connection of problem areas with the city. Thus, it will prevent their further degradation and make these territories attractive for the life of the rural population.

Key words: rural areas, territorial integrity, light rail.

Актуальность. Устойчивое развитие сельских территорий в России является залогом суверенитета и территориальной целостью страны и служит надежной гарантией продовольственной, экономической, геополитической безопасности и поэтому служит надежным фундаментом для построения современной независимой социально-ориентированной экономики.

Цель научной статьи. Предложить способ решения проблемы, препятствующей развитию отдаленных сельских территорий.

Результаты исследования. За период реализации Федерального проекта Стратегия до 2030 года на сельских территориях (агломерациях) реализовано 3387 проектов комплексного развития сельских территорий. Введено в эксплуатацию порядка 5,0 тыс. км распределительных газовых сетей. Обеспечена возможность подключения порядка 2872 тыс. кв. метров жилых домов к централизованному газоснабжению. Внедрено в эксплуатацию порядка 9,9 тыс. км централизованных и нецентрализованных сетей водоснабжения. Обеспечен доступ к качественной питьевой воде для 6047 тыс. человек. Улучшены условия пребывания в дошкольных учреждениях для 118 тыс. воспитанников. Улучшены условия образования в общественных организациях для 511 тыс. школьников, проживающих на сельских территориях. Улучшены условия для получения первичной медико-санитарной помощи для 2955 тыс. человек. Улучшены условия культурно-досуговых услуг для 4884 тыс. человек. Улучшены условия для занятий физической культурой и спортом для 10377 тыс. человек.[1]

Однако не смотря на все предпринятые меры, ожидаемый эффект был достигнут не на всех сельских территориях и они по-прежнему продолжают развиваться неодинаково и делятся на три вида:

1. «Развивающиеся» сельские территории-муниципалитеты, расположенные вблизи городов, федеральных автомобильных и железных дорог, обладающие ресурсной базой. Это инфраструктурно обустроенные поселения, качество жизни населения которых приближено к городским стандартам.

2. «Стагнирующие» сельские территории - это территории, постепенно приходящие в упадок. Их характеризует безработица, отток населения, отсутствие необходимой транспортной и социальной инфраструктуры. Основное занятие постоянных жителей-личное подсобное хозяйство.

3. «Выморочные», «депрессивные» сельские территории-это территории, не имеющие перспектив развития в силу определенных причин (транспортная недоступность, депопуляция, последствия пожаров и наводнений) на которых отсутствуют элементарные условия для жизни людей.[2.]

Внимательно изучив и проанализировав данную информацию, были сделаны выводы и выявлены основные факторы, усугубляющий данную ситуацию.

Во-первых, «стагнирующие» и «выморочные» территории несут прямую угрозу целостности сельских территорий и поэтому этих двух типов территорий в-принципе быть не должно.

Во-вторых, основными факторами, оказывающими наибольшее отрицательное влияние на «стагнирующие» и «выморочные», являются максимальная удаленность от города и отсутствие необходимой транспортной инфраструктуры. И сопоставив эти два фактора, получаем вывод, что для оздоровления и полноценного развития данных территорий необходимо наличие бесперебойного и скоростного транспортного сообщения. А если речь идет о территориях, максимально удаленных от города, то исключительно важным аспектом является и то, чтобы данный вид транспорта был наименее затратным и безопасным.

О необходимости модернизации общественного транспорта говорил Президент РФ В.В. Путин в своем ежегодном послании Федеральному Собранию от 21 апреля 2021 года: «Однако абсолютно недостаточно просто связать конечные точки между собой. Что толку, если в жизни людей в небольшом населенном пункте, городе от этого ничего не изменится, только мимо будут пролетать скоростные поезда и автомобили? Опорная инфраструктура должна, безусловно, тянуть за собой развитие всех территорий, по которым она проходит, чтобы от нее шла так называемая современная региональная сеть.»

Внимательно изучив и проанализировав данную информацию, приходим к выводу, что наиболее удобным, безопасным и наименее затратным видом транспорта для сельских территорий, будет являться-скоростной трамвай, прогнозируемый эффект от которого заключается в оздоровлении проблемных сельских территорий и предотвращению дальнейшей их деградации. Он будет способен решить проблему «стагнирующих» и «выморочных» территорий, нивелировав своей скоростью их отдаленность от города и развивающихся сельских территорий, объединив их в единое целое и тем самым территориальная целостность сельских территорий будет достигнута. А ведь только при достижении территориальной целостности всех сельских территорий, возможно их дальнейшее ускоренное развитие.

Выводы и предложения.

Добиться устойчивого развития сельских территорий можно только тогда, когда все сельские территории будут развиваться одинаково и поэтому «стагнирующих» и «выморочных» территорий быть просто не должно, так как это негативнейшим образом сказывается как на территориальной целостности, так и на дальнейшем развитии всех сельских территорий в целом. И поэтому, чтобы не допустить деградацию сельских территорий, следует обеспечить их скоростное транспортное сообщение с городом.

Список источников

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 22 октября 2021 года № 1808 «О государственной программе комплексного развития сельских территорий»

2. Колодина Е.А. Идентификация и типология сельских территорий в исследовании их социально-экономического развития // Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. 2019. №3.

3. Послание Президента РФ Федеральному Собранию от 21 апреля 2021 года. <http://www.consultant.ru>> cons_doc_LAW_382666 (дата обращения: 1.04.2022).

Эконометрические модели рентабельности в аграрном секторе экономики

*Алексей Вячеславович Белокопытов*¹

¹Смоленская государственная сельскохозяйственная академия, г. Смоленск, Россия, abelokopytov@mail.ru,
<https://orcid.org/0000-0001-5984-9621>

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы прогнозирования финансовых результатов деятельности сельскохозяйственных организаций. Разработана модель рентабельности продукции с использованием эконометрических методов для оценки влияния факторов и применении в стратегическом планировании хозяйственной деятельности предприятия.

Ключевые слова: рентабельность продукции, сельское хозяйство, себестоимость, эффективность

Econometric models of profitability in the agricultural sector of the economy

*Alexey V. Belokopytov*¹

¹Smolensk State Agricultural Academy, Smolensk, Russia,
abelokopytov@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5984-9621>

Abstract. The article deals with the issues of forecasting the financial results of agricultural organizations. A product profitability model has been developed using econometric methods for assessing the influence of factors and applying it in the strategic planning of the economic activity of an enterprise.

Key words: profitability of products, agriculture, cost, efficiency

Финансовые результаты сельскохозяйственных организаций определяли всегда вектор развития предприятия на перспективу [1, 3, 4,9]. Чем они выше, тем эффективнее может функционировать и развиваться производство. Прогнозирование прибыли, рентабельности производства является неотъемлемым этапом составления экономических планов и прогнозов [2, 6, 7].

Ввиду того, что современная экономическая жизнь предприятий крайне сложна то, на такие важные показатели, как прибыль и рентабельность, влияет (прямо или косвенно) очень большое число различных факторов [5,10]. Причем если влияние одних факторов буквально «лежит на поверхности» и видно даже неспециалистам, то влияние многих других не так очевидно и грамотно оценить их влияние может, только тот человек, который в совершенстве владеет методикой экономического анализа.

Необходимо отметить, что показатели рентабельности являются важными элементами, отражающими факторную среду формирования прибыли предприятий [8]. Поэтому они обязательны при проведении сравнительного анализа и оценке финансового состояния предприятия.

Для исследования финансовых результатов и влияние факторов на них анализировалось типичное предприятие Смоленской области СПК «Талашкино-Агро». Кооператив специализируется на производстве молока и продажи скота в живой массе.

Анализ финансовых показателей СПК «Талашкино-Агро» показывает, что наблюдаются опережающие темпы снижения себестоимости (минус 9,33%) по сравнению с темпами снижения выручки (минус 2,72%) в 2019 году, что привело к увеличению валовой прибыли на 84,84%. Более высокие темпы прироста выручки (+40,45%) по сравнению с темпами прироста себестоимости (+34,7%) обусловили рост валовой прибыли на 77,81%. Следовательно, и в 2019 году, и в 2020 году основная деятельность организации была достаточно эффективна.

Уровень чистой прибыли за исследуемый период гораздо выше валовой прибыли (рис.1).

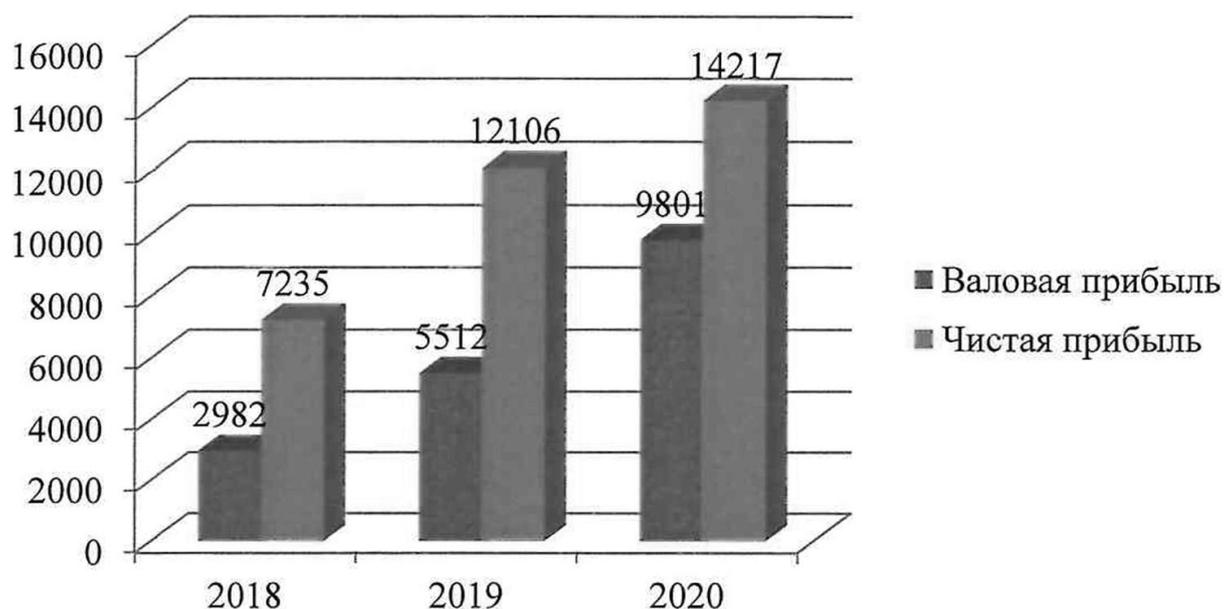


Рисунок 1 – Динамика прибыли за 2018 - 2020 гг. в СПК «Талашкино-Агро» Смоленской области

За исследуемый период наблюдается увеличение рентабельности продукции с 7,0% до 16,9%, что свидетельствует о росте прибыли с каждого рубля, затраченного на производство и реализацию продукции (табл.1). За 2020 год каждый рубль собственного капитала обеспечил чистую прибыль в размере 0,192 руб. Прирост рентабельности собственного капитала за весь рассматриваемый период составил 5%. За последний год значение рентабельности собственного капитала является исключительно хорошим.

Таблица 1 – Динамика показателей рентабельности в СПК «Талашкино-Агро» Смоленской области

Наименование показателя	2018 г.	2019 г.	2020 г.	Отклонение 2020 г. к 2018 г., (+/-)
Рентабельность продукции (основной деятельности), %	7,0	13,3	16,9	9,9
Рентабельность собственного капитала, %	14,2	19,9	19,2	5,0
Рентабельность активов, %	9,2	13,3	13,2	4,0

Таким образом, значение рентабельности активов за 2020 год составило 13,2%. Это существенно (на 4%) выше значения за 2018 год. В течение всего

рассматриваемого периода рентабельность активов сохраняла нормальное значение.

На основе данных организации была построена эконометрическая модель рентабельности производства:

$$y = -0,0081 * x + 29,1, \quad r^2 = 0,63$$

где y – рентабельность молока, %,

x – себестоимость 1 ц молока, руб.

Коэффициент регрессии $b = -0,0081$ показывает среднее изменение результативного показателя (в единицах измерения y) с повышением или понижением величины фактора x на единицу его измерения. Согласно расчетам при росте себестоимости молока на 1000 рублей уровень рентабельности будет в среднем снижаться на 8,1%.

Качество модели хорошее согласно F-критерию Фишера, а также средняя ошибка аппроксимации составила 8,2%. Коэффициент детерминации равный 0,63 показывает, что в 63% случаев изменения x приводят к изменению y . Другими словами - точность подбора уравнения регрессии – высокая.

Полученные оценки уравнения регрессии позволили использовать его для прогноза. Согласно расчетам возможно увеличение уровня рентабельности на 0,8-1,6% в ближайшей перспективе.

Своевременно воспользовавшись предложениями и рекомендациями, проведя необходимые мероприятия, СПК «Талашкино-Агро» может увеличить прибыль, пополнить собственный оборотный капитал и достигнуть оптимальной финансовой структуры баланса, улучшить показатели рентабельности.

Список источников

1. Абросимова Д.А., Севастеева И.А. Анализ показателей рентабельности сельскохозяйственной организации с применением метода факторного анализа. // В сборнике: Современные проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса региона: сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов экономического факультета Новосибирского ГАУ. Новосибирск, 2018. С. 3-5.
2. Белокопытов А.В., Терновчук А.Н. Основы планирования и прогнозирования АПК. Смоленск, 2005.
3. Белокопытов А.В., Цветков И.А. Инвестиционная активность в аграрном секторе экономики в условиях импортозамещения // Вестник Российского государственного аграрного заочного университета. 2016. № 21 (26). С. 32-39.
4. Игнатова А.А. Рентабельность. Факторный анализ рентабельности // В сборнике: Достижения вузовской науки 2020: сборник статей XVI Международного научно-исследовательского конкурса. Пенза, 2020. С. 103-105.
5. Миронкина А.Ю., Белокопытов А.В. Статистическое управление посредством медианы // Продовольственная безопасность: от зависимости к самостоятельности: материалы международной научно-практической конференции. 2017. С. 503-507.
6. Моськина Ю.Д. Организация учета и анализ финансовых результатов и показателей рентабельности деятельности сельскохозяйственных организаций на примере ООО "Исток". // Экономика, социология и право. 2017. № 8. С. 4-6
7. Цветков И.А., Белокопытов А.В. Эффективное управление аграрным производственным потенциалом в регионе // Экономика сельского хозяйства России. 2018. № 11. С. 30-36.
8. Ягнешко М.В., Белокопытов А.В. Оптимизация коммерческих расходов как фактор улучшения финансовых результатов организации // Теория и практика интеграционных процессов в региональном развитии: сборник

научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции: в 2-х томах. 2016. С. 166-172.

9. Волощук Л., Пахомова Т.В., Рубцова С.Н., Слепцова Л.А., Ткачев С.И., Шибайкин В.А., Корышева М.В. Статистические методы обработки данных. Учебно-практическое пособие для обучающихся агрономического факультета, Саратов, 2021.

10. Рубцова С.Н., Пахомова Т.В., Волощук Л.А., Ткачев С.И. Агро-страхование: анализ современного состояния и перспективы развития // Управленческий учет. 2021. № 3-1. С. 205-211.

Научная статья
УДК 638.1

**Новые технологические приемы пчеловодства на лесопокрытых
сельскохозяйственных угодьях**

Маргарита Михайловна Войтюк¹, Светлана Сергеевна Кузнецова²

¹ФГБНУ «Росинформагротех», г. Москва, Россия, margo-may@yandex.ru,
<https://orcid.org/0000-0002-6987-0050>

²ФГБНУ «Росинформагротех», г. Москва, Россия, lana.kuznec-
zova.87@mail.ru,
<https://orcid.org/0000-0002-2031-1979>

Аннотация. Значение пчеловодства в мировом аспекте, его риски в современных условиях и основные причины гибели пчелиных семей. Резервы развития пчеловодства России.

Ключевые слова: пчеловодство, гибель пчел, причины, система мероприятий, развитие.

New technological techniques of beekeeping on forested agricultural lands

Margarita M. Voityuk¹, Svetlana S. Kuznetsova²

¹Rosinformagrotech, Moscow, Russia, margo-may@yandex.ru,
<https://orcid.org/0000-0002-6987-0050>

²Rosinformagrotech, Moscow, Russia, lana.kuzneczova.87@mail.ru,
<https://orcid.org/0000-0002-2031-1979>

Annotation. The importance of beekeeping in the global aspect, its risks in modern conditions and the main causes of the death of bee colonies. Reserves for the development of beekeeping in Russia.

Keywords: beekeeping, bee death, causes, system of measures, development.

В России многократно возникали периоды, связанные с изменением в структуре землепользования. Прекращение сельскохозяйственного использования земель связывают со многими причинами, в том числе с зарастанием сельскохозяйственных угодий лесной растительностью. По обобщённой информации субъектов Российской Федерации, на 1 января 2020 года в регионах оказалось неостребованных заросших лесной растительностью сельскохозяйственных угодий, почти 43,4 % от общей площади - неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения. В соответствии с Государственной программой эффективного вовлечения в оборот земель сельскохозяйственного назначения и развития мелиоративного комплекса Российской Федерации к концу 2031 г. планируется вовлечь в оборот сельскохозяйственных земель не менее 13234,8 тыс. га. Одной из мер решения этой задачи может быть развития пчеловодства. Пчеловодство располагает огромными возможностями для вовлечения в сельскохозяйственное производство лесопокрытых сельскохозяйственных угодий.

Поскольку в лесопокрытых сельскохозяйственных угодьях произрастают такие ценные медоносы, как липа, акация белая и желтая, вереск, ива, калина, рябина, кипрей, малина и др., например, с 1 га липняков можно получить до 500 кг меда, акации белой – 300, кипрея – 350, ивовых – 150 кг. Практика показывает, что ежедневные привесы контрольного улья на многих пасеках во время цветения липы достигают 16-18 кг, во время цветения малины и кипрея – 10-12 кг. Рекордные медосборы получают именно в лесопокрытых сельскохозяйственных угодьях. Таким образом, в лесопокрытых сельскохозяйственных угодьях можно ежегодно получать до 400-500 тыс. т меда. Другой вид продукции пчеловодства – воск используется во многих отраслях народного хозяйства. В медицине и ветеринарии широко применяется прополис, маточное молочко пчел, цветочная пыльца и пчелиный яд. Прополис – клейкое смолистое вещество темно-зеленого или темно-бурого цвета, содержит растительные масла (50-55%), воска (около 30%), цветочную пыльцу и различные смеси. Маточное молочко – желеобразная беловато-желтая масса,

выделяемая слюнными железами рабочих пчел для выкармливания личинок и взрослых маток; содержит белковые вещества (21 аминокислота), инвентированный сахар, 15 микроэлементов, витамины.

Неоценимую пользу сельскому хозяйству приносят пчелы и как опылители многих энтомофильных растений; прибавка урожая подсолнечника и гречихи достигает 60%, плодовых и ягодных культур – 50, бахчевых культур возрастает в 2-5 раз. Для их полноценного опыления требуется около 7 млн пчелиных семей. В 2021 году по данным Минсельхоза РФ их количество к концу года составило 3 млн. шт. (табл. 1), однако дефицит пчел для опыления сельскохозяйственных культур - почти 4 млн.

Таблица 1 - Динамика количества пчелосемей в России, тыс. шт.

Категории хозяйств	1990 г.	2021 г.	2022 г. (прогноз)	Доля в общем количестве пчелосемей в 2022 г. (в %, прогноз)
Хозяйства населения	2770,9	2801,8	2826,4	93,7
сельхозпредприятия	1728,5	63,6	63,6	2,1
К(Ф)Х	3,2	117,3	125,3	4,2
Всего пчелосемей	4502,6	2982,5	3015,2	100

По данным Росстата, в последние три года наметились позитивные сдвиги в развитии отрасли. Передовые пчеловоды для развития этого направления деятельности определили несколько ключевых направлений в развитии пасечного дела, в том числе интенсивное использование лесных сельскохозяйственных угодий. Для этого необходимо переходить к новым технологическим приемам ведения пчеловодства.

Достоверно выявлено, что применение новых технологических приемов ведения пчеловодства на лесопокрытых сельскохозяйственных угодьях дают наибольший эффект с экономической и технологической точки зрения.

В целях наилучшего использования медоносов лесопокрытых сельскохозяйственных угодий пчеловоды размещают ульи и пасеки преимущественно на опушках и прогалинах лесопокрытых сельскохозяйственных угодий, при

этом расстояние между пасеками определяют не менее 3 км. При этом при определении места пасеки определяется кормовая база в радиусе полета пчел (2-2,5 км). В настоящее время у пчеловодов пользуется популярностью кочевка пчелосемей к другим медоносам с использованием передвижных павильонов. При этом требуется организовать основную стоянку – пасечную усадьбу и обеспечить ее необходимым оборудованием, инструментом и инвентарем, таким как палатка или кочевая будка, весы для контрольного улья, улья запасные (1/4 к имеющемуся числу семей пчел), халаты белые, комбинезоны, сетки для лица, инструмент столярный и слесарный, медогонка, воскотопки паровая и солнечная, поилки для пчел, емкости для меда и другой инвентарь.

Не менее важным фактором, влияющий на их интенсивность роста и продуктивность пчелиных семей является соблюдение оптимального температурного режима содержания пчел. Исследование показали, что благополучно перезимовавшие на пасеке пчелы выставляются в период, когда сойдет снег и зацветут мать и мачеха, орешник. Выставляют улья обычно в тихий солнечный день рано утром, к 10-12 ч они должны стоять на точке, чтобы пчелы успокоились и хорошо облетелись. Температура должна быть не ниже 10°C. По окончании массового облета пчел приступают к осмотру неблагополучных семей, устранению недостатков. Для предотвращения естественного роения, пагубно влияющего на медосбор, пчел нужно постоянно загружать работой по отстройке и «реставрации» сотов, своевременно расширять гнезда. Поэтому на двух- и многокорпусные ульи ставят дополнительные корпуса, ульи-лежаки расширяют сушью, а 12-рамочные магазинными надставками. Сильная семья за сезон может отстроить 10-15 сотов и более. Слабые семьи перед главным медосбором объединяют по две, удаляя худшую матку. Для увеличения медосбора организуют кочевку пчел к массивам медосбора на липу, кипрей, малину и т.д. Осенью пчелы иногда собирают падь растительного или животного происхождения, губительно действующую на них во время зимовки. Пчеловод

должен своевременно обнаружить и удалить падевый мед. Отбирают и откачивают мед после того, как в верхних корпусах или магазинных надставках сотовые рамки сверху запечатаны не менее чем на 1/3. На одну семью для осенне-зимне-весеннего периода требуется 25-30 кг качественного меда и 3-4 рамки с пергой. После осеннего медосбора проводят главную осеннюю ревизию, выбраковывая слабые малопродуктивные семьи, периодически присоединяя их расплод к другим семьям. Очень важно, чтобы пчелы сделали поздний облет, поэтому с постановкой в зимовник не спешат. В последние годы успешно применяют зимовку пчел на воле. В этом случае улья оборачивают плотной бумагой и обкладывают снегом.

Таким образом, для развития пчеловодства на лесопокрытых сельскохозяйственных угодьях и повышение рентабельность пасеки целесообразно использовать новые технологические приемы, в том числе размещение пасеки преимущественно на опушках и прогалинах лесопокрытых сельскохозяйственных угодий, содержание и кочевка пчелиных семей в передвижных павильонах, соблюдение температурного режима и выполнение оздоровительных мероприятий.

Список источников

1. Касьянов А. И., Лапынина Е. П., Лебедев В. И. Термогенез пчелиных семей в зимний период // Пчеловодство. 2020. № 10. С. 15-17.
2. Касьянов А. И., Лебедев В. И., Лапынина Е. П. Теплоемкость и теплопроводность зимующих пчел // Пчеловодство. 2019. № 1. С. 48-50.
3. Брандорф А.З., Харитоновой М.Н. Современные проблемы пчеловодства и апитерапии // монография. Рыбное: ФГБНУ «ФНЦ пчеловодства». 2019. 338 с.

Научная статья
УДК 657.1

**Анализ состава и структура дебиторской и кредиторской задолженности
в сельскохозяйственных предприятиях Саратовской области**

Елена Яковлевна Волынщикова¹

¹Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов, Россия, elena_11_86@mail.ru,
<https://orcid.org/0000-0001-9766-1769>

Аннотация. В данной статье приведен состав и структура дебиторской и кредиторской задолженности в динамике, рассмотрено их влияние друг на друга. Актуальность обусловлена тем, что своевременный и достаточный анализ, управление и контроль дебиторской и кредиторской задолженности компаний позволяет избежать многих проблем, связанных с финансовой устойчивостью. Поэтому неотъемлемым фактором формирования финансового состояния предприятия является эффективное управление дебиторской и кредиторской задолженностью.

Ключевые слова: дебиторская задолженность, кредиторская задолженность, оборотные активы, финансовое состояние.

Analysis of the composition and structure of accounts receivable and accounts payable in agricultural enterprises of the Saratov region

Elena Ya. Volynshchikova¹

¹Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov, Saratov, Russia,
elena_11_86@mail.ru,
<https://orcid.org/0000-0001-9766-1769>

Annotation. This article presents the composition and structure of accounts receivable and accounts payable in dynamics, their influence on each other is considered. The relevance is due to the fact that timely and sufficient analysis, management and control of accounts receivable and accounts payable of companies avoids many

problems related to financial stability. Therefore, an integral factor in the formation of the financial condition of the enterprise is the effective management of accounts receivable and accounts payable.

Keywords: accounts receivable, accounts payable, current assets, financial condition.

Рассмотрим состояние дебиторской и кредиторской задолженности в сельскохозяйственных предприятиях Саратовской области. В первую очередь мы определили структуру и состав оборотных средств, а также долю дебиторской задолженности в общей структуре оборотных активов организации в период с 2018 по 2020 гг.

Таблица 1 - Доля дебиторской задолженности в составе оборотных средств сельскохозяйственных предприятий Саратовской области за 2018-2020 гг.
млн. руб.

Показатель	Период			Отклонение, млн. руб, (+/-),		Темп прироста, %, (+/-)	
	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2019 г.	2020 г.	2019 г.	2020 г.
Оборотные средства, в том числе	36976	42423	52540	5447	10117	114,73	123,85
Дебиторская задолженность	5491	7740	9682	2249	1942	140,96	125,09
Доля дебиторской задолженности в оборотных активах	14,85	18,24	18,43	-	-	-	-

Согласно данным таблицы 1 можно увидеть, что за 2018-2020 гг. наблюдается динамика увеличения стоимости оборотных активов, причем в 2020 г. произошел наибольший рост стоимости оборотных активов предприятия, а именно на 24%. Стоимость оборотных средств на конец 2020 года составила 52 млрд 540 млн. руб. Стоимость дебиторской задолженности предприятия в 2020 г. также увеличилась на 25% и составила 9 млрд 682 млн. руб Прирост дебиторской задолженности превышает прирост стоимости оборотных средств предприятия за 2019-2020 гг. Далее мы рассмотрели долю кредиторской задолженности в составе источников финансирования сельскохозяйственных предприятий Саратовской области.

Таблица 2 - Доля кредиторской задолженности в составе пассивов сельскохозяйственных предприятий Саратовской области за 2018-2020 годы, млн. руб.

Показатель	Период			Отклонение, млн. руб, (+/-),		Темп прироста, %, (+/-)	
	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2019 г.	2020 г.	2019 г.	2020 г.
Пассивы всего, в том числе	73879	83445	104249	9566	20804	112,90	124,93
кредиторская задолженность	6690	7504	7455	814	-49	112,17	99,35
доля кредиторской задолженности в пассивах	9,06	8,99	7,15	-	-		

Исходя из данных таблицы 2, величина пассивов увеличилась в 2020 г. на 24,9 %, а в 2019 г. увеличение составило 12,9 %. В 2020 г. сумма кредиторской задолженности была ниже на 49 млн. руб. и составляла 99 %, от показателей 2019 года. Доля кредиторской задолженности в составе пассивов из года в год снижается (с 9% в 2018г до 7% в 2020), что говорит о том, что сельскохозяйственные предприятия Саратовской области снижают бесплатные источники финансирования текущей деятельности. Согласно представленным выше данным прирост стоимости кредиторской задолженности за период 2018-2020 гг. не превышает прирост величины пассивов организации. Далее рассмотрим структуру в целом.

Таблица 3- Динамика состава дебиторской задолженности сельскохозяйственных предприятий Саратовской области за 2018-2020 гг. млн. руб.

Показатель	Период			Отклонение, млн. руб, (+/-),		Темп прироста, %, (+/-)	
	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2018 г.
Дебиторская задолженность всего, в том числе:	5491	7740	9682	2249	1942	140,96	125,09
– покупатели и заказчики	2950	3636	4648	686	1012	123,25	127,83
– авансы выданные	1253	2521	2540	1268	19	201,19	100,75
– прочие дебиторы	1288	1583	2494	295	911	123,67	157,55

Согласно данным таблицы 3 общая дебиторская задолженность в сельскохозяйственных предприятиях Саратовской области увеличилась за 2018-2020 гг. и в конце 2020 г. составила 9 млрд 682 млн. руб. Также необходимо

выделить тот факт, что достаточно сильно произошло увеличение задолженности перед заказчиками и покупателями и прочими дебиторами за исследуемый период (на 28% и 58 % соответственно за 2020 г). Руководителям необходимо обратить внимание на данный факт и принять меры по снижению задолженности. Также согласно представленным данным самый большой удельный вес в общей структуре дебиторской задолженности предприятия занимает задолженность перед заказчиками и покупателями и составляет на 2020г - 48%. Данная ситуация по росту доли задолженности заказчиков и покупателей говорит о дополнительном отвлечении денежных средств предприятия из оборота и в конечном счете может повлиять на снижение платежеспособности.

Таблица 4- Динамика состава кредиторской задолженности сельскохозяйственных предприятий Саратовской области за 2018-2020 гг. млн. руб.

Показатель	Период			Отклонение, млн. руб, (+/-),		Темп прироста, %, (+/-)	
	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2018 г.
Кредиторская задолженность, всего, в том числе:	6690	7504	7455	814	-49	112,17	99,35
–расчеты поставщиками и подрядчиками	3935	4735	4446	800	-289	120,33	93,90
– авансы полученные	476	565	933	89	368	118,70	165,13
– расчеты по налогам и взносам	289	279	529	-10	250	96,54	189,61
– прочая	1990	1925	1543	-65	-382	96,73	80,15

Судя по данным таблицы 4, кредиторская задолженность предприятия представляет собой задолженность поставщикам, авансы полученные, расчеты по налогам и сборам и прочую кредиторскую задолженность. На протяжении 2018-2020 гг. происходит уменьшение кредиторской задолженности предприятия на 1% по сравнению с 2019 г, что говорит о том, что сельскохозяйственные предприятия Саратовской области снижают бесплатные источники финансирования текущей деятельности.

Таблица 5 - Соотношение дебиторской и кредиторской задолженности в сельскохозяйственных предприятий Саратовской области за 2018-2020 гг.
млн. руб.

Показатели	Период			Отклонение, млн. руб, (+/-),		Темп прироста, %, (+/-)	
	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2018 г.
Кредиторская задолженность на конец года	6690	7504	7455	814	-49	112,17	99,35
Дебиторская задолженность на конец года	5491	7740	9682	2249	1942	140,96	125,09
Соотношение дебиторской и кредиторской задолженности	0,82	1,03	1,29	-	-	-	-

Исходя из данных таблицы 5, за исследуемый период отмечается превышение роста дебиторской задолженности предприятия над ростом кредиторской задолженности с 0,82 в 2018 г до 1,29 в 2020 г.

Таблица 6 - Группировка дебиторской и кредиторской задолженности в сельскохозяйственных предприятий Саратовской области по величине в тыс. руб.

Группы районов по величине дебиторской задолженности	Количество районов	Количество предприятий	Величина дебиторской задолженности на 1 предприятие	Величина кредиторской задолженности на 1 предприятие	Соотношение дебиторской и кредиторской задолженности
До 10	11	104	5538	6357	0,87
От 10 до 20	8	82	14132	12241	1,15
От 20 до 40	12	135	26938	21504	1,25
От 40 до 60	5	65	42557	19161	2,22
Свыше 60	3	20	77237	82064	0,94

Это в свою очередь говорит об отвлечении средств из оборота, а также о неэффективной платежной политики организаций. Необходимо отметить, что предприятиям важно детально проработать систему по возврату дебиторской задолженности и усилить контроль по работе с клиентами.

С целью детализации дебиторской и кредиторской задолженности в сельскохозяйственных предприятий Саратовской области мы провели группировку 39 административных районов по величине дебиторской задолженности, и на основании этой группировки провели классификацию по районам.

Таблица 7 - Классификация административных районов Саратовской области по уровню дебиторской задолженности на одно предприятие, тыс. руб.

До 10	От 10 до 20	От 20 до 40
Александрово-Гайский	Екатериновский	Воскресенский
Аткарский	Ершовский	Ровенский
Духовницкий	Лысогорский	Романовский
Новоузенский	Новобураский	Саратов город
Озинский	Самойловский	Балаковский
Питерский	Советский	Вольский
Хвалынский	Федоровский	Саратовский
Базарно-Карабулакский	Петровский	Балашовский
Балтайский		Дергачевский
Красноармейский		Калининский
Краснокутский		Татищевский
		Энгельский
От 40 до 60	Свыше 60	
Аркадакский	Краснопартизанский	
Перелюбский	Ивантеевский	
Пугачевский	Марксовский	
Ртищевский		
Турковский		

Согласно данным таблиц 6 и 7 наибольшая дебиторская задолженность на одно предприятие наблюдается в 3-х районах Саратовской области: Краснопартизанском, Ивантеевском, Марксовском, однако соотношение дебиторской и кредиторской задолженности в этих районах 0,94 что считается оптимальным. Наибольшее значение дебиторской к кредиторской задолженности равно 2,22 и наблюдается в группе от 40 до 60 тыс. руб. Превышение дебиторской задолженности над кредиторской означает отвлечение средств от оборота и в дальнейшем может привести к привлечению дорогостоящих кредитов банков для поддержания своей деятельности.

В целом анализ дебиторской и кредиторской задолженности в сельскохозяйственных предприятий Саратовской области показал довольно хорошие результаты. Руководителям предприятий необходимо обратить внимание на минимизацию отвлечения средств предприятий из оборота, что в конечном счете может повлиять на снижение платежеспособности, детально проработать систему по возврату дебиторской задолженности и усилить контроль по работе с клиентами.

Список источников

1. Алексеенко А.С. Аналитические процедуры в управлении дебиторской и кредиторской задолженностью организации // Актуальные проблемы экономики и бухгалтерского учета: Сборник научных статей I Всероссийского научно-практического семинара. Нижний Новгород, 2017.

2. Ковалев В. В. Введение в финансовый менеджмент. М.: Финансы и статистика, 2006. 768 с.

3. Савицкая Г. В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: учебник. Москва: ИНФРА-М, 2020. 378 с.

**Сетевые технологии – эффективный инструмент
реализации продукции малых форм хозяйствования**

Наталья Ивановна Глотова¹, Анастасия Александровна Майкова²,

^{1,2}Алтайский государственный аграрный университет, г. Барнаул, Россия,

¹niglotova@inbox.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0787-9372>

²majkova.nas@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-2501-1908>

Аннотация. Возможность малых форм хозяйствования участвовать в процессе распределения произведенной продукции на справедливых условиях выступает важным моментом в современных условиях. В ходе исследования автором сформулированы положительные аспекты развития бизнеса в социальных сетях. Рассматривается актуальность использования сетевых технологий при продвижении произведенной продукции. На материалах Алтайского края проведен анализ реализуемых программ поддержки Россельхозбанка в этом направлении. Отмечено, что создание цифровых сервисов способно не только обеспечить бесперебойную реализацию продукции по справедливым ценам, но и стать драйвером повышения конкурентоспособности отечественных сельскохозяйственных товаропроизводителей.

Ключевые слова: сетевые технологии; цифровые сервисы; малые формы хозяйствования; сельскохозяйственная продукция; Алтайский край; Россельхозбанк; торговые сети.

Network technologies are an effective tool sales of products of small business forms

Natalya I. Glotova¹, Anastasia A. Maykova²,

^{1,2}Altai State Agricultural University, Barnaul, Russia

¹niglotova@inbox.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0787-9372> ²maj-

kova.nas@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-2501-1908>

Annotation. The possibility of small businesses to participate in the process of distribution of manufactured products on fair terms is an important point in modern conditions. In the course of the study, the author formulated the positive aspects of business development in social networks. The relevance of the use of network technologies in the promotion of manufactured products is considered. Based on the materials of the Altai Territory, an analysis was made of the ongoing support programs of the Russian Agricultural Bank in this direction. It is noted that the creation of digital services can not only ensure the uninterrupted sale of products at fair prices, but also become a driver for increasing the competitiveness of domestic agricultural producers.

Key words: network technologies; digital services; small forms of management; agricultural products; Altai region; Rosselkhozbank; trade networks.

В настоящее время экономика переживает интенсивное внедрение цифровых технологий. Сетевые технологии составляют неотъемлемую часть производственных цепочек многих компаний, одной из таких являются социальные сети, которые стали мощным информационным инструментом, активно используемым не только для обмена личной информации, но и в коммерческих целях. По данным «Digital сервисов» на 1 января 2022 года число пользователей социальных сетей в России составило 106,0 миллионов человек. Это – 72,7% от общей численности населения.

Как показали исследования, большинство современных российских компаний сегодня активно используют социальные сети для продвижения своего

бизнеса. Так, например, 78,5% организаций имеют свои аккаунты в социальных сетях, 9,9% собираются их создать. Для продвижения своих услуг среди B2C-компаний (бизнес для частных лиц) самыми эффективными считаются Facebook (93%), YouTube (82%), а также Instagram (78%) [3].

Проведенный обзор позволил выделить положительные аспекты развития бизнеса в социальных сетях: полная и развернутая информация об интересующем его товаре или услуге; возможность связаться с оператором (продавцом); наличие отзывов от реальных клиентов; необходимая информация о продукте; адреса всех точек в городе; реклама сама находит потенциального покупателя; возможность онлайн-покупки; наличие специальных предложений и акций; режим работы; для доступа нужен только интернет. Нужно отметить, что с развитием интернет-бизнеса в России открываются новые возможности, такие как рост числа российских и международных компаний, повышение качества сети связи, обмен необходимыми данными. Обеспечив себя продовольствием, Россия занимает всё больше места на внешних рынках. Сегодня перед аграриями стоит амбициозная задача: к 2024 г. достичь 45 млрд долларов. В достижение этой цели существенный вклад вносит малый бизнес: за 10 лет их объём увеличился с 7,2 до 12,9%. По данным Алтайкрайстата по состоянию на 1.01.2021 г. в регионе зарегистрировано 3283 крестьянских фермерских хозяйств (К(Ф)Х), включая индивидуальных предпринимателей (ИП), и 459108 личных подсобных хозяйств (ЛПХ) (рис. 1).

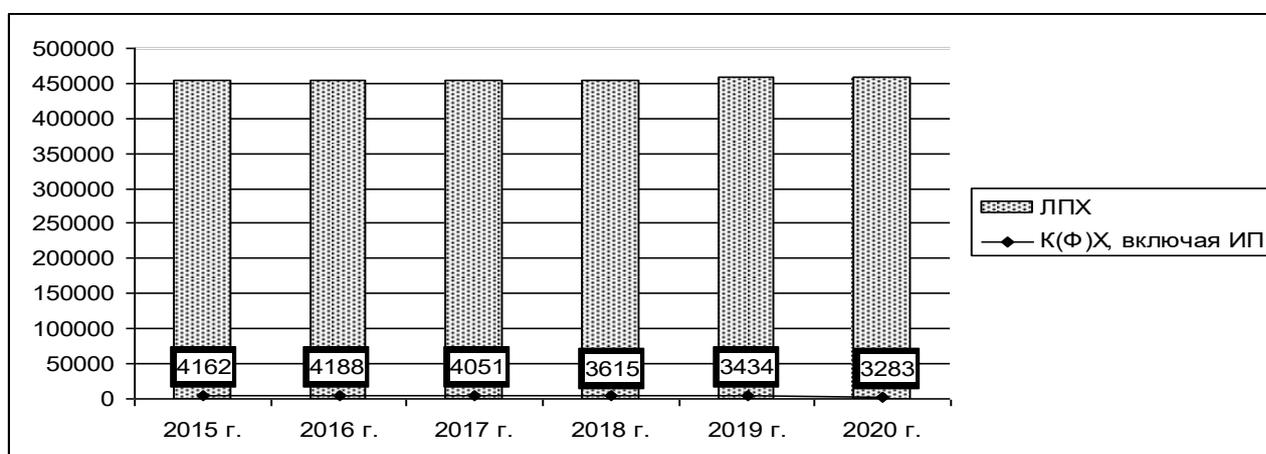


Рисунок 1 – Количество зарегистрированных К(Ф)Х, включая ИП, и ЛПХ в Алтайском крае за 2015-2020 гг., единицы [1]

Малыми формами хозяйствования за 2013-2020 гг. произведено 47,5% общекраевой продукции сельского хозяйства, в том числе: продукции растениеводства – 44,5%, продукции животноводства – 51,2% (рис. 2).

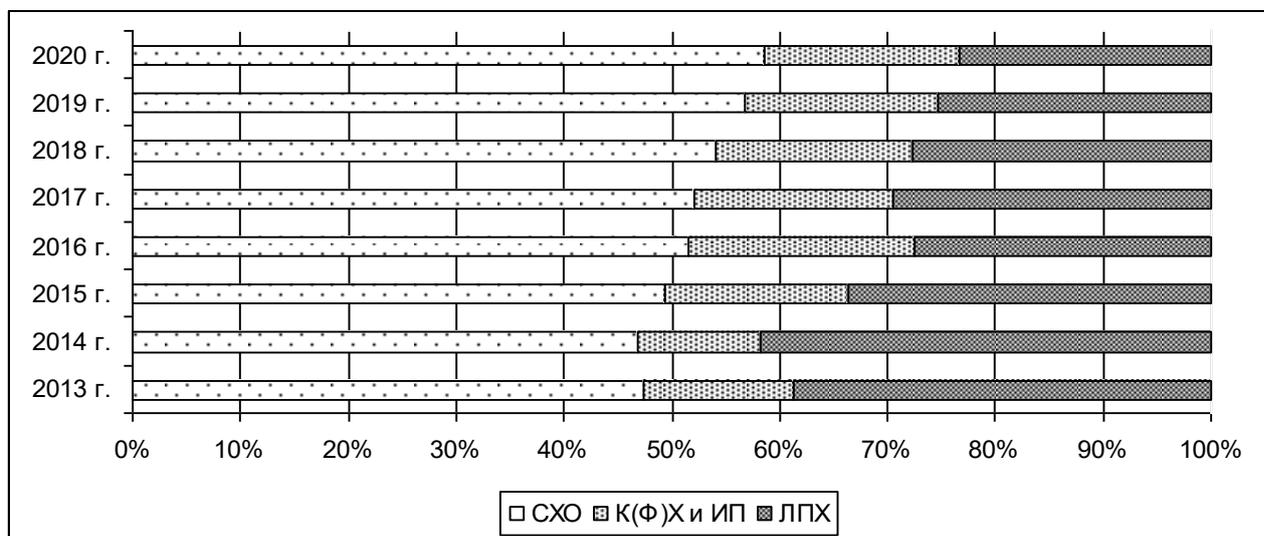


Рисунок 2 – Структура производства продукции сельского хозяйства Алтайского края по категориям хозяйств за 2013-2020 гг., % [1]

Бесспорно, малые формы хозяйствования – это точки роста всей сельхозотрасли, поэтому расширение для них возможностей по реализации продукции сегодня достаточно актуально, так как малый бизнес сталкивается со сложностями при сотрудничестве с торговыми сетями.

Во-первых, ему необходимо производить большой объем товаров, чтобы они были представлены сразу во всех магазинах сети, как минимум в одном регионе. Во-вторых, небольшие компании вынуждены нести дополнительные затраты: на выгодное место на полке, на маркетинг, на вывоз товаров с истекшим сроком годности и доставку продукции до каждого магазина сети, если у нее короткий срок годности. В-третьих, торговые сети диктуют высокие требования к упаковке. В связи с этим Корпорация МСП предложила свой вариант решения проблемы, запустив в декабре 2021 г. пилот по созданию в федеральных торговых сетях «Магнит» и «Пятерочка» специально выделенных торговых зон «Фермерский островок». Появление альтернативных каналов сбыта позволяет сельхозтоваропроизводителям размещать свои товары на таких «островках»: малый бизнес сможет присутствовать в супермаркетах, но

при этом ему не нужно будет выполнять требования ритейлеров к поставщикам [4]. Практика показывает, что находясь в тесном сотрудничестве со своими клиентами, банки стремятся способствовать развитию отрасли сельского хозяйства в целом и решению возникающих перед аграриями проблем в частности. К сожалению, крестьянско-фермерские хозяйства, в отличие от крупного бизнеса, не обладают возможностями и ресурсами для внедрения масштабных решений для цифровизации АПК. В связи с этим банки призывают IT-компании создавать сервисы для малых и средних агропромышленных компаний. Получается, что инициатива по созданию цифровой экосистемы продиктована совместным желанием ускорить цифровизацию сельскохозяйственной отрасли, дать возможность малым и фермерским хозяйствам автоматизировать свою деятельность и сосредоточиться на росте бизнеса [2].

В данном случае ярким примером выступает поддержка от Россельхозбанка в Алтайском крае. Речь идет о цифровых сервисах Свое Родное и Свое Фермерство, которые дают возможность фермерам перевести сбыт своей продукции в цифровой формат. Регистрация и создание электронного прилавка для аграриев бесплатны, а сделки проходят напрямую между покупателем и продавцом и не облагаются комиссией. Фермеры могут разместить свои товары более чем в 20 категориях – от молочных изделий до сладостей. Так, например, за 2021 год 281 фермерское хозяйство открыло онлайн-магазин на маркетплейсе Своё Родное, а 148 предприятий и поставщиков вышли со своими товарами на B2B-сервис (бизнес для бизнеса) Своё Фермерство. Выход на маркетплейс для многих региональных поставщиков – важный шаг, поскольку ранее они не имели собственных интернет-магазинов, а значит и доступа к широкому рынку сбыта. Однако, уже сейчас некоторые компании могут реализовывать свою продукцию и за пределами своего региона.

Активно осваивают фермеры и поставщики Алтайского края и Республики Алтай и другую цифровую площадку, работающую по принципу B2B, – экосистему Свое Фермерство. Здесь в одном месте объединены каталоги тех-

ники, продукции и расходных материалов, а также цифровые решения и сервисы, которые позволяют небольшим фермерским хозяйствам без дополнительных затрат автоматизировать каждодневную работу и сосредоточиться на росте бизнеса. В экосистеме аграрии могут найти необходимую им технику, в том числе и бывшую в употреблении; сырье; воспользоваться сервисом поиска сезонных рабочих, а также обсудить актуальные вопросы в сфере сельского хозяйства с другими фермерами или прибегнуть в помощи телеветеринара. Регистрация в экосистеме тоже бесплатная, сделки осуществляется напрямую, а количество зарегистрированных пользователей продолжает расти и развиваться. За 2021 году число уникальных пользователей платформы Свое фермерство по всей России превысило отметку в 1 млн человек [4]. Результаты проведенных исследований показали, что пока остается проблемой необходимость развития сети пунктов санитарного и ветеринарного надзора, способной не допустить нежелательных последствий для жизни и здоровья потребителей. Важно понимать, что это такая же необходимость и для растущего сегмента доставки фермерских продуктов потребителям через интернет. Речь идет о новых правилах реализации мяса животных с частных подворий с 11 ноября 2021 г. в Алтайском крае. Запрет подворового убоя скота на продажу в регионе предполагает, что частники должны возить животных на специальные бойни, но их в крае катастрофически не хватает. Более того, себестоимость такого мяса в разы увеличится, а у некоторых просто отсутствует возможность решения проблемы. Решение о запрете на «домашнее» мясо приняли именно тогда, когда в Алтайском крае идёт массовый забой скота: ноябре-декабре. Такая инициатива выгодна только крупным фермерских хозяйствам и торговым сетям, которые реализуют свою продукцию. После введения запрета на некоторых рынках в Барнауле стало меньше мяса, и каждый поставщик был вынужден искать для себя новые пути реализации продукции. В сложившейся ситуации владельцы ЛПХ, занимающиеся выращиванием скота или свиней, могут передать животных на убой тому, кто занимается реализацией мяса, или доставить его самостоятельно, так как организация убойного пункта составляет

от 2,5 до 15 миллионов рублей. Поэтому, самые экономичные варианты в данном случае это передвижные модульные и мобильные пункты убоя и первичной обработки, которые позволяют обслуживать личные подсобные хозяйства сразу нескольких поселений. На наш взгляд, использование социальных сетей способно увеличить поток сельхозпроизводителей, стимулировать рост продаж, повысив привлекательность бизнеса в целом.

Резюмируя вышесказанное, можно сделать вывод: использование интернет-продаж посредством развития сетевых технологий в отрасли позволит увеличить количество занятых и выручку бизнеса, что соответствует национальным целям по развитию малого и среднего предпринимательства, а также расширит доступ жителей страны к экологически чистым продуктам фермеров.

Список источников

1. Алтайкрайстат: официальный сайт. URL: <http://admburla.ru/altaikraistat.html> (дата обращения 28.03.2022).

2. Глотова Н.И. Цифровая экосистема – инновационный инструмент для ведения сельскохозяйственного бизнеса // «Агротехнологии XXI века: стратегия развития, технологии и инновации», Всероссийская науч.-практическая конф. (20 октября ; 2020 ; Пермь). Пермь : ИПЦ «Прокрость», 2020. С. 300-302.

3. Некрасова Е. Р. Социальные сети как эффективный канал продвижения современного бизнеса // Актуальные исследования. 2021. №20 (47). С. 58-60. URL: <https://apni.ru/article/2452-sotsialnie-seti-kak-effektivnij-kanal-prodviz> (дата обращения: 01.04.2022).

4. Почти 300 фермеров из Алтайского края и Республики Алтай присоединились к маркетплейсу Своё Родное в 2021 году. URL: <http://vestnikceliny.ru/news/10328/> (дата обращения 28.03.2022).

Научная статья
УДК 004.896

Искусственный интеллект в ветеринарии

Алиса Романовна Грекалова¹, Екатерина Владимировна Берднова²

^{1,2}Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов, Россия,

¹alicegrekalova@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8530-6444>

²berdnovsn@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2448-1545>

Аннотация. В настоящее время мы все чаще слышим про искусственный интеллект, о дебатах по поводу его перспектив и опасностей. В данной статье рассматривается внедрение искусственного интеллекта в ветеринарную медицину, его участие в программах государственного уровня. Рассматриваются вопросы значимости машинного интеллекта в современном мире, его вклад в жизнь людей.

Ключевые слова: искусственный интеллект, ветеринария, государство, перспективы, вклад.

Artificial intelligence in veterinary medicine

Alisa R. Grekalova¹, Ekaterina V. Berdnova²

^{1,2}Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilova, Saratov, Russia

¹alicegrekalova@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8530-6444>

²berdnovsn@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2448-1545>

Abstract. Currently, we are increasingly hearing about artificial intelligence, about the debate about its prospects and dangers. This article discusses the introduction of artificial intelligence into veterinary medicine, its participation in state-level programs. The issues of the importance of machine intelligence in the modern world, its contribution to people's life.

Key words: artificial intelligence, veterinary medicine, state, prospects, contribution

Искусственный интеллект берет свое начало в 1950-х годах прошлого столетия. Появление более совершенного программного обеспечения, создание мощных компьютеров дало толчок к развитию машинного интеллекта. Он уже давно используется в медицине, например, в разработке лекарственных средств, диагностике различных заболеваний и исследовании данных. В ветеринарии его применение еще не так масштабно и распространено, но тем не менее важно.

На платформе Россельхозбанка «Свое фермерство» существует «Ветеринарный бот»-помощник в определении различных заболеваний животных и назначении их лечения [1]. Это первый Digital-сервис определения заболевания сельскохозяйственных животных. При его создании трудились ведущие вузы России. В отличие от ветеринарного врача, боту хватает малого количества времени для диагностики животного и выявления у него тех или иных отклонений. Своеобразный помощник трудится круглосуточно и бесплатно и постоянно совершенствуется. По минимальному количеству уточняющих вопросов он способен определить заболевание и назначить соответствующее лечение. Сейчас боту нужна отечественная помощь для его дальнейших возможностей в этой сфере.

Одним из интересных методов определения заболевания СДВГ (синдром дефицита внимания и гиперактивности) у собак поделились ученые из ЛЭТИ. Они руководством доцента кафедры автоматики и процессов управления Первого электротехнического, Дмитрия Каплуна, разработали модель искусственного интеллекта, определяющую данный синдром быстро и точно (точность более 80%) [2]. Данную разработку оценили зарубежные университеты и предоставили для российских авторов видеоматериалы для исследований и контакты ветеринаров. Суть проекта заключается в том, что искусственный интеллект просматривает видео с животным и выявляет типичные признаки СДВГ. Разработка может принести экономический эффект, так как метод подходит для анализа поведения и благополучия сельскохозяйственных

животных [2]. Также это может подойти не только в ветеринарии, но и в медицине, так как эти алгоритмы могут помочь в расшифровке результатом МРТ и КТ. Искусственный интеллект уже потихоньку начинает внедряться и в государственные системы. Например в 2020 году Россельхознадзор в сотрудничестве со Сбером начали разрабатывать новую AI-подсистему в систему «Меркурий». Меркурий-это государственная информационная система, позволяющая проводить электронную ветеринарную сертификацию. До внедрения в систему там было зарегистрировано около миллиона пользователей и обрабатывались 240 миллионов ЭВСД, а после внедрения искусственного интеллекта количество пользователей возросло в 3 раза, а количество выдаваемых ЭВСД увеличилось почти в 1,5 раза [3]. Объем обрабатываемой машинным интеллектом информации увеличился во много раз, обработка данных стала производиться намного быстрее и эффективнее, точность находится в пределах от 87 до 96%. Подсистема самообучающаяся, а ее «наставниками» стали суперкомпьютер Christofari и инспекторы Россельхознадзора, оценивающие точность выявления нарушения системой. Данную разработку высоко оценили в ОЭСР. Мониторинг в рамках полного контроля ЭВСД позволит минимизировать риски инцидентов с контрафактными и фальсифицированными продуктами питания на территории РФ [4,7]. Подсистема может помочь повысить эффективность системы Меркурий, увеличить спрос на продукцию внутри нашей страны, а также увеличить экспорт за границу. Искусственный интеллект работает быстро, обрабатывает гораздо более большое количество информации за меньшее время по сравнению с людьми.

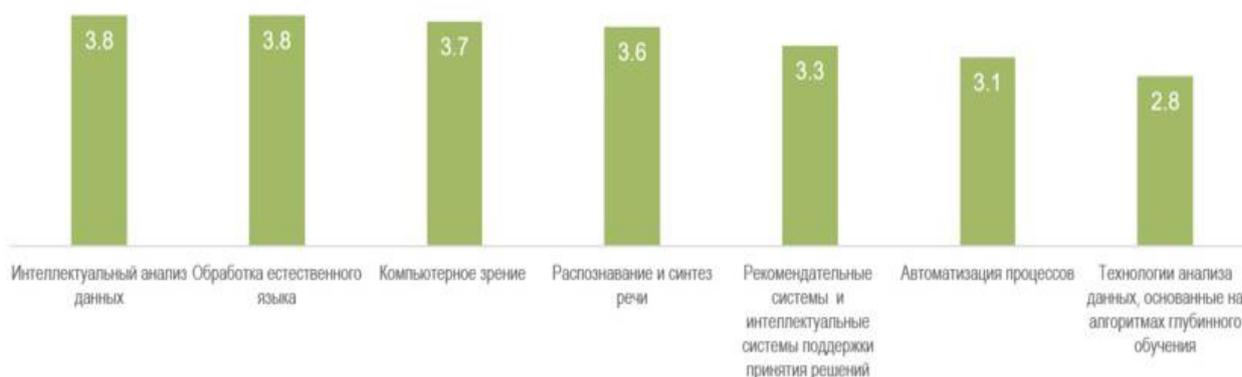


Рисунок 1 - Уровень использования

Институт статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ) НИУ ВШЭ 17 декабря 2021 года представил оценки уровня использования технологий искусственного интеллекта в российских организациях (рис.1) [5,6]. На данной диаграмме видно, что технология анализа данных на основе глубокого изучения применяется меньше всего, а вот обработка естественного языка и интеллектуального анализа наоборот, чаще всего. Можно сказать, что ИИ используют больше всего для решения широкого круга управленческих задач. Российский рынок искусственного интеллекта в 2020 году достиг 291 млн долларов США. Такие данные приведены в IDC Worldwide Artificial Intelligence Spending Guide, о чем компания IDC Russia сообщила TAdviser 27 апреля 2021 года [5]. Финансовый сектор в своей деятельности чаще всего использует ИИ. Россия инвестирует в развитие машинного интеллекта намного меньше, чем другие ведущие страны мира (рис.2).

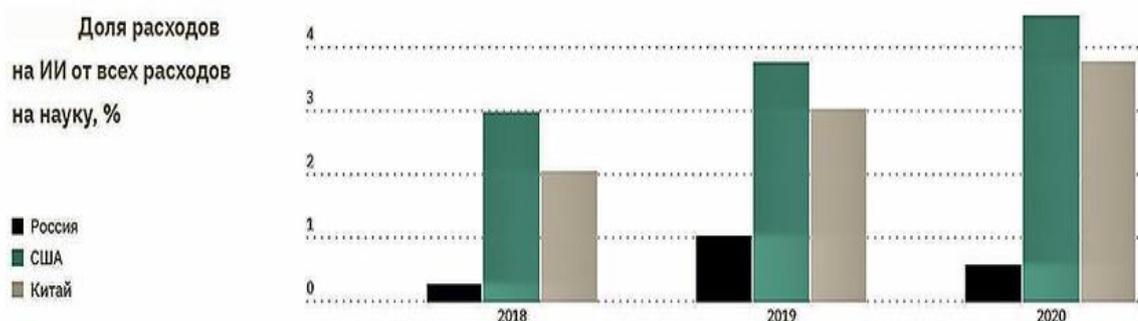


Рисунок 2- Расходы на ИИ в разных странах

Таким образом, можно сказать, что за искусственным интеллектом стоит будущее. Он оказался более эффективным инструментом в современном мире, позволяющим с высокой точностью и правильностью решать какие-то задачи. С его помощью можно извлечь максимальную выгоду из данных, причем за более короткий срок. У искусственного интеллекта явно есть потенциал и многие боятся, что он заменит людей, но это не так. Он может упростить жизнь людей, оставить время для самореализации. Я не думаю, что он сможет заменить людей, ведь это машина, а она может ломаться, изнашиваться и для ее ремонта нужны люди. Роботы не смогут заменить некоторые профессии, у них нет воображения и мышления, они подчинены людям. Люди могут переqualificроваться в других специалистов и открывать новые возможности, а помочь им в этом может искусственный интеллект.

Список источников

1. Россельхозбанк запускает первого в стране «робота-ветеринара» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://svoefermerstvo.ru/news/rossel-hozbank-zapuskaet-pervogo-v-strane-robota-veterinara> – (дата обращения: 15.03.2022).
2. Диагноз по видео. Ученые ЛЭТИ научили нейросеть определять гиперактивность у собак [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.fontanka.ru/2021/12/25/70339433> – (дата обращения: 15.03.2022).
3. Искусственный интеллект системы «Меркурий» высоко оценили международные эксперты [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://vetandlife.ru/sobytiya/iskusstvennyj-intellekt-sistemy-merkuriy-vysoko-ocenili-mezhdunarodnye-ehksperty> – (дата обращения: 20.03.2022).
4. Artificial intelligence reveals counterfeit and falsified products [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://oecd-opsi.org/innovations/artificial-intelligence-reveals-counterfeit-and-falsified-products> – (дата обращения: 20.03.2022).

5. Искусственный интеллект (рынок России) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.tadviser.ru/index.php> – (дата обращения: 20.03.2022).

6. Климова А.С., Ткачев С.И. Использование гис-технологий в землеустройстве. В сборнике: Специалисты АПК нового поколения. Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции. ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»; под редакцией Е.Б. Дудниковой. 2019. С. 258-262.

7. Воротников И.Л., Розанов А.В., Ткачев С.И. Ех-post прогнозирование на основе кусочно-линейных функций регрессии. В сборнике: Комплексное развитие сельских территорий и инновационные технологии в агропромышленном комплексе. Сборник III международной научно-методической и практической конференции. 2018. С. 39-42.

Аудит бухгалтерского баланса предприятия

**Валерия Евгеньевна Гусева¹, Татьяна Владимировна Пахомова²,
Светлана Анатольевна Новоселова³**

^{1,2,3}Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова,
г. Саратов, Россия

¹lerokkk55@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4264-6144>

²ptw5@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2548-684X>

³nsanovoselova@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0002-7633-5945>

Аннотация. Статья раскрывает порядок проведения аудита бухгалтерского баланса предприятия. В данной работе отражены основные этапы проведения аудита бухгалтерского баланса, раскрыта информационная база аудита баланса предприятия. Изложены причины для проведения аудита бухгалтерского баланса.

Ключевые слова: бухгалтерский баланс, аудит, фирма, финансовая отчетность, аудиторское заключение, предприятие.

Audit of the company's balance sheet

¹ Valeria E. Gusev¹, Tatiana V. Pakhomova², Svetlana A. Novoselova³

^{1,2,3} Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov, Saratov, Russia

¹lerokkk55@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4264-6144>

²ptw5@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2548-684X>

³nsanovoselova@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0002-7633-5945>

Abstract. The article reveals the procedure for conducting an audit of the company's balance sheet. This paper reflects the main stages of the audit of the balance sheet, discloses the information base of the audit of the balance sheet of the enterprise. The reasons for conducting an audit of the balance sheet are stated.

Keywords: balance sheet, audit, firm, financial statements, audit report, enterprise.

Бухгалтерский баланс предприятия считается главным отчетом о финансово-хозяйственной деятельности предприятия, а понятие «аудит» означает процесс проверок, позволяющих предоставить независимое подтверждение достоверности бухгалтерского баланса фирмы. Оснований для проведения аудита бухгалтерского баланса довольно много, к примеру, предприятию нужно аудиторское заключение для участия в конкурсе, собственник предприятия заподозрил руководителя или бухгалтера в махинациях. Заключение аудитора может доказать или опровергнуть подозрения. [1,10,11].

Информационная база аудита баланса, как показано на рисунке 1, состоит из следующих элементов: законодательство о методике расчета показателей баланса, учетной политики предприятия, регистров бухучета по конкретным объектам учета, данные остальных форм бухгалтерской отчетности и т.д.

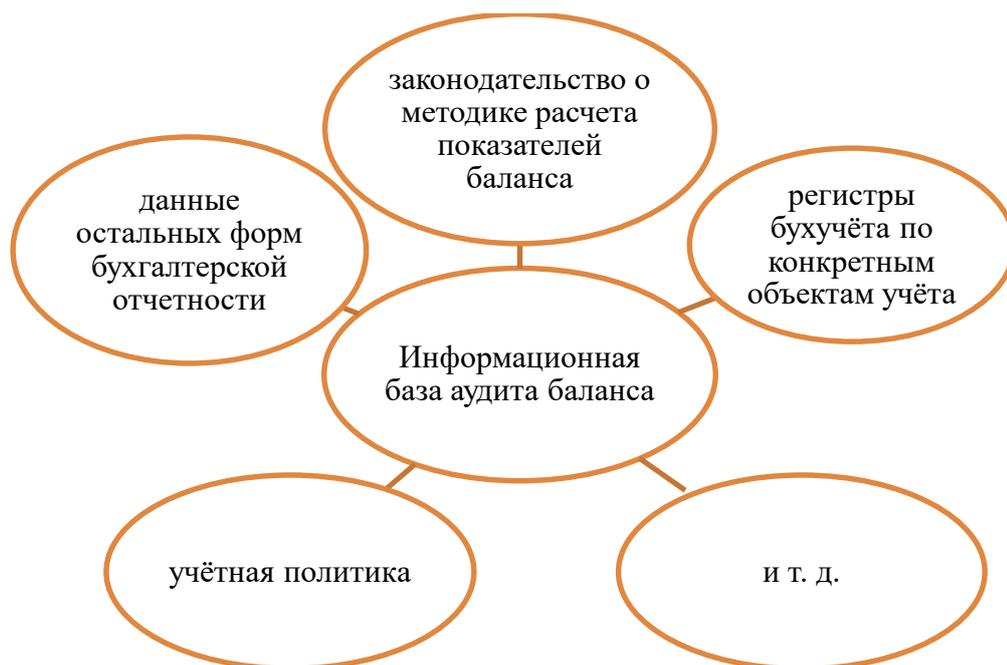


Рисунок 1- Информационная база аудита баланса

Составляющие информационной базы аудита баланса дают возможность сделать выводы о корректности отражения информации в заполненных строках баланса и обнаружить возможные искажения и риски.

Аудит бухгалтерского баланса предприятия состоит из следующих этапов:

1. Подготовительный этап.

Перед проведением аудита баланса предприятия, аудитору необходимо ознакомиться с основными видами деятельности предприятия, затем изучить учетную политику предприятия, оценить действенность системы внутреннего контроля, далее необходимо направить письменные запросы для подтверждения необходимой информации руководству предприятия и иным лицам (например, кредиторам).

На этом этапе аудитор собирает информацию, для того чтобы иметь общую картину о финансово-хозяйственной деятельности проверяемого субъекта, о системе учета на предприятии, понять специфику деятельности, имущественное и финансовое состояние предприятия.

2. Основной этап.

На данном этапе производится аудит бухгалтерского баланса предприятия, который начинается с математических расчетов: проводится проверка итогов по статьям и разделам бухгалтерского баланса, а также в целом по валюте баланса предприятия. В последующем сверяются начальные, конечные и сравнительные показатели баланса [12].

Далее проводится процесс проверки связанный со сверкой данных синтетического и аналитического учета. «Особое место в аудите баланса занимают оценка статей бухгалтерского баланса и проверка соблюдения методики по формированию его показателей. Выборочно анализируются первичные документы, информация из которых должна соответствовать той, что отражена в учете».

3. Заключительный этап.

На данном этапе происходит сверка информации из бухгалтерского баланса с иными бухгалтерскими отчетами: они не должны противоречить друг другу.

В процессе проведения аудита, аудитор должен собрать достаточное количество доказательств, для того чтобы проверить действительность следующих моментов:

– первоначальные и полученные результаты, аудированного бухгалтерского баланса не включают в себя существенных искажений, которые способны повлиять на достоверность проверяемого бухгалтерского баланса;

– итоговые и полученные результаты бухгалтерского баланса предыдущего отчетного периода соответствуя всем правилам перенесены на начало проверяемого отчетного периода.

– если в процессе составления бухгалтерской отчетности были внесены первоначальных и полученных показателей бухгалтерской отчетности, результаты внесенных корректировок должны быть соответствующим образом раскрыты в пояснениях к бухгалтерскому балансу;

– учетная политика аудированного предприятия должна применяться на постоянной основе, а вносимые изменения в учетную политику, влияющие на первоначальные и полученные показатели бухгалтерского баланса, должны быть соответствующим образом оформлены и задокументированы в соответствии с установленным законодательством порядком [2,5,8,9].

«Важной процедурой является также проверка соблюдения методики формирования показателей и оценки статей бухгалтерского баланса. В бухгалтерском балансе данные должны быть представлены с соблюдением следующих требований:

– строительство, которое не завершено, либо, приобретенное оборудование, которое требует монтажа, должны отражаться по фактическим затратам для застройщика, а также с учетом выданных авансов подрядчику на капитальное строительство;

– нематериальные активы и основные средства должны быть показаны посредством нетто-оценки, то есть по остаточной стоимости за вычетом начисленной амортизации;

– финансовые вложения в акции других организаций, котирующиеся на фондовой бирже, котировки которых регулярно публикуются, должны быть показаны по рыночной стоимости, то есть за минусом суммы образованного резерва под обесценение вложений в ценные бумаги;

- материально-производственные запасы должны отражаться по стоимости, которая определяется исходя из используемых способов оценки запасов;
- материально-производственные запасы, устаревшие морально, отражаются на конец отчетного года за вычетом резерва под снижение стоимости материальных ценностей;
- готовая продукция отражается по фактической или нормативной производственной себестоимости;
- товары в организациях, занятых торговой деятельностью, отражаются по стоимости их приобретения;
- затраты в незавершенное производство отражаются в оценке, принятой организацией при формировании учетной политики в соответствии с нормативными документами по бухгалтерскому учету;
- отгруженная продукция и товары отражаются в оценке, принятой организацией при формировании учетной политики в соответствии с нормативными документами по бухгалтерскому учету;
- дебиторская задолженность, по которой созданы резервы по сомнительным долгам, показывается за минусом образованного резерва;
- дебиторская и кредиторская задолженность представляется с подразделением в зависимости от срока обращения на краткосрочную, если срок обращения не более 12 месяцев после отчетной даты, и долгосрочную, если срок обращения (погашения) более 12 месяцев после отчетной даты;
- не допускается представление информации по счетам расчетов в «свернутом» виде. Данные по этим счетам в балансе приводятся в развернутом виде: по счетам аналитического учета, по которым имеется дебетовое сальдо,- в активе; по которым имеется кредитовое сальдо,- в пассиве;
- уставный капитал показывается в сумме в соответствии с учредительными документами, зарегистрированными в установленном порядке» [3,4,6,7]

Таким образом, аудит бухгалтерского баланса — это процедура, которая позволяет подтвердить достоверность информации об имущественном и финансовом положении предприятия на отчетную дату, выявить возможные искажения и снизить риски. На основе прошедшего такую процедуру отчета можно проводить анализ финансового положения и принимать необходимые управленческие решения.

Список источников

1. Audit-it.ru. Бухгалтерский учёт. Налоги. Аудит. Аудиторская проверка. Режим доступа: https://www.audit-it.ru/terms/audit/auditorskaya_proverka.html.
2. Первый Бит. Бухгалтерский баланс: виды, структуры, как сопоставить. Режим доступа: <https://saratov.1cbit.ru/blog/bukhgalterskiy-balans/>
3. Белокопытов А. Регулирование закрепляемости специалистов на селе. // Экономика сельского хозяйства России. 2004 №12. С.15.
4. Москалева Н.В. Развитие сопутствующих направлений в фермерском бизнесе // Перспективы научно-технологического агропромышленного комплекса России: сборник материалов международной научной конференции. – Смоленск: Смоленская государственная сельскохозяйственная академия, 2019 С. 135-138.
5. Антонова Е.А., Волощук Л.А., Пахомова Т.В., Ткачев С.И. Анализ финансового состояния фермерского хозяйства «Ильин» Аркадакского района Саратовской области. В сборнике: Актуальные вопросы учета и анализа в инновационной экономике. Сборник статей Всероссийской (национальной) научно-практической конференция. Под редакцией И.В. Шариковой. 2020. С. 20-28.
6. Потявина О.М., Пахомова Т.В., Жданкина Н.Ю. Оценка и прогнозирование финансовой устойчивости сельскохозяйственного предприятия. В

сборнике: Экономико-математические методы анализа деятельности предприятий АПК. Сборник статей IV Международной научно-практической конференции. 2019. С. 331-339.

7. Пахомова Т.В. Внедрение новых информационных технологий в процесс формирования статистической отчетности. В сборнике: Аграрная наука в XXI веке: проблемы и перспективы. сборник статей Всероссийской научно-практической конференции. Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова. 2018. С. 505-509.

8. Рубцова С.Н., Мельникова Ю.В., Волощук Л.А., Пахомова Т.В. Анализ инвестиционной привлекательности Саратовской области // Экономика и предпринимательство. 2018. № 1 (90). С. 311-314.

9. Ткачев С.И., Волощук Л.А., Пахомова Т.В., Кондак В.В., Нургазиев Р.Б. Оценка конкурентоспособности предприятий Саратовской области и пути их повышения // Экономика и предпринимательство. 2020. № 1 (114). С. 354-359.

10. Нефедкина А.Д., Новоселова С.А. Использование современных методик бухгалтерского учета в крестьянских фермерских хозяйствах региона. В сборнике: Актуальные вопросы учета и анализа в инновационной экономике. Сборник статей Всероссийской (национальной) научно-практической конференция. Под редакцией И.В. Шариковой. 2020. С. 132-136.

11. Белов Д.С., Гусева В.Е., Пахомова Т.В. Организация и нормативное регулирование аудиторской деятельности в России. В сборнике: Учетно-аналитическое, налоговое и финансовое обеспечение развития АПК. Международная научно-практическая конференция. Саратов, 2021. С. 41-45.

12. Белов Д.С., Гусева В.Е., Пахомова Т.В. Роль аудита в развитии функции контроля. Сущность аудита и его задачи. В сборнике: Учетно-аналитическое, налоговое и финансовое обеспечение развития АПК. Международная научно-практическая конференция. Саратов, 2021. С. 46-52.

©Гусева В.Е., Пахомова Т.В., Новоселова С.А., 2022

Научная статья
УДК 657.1

Современные инструменты анализа доходов и расходов хозяйствующего субъекта

*Марина Олеговна Жильцова*¹

¹Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова
г. Саратов, Россия, frau.ziminam@yandex.ru,
<https://orcid.org/0000-0002-8842-3395>

Аннотация. Статья раскрывает объективную необходимость использования современных инструментов анализа доходов и расходов хозяйствующего субъекта в условиях цифровизации социально – экономических процессов. В основной части исследования систематизированы инструменты анализа, раскрыты их достоинства и недостатки. В заключении дается вывод относительно возможности и потенциальной эффективности применения.

Ключевые слова: методы анализа доходов и расходов, анализ доходов и расходов

Modern methods of analyzing the income and expenses of an economic entity

*Marina O. Zhilcova*¹

¹Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov Saratov, Russia,
frau.ziminam@yandex.ru,
<https://orcid.org/0000-0002-8842-3395>

Abstract. The article reveals the objective necessity of using modern tools for analyzing the income and expenses of an economic entity in the conditions of digitalization of socio–economic processes. In the main part of the study, the analysis tools are systematized, their advantages and disadvantages are revealed. In conclusion, a conclusion is given regarding the possibility and potential effectiveness of the application.

Key words: methods of income and expense analysis, income and expense analysis

Грамотный анализ доходов и расходов хозяйствующего субъекта позволяет принять правильные управленческие решения относительно результатов деятельности компании, ее эффективности и определении направлений роста, что возможно при использовании современных методов и инструментов аналитики. Именно использование наиболее передовых методов анализа, которые постоянно совершенствуются под влиянием цифровизации экономических процессов, способствует получению максимально полной информации в области доходов и расходов хозяйствующего субъекта для принятия оперативных управленческих решений в условиях нестабильности рыночных отношений в стране и в мире, что обуславливает актуальность темы исследования.

Целью научной статьи выступает систематизация современных методов анализа доходов и расходов хозяйствующего субъекта. В работе используются методы анализа, синтеза, дедукции, классификации.

В процессе анализа доходов и расходов, а также грамотном выборе инструментов анализа, важную роль играет установление путей их оптимизации, повышения эффективности использования для достижения максимально возможного уровня прибыли, что напрямую влияет на финансовые результаты и финансовую стабильность компании на рынке, что выступает целью применения различных методик анализа [1].

Согласно определению, анализ доходов и расходов представляет собой процесс анализа и оценки динамики, структуры, прогнозирование, выявление статистических зависимостей, влияние отдельных факторов на доходы, расходы, а также финансовый результат деятельности компании в виде прибыли или убытка за определенный период времени [3].

На основании современных подходов систематизируем ключевые инструменты анализа и доходов расходов хозяйствующего субъекта в цифровой экономике:

1. SQL: данный метод базируется на программе Excel, однако обладает более широким набором инструментария для анализа данных. В отличие от программы Excel, в которой существуют ограничения по количеству строк

и обработке большого объема операций при высокой скорости, программа SQL является более мощным и гибким инструментом. С помощью использования SQL возможно загрузить и отфильтровать большой массив данных из нескольких баз. Например, выгрузить объём продаж по всем розничным точкам региона за III квартал 2021 года и сразу отобразить динамику по сравнению с предыдущим кварталом и аналогичным периодом 2020 года.

2. Pandas: данная программа представляет собой целую систему обработки и анализа данных профессиональных инструментов с настройкой визуализации. При использовании программы Pandas возможно построить воспроизводимые отчёты, которые автоматически скачивают регулярно данные, строят графики, таблицы и направляют данные руководству компании для оперативного принятия решений относительно деятельности;

3. Power BI: данный инструмент анализа данных удобен с точки зрения визуализации и сравнения плановых показателей доходов и расходов с фактическими, поскольку автоматически анализирует в динамике на основании заданных значений, а также производит факторный анализ, отражая показатели и процессы, которые повлияли на достижение или недостижение поставленных финансовых целей компании;

4. CVP (costs, volume, profit): анализ как инструмент анализа доходов и расходов и принятия управленческих решений. Данный подход строится на информации бухгалтерского и финансового учета, планов компании и прогнозов. Благодаря рассмотрению в процессе анализа таких показателей как затрат, объемов производства, реализации и прибыли возможно снизить риски компании, которые связаны с принятием грамотного управленческого решения руководством, снизить его субъективность [2]. Данный инструмент анализа доходов и расходов хозяйствующего субъекта в условиях цифровизации социально – экономических процессов выступает одним из эффективных методов анализа, стремясь найти баланс между переменными и постоянными затратами, ценой и объемом производства продукции. Главная роль в принятии решения относительно выбора стратегии принадлежит маргинальному доходу.

Таким образом, использование современных цифровых инструментов анализа доходов и расходов является объективной необходимостью для любого хозяйствующего субъекта вне зависимости от формы собственности, отрасли функционирования, а также масштабов деятельности.

Благодаря использованию современных инструментов, возможно провести комплексный оперативный анализ доходной и расходной части бюджета, сформировать объективные данные относительно финансовых результатов, определить целесообразность и результативность деятельности, а также своевременно принять управленческие решения, что крайне важно в современных кризисных условиях ведения деятельности.

Список источников

1. Куприянова Л. М. Финансовый анализ: учебное пособие. Москва: ИНФРА-М, 2021. 157 с.
2. Морозов С. А. Цифровая экономика: новые вызовы // Перспективы финансовой деятельности современных компаний в цифре: Коллективная монография молодых исследователей Финансового университета при Правительстве РФ. Москва: Компания КноРус, 2018. С. 16-21.
3. Пласкова Н. С. Финансовый анализ деятельности организации: учебник. Москва: ИНФРА-М, 2021. 368 с.

Цифровые инструменты управленческого учета в розничной торговле

*Любовь Викторовна Журавлева*¹

¹Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова
г. Саратов, Россия, lyuba.zhuravleva.96@bk.ru,
<https://orcid.org/0000-0003-3317-9265>

Аннотация. В статье рассмотрена роль и значение использования цифровых инструментов управленческого учета в розничной торговле. Основная часть работы посвящена раскрытию ключевых инструментов управленческого учета в условиях цифровизации бизнес – процессов, влияющих на эффективность функционирования розничной торговли в стране.

Ключевые слова: управленческий учет, цифровые инструменты учета, розничная торговля

Digital instruments of management accounting in retail trade

*Lyubov V. Zhuravleva*¹

¹Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov Saratov, Russia
lyuba.zhuravleva.96@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3317-9265>

Abstract. The article considers the role and importance of using digital management accounting tools in retail trade. The main part of the work is devoted to the disclosure of key management accounting tools in the context of digitalization of business processes that affect the efficiency of retail trade in the country.

Key words: management accounting, digital accounting tools, retail

Отрасль розничной торговли является одной из экономикообразующей в России, занимая долю 14,9% по итогам 2021 года [1] в ВВП страны и постоянно наращивая темпы роста (рисунок 1) и по итогам 2021 года составляя 0,31 трлн. руб. (прирост по сравнению с 2020 годом составил 14,81%) [2]. Стремительные темпы роста и развития розничной торговли, несмотря на негативное влияние пандемии (COVID – 19), нестабильной геополитической и социально – экономической обстановки в стране и в мире, постоянном внедрении инноваций в бизнес – процессы приводят к объективной необходимости совершенствования инструментов учета в розничной торговле, что обуславливает актуальность темы работы. Целью исследования выступает изучение современных цифровых инструментов управленческого учета в розничной торговле. Методами изучения являются такие общенаучные методы как анализ и синтез, дедукция, классификация.

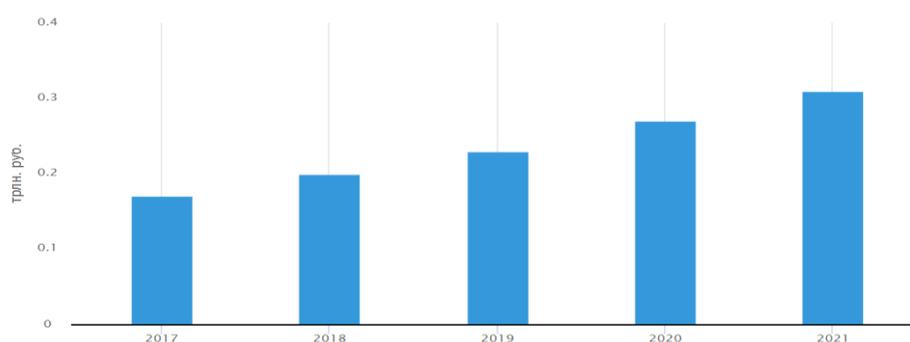


Рисунок 1 – Динамика оборота розничной торговли в России, за период с 2017 – 2020 гг., трлн. руб.

Определение управленческого учета в научной и практической среде как отечественных, так и зарубежных авторов сегодня остается дискуссионным вопросом. Согласно общеэкономическому подходу и определению, управленческий учет представляет собой организованную систему учета, планирования, контроля и анализа доходов, расходов, а также результатов деятельности компании, данные которых имеют важное стратегическое и тактическое значение для руководства компании при принятии управленческих решений в целях оптимизации и повышения эффективности ее деятельности на рынке [3, с. 33]. Поэтому целью управленческого учета выступает осуществление каче-

ственного и системного анализа статистических данных компании с различных точек зрения для принятия руководством компании грамотных решений с учетом быстроизменяющихся условий рынка.

Качественное управление предприятиями розничной торговли сегодня объективно невозможно без применения цифровых инструментов управленческого учета. Рассмотрим ключевые цифровые инструменты управленческого учета, которые являются перспективными направлениями в области его интеграции в отрасли розничной торговли:

1. Автоматизация управления товарными запасами, системами логистики, складского обслуживания торговых точек, входящих в состав розничных сетей. В рамках автоматизации сегодня приобретает популярность направление использования QR – кодов при учете товара, облачных технологий, биометрических данных, а также технологии блокчейн);

2. Использование технологии Big Data при анализе и оценке бизнес – процессов розничной торговли: данная технология строится на системном сборе и анализе большого объема данных бизнес – процессов компании. Оптимальный подход при использовании технологии в управленческом учете розничной торговли позволяет организациям строить максимально точные прогнозы, прогнозируя тенденции на рынке и производить факторный анализ в рамках компании. В то же время, структурированность и оперативность сбора и хранения большого объема информации дают возможность руководству компании быстро реагировать на изменения как внешнеэкономических, так и внутренних условий функционирования компании;

3. Применение технологии искусственного интеллекта: данное направление на основании имеющегося массива данных позволяет перейти от стандартного и распространенного в России управленческого учета с помощью Excel, 1С и SAP в многомерное пространство оценки, анализа и прогнозирования деятельности компании. Например, компания “Oracle” представила новый проект “Oracle Hyperion Planning”, который позволяет строить многомерные прогнозы финансовых показателей компании любого масштаба, а

также долгосрочные сценарии развития с учетом изменения конъюнктуры рынка [4].

Подводя итог вышесказанному, отметим, что в работе рассмотрены ключевые направления и инструменты развития управленческого учета в рамках розничной торговли. Данные инструменты позволяют на основе полученной оперативной систематизированной информации руководству компании принимать наиболее эффективные решения относительно отдельных бизнес – процессов, а также деятельности компании в целом, что приводит к улучшению качественных и количественных показателей функционирования компаний в отрасли розничной торговли. В условиях нестабильности рыночных процессов и влияния негативных макроэкономических факторов данное направление играет фундаментальную роль в сохранении экономической активности в стране.

Список источников

1. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/folder/23457> (дата обращения 01.04.2022).
2. Минпромторг России / Оборот розничной торговли России, 2017 – 2021 гг. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://budget.minpromtorg.gov.ru/citizens/card/oborot-rozничnoy-torgovli-mlrd-rub-v-2011-2019> (дата обращения 01.04.2022).
3. Керимов В. Э. Управленческий учет в розничной торговле // Консультант директора. 2019. №8 (188). С. 33-36.
4. Морозова И. А. Искусственный интеллект в управленческом учете коммерческих структур: новые возможности // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Экономика и управление. 2020. № 2(41). С. 32-38.

© Журавлева Л.В., 2022

Проблемы и перспективы развития АПК регионов РФ

*Галина Николаевна Зверева*¹

¹Волгоградский государственный аграрный университет, г. Волгоград, Россия,
gzvereva@list.ru,
<https://orcid.org/0000-0001-7558-7078>

Аннотация. В статье обозначены проблемы агропромышленного комплекса регионов РФ. Проведен анализ влияния факторов положительного и отрицательного воздействия на агропромышленный комплекс. Акцентируется внимание на территориальной обширности страны. Определены основные задачи при решении проблем развития региональных АПК.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, регионы, сельское хозяйство, проблемы, перспективы, устойчивое развитие.

Problems and prospects of development of the agro-industrial complex of the regions of the Russian Federation

*Galina N. Zvereva*¹

¹Volgograd State Agrarian University, Volgograd, Russia, gzvereva@list.ru
<https://orcid.org/0000-0001-7558-7078>

Annotation. The article outlines the problems of the agro-industrial complex of the regions of the Russian Federation. The analysis of the influence of factors of positive and negative impact on the agro-industrial complex is carried out. Attention is focused on the territorial vastness of the country. The main tasks in solving the problems of the development of regional agro-industrial complex are defined.

Keywords: agro-industrial complex, regions, agriculture, problems, prospects, sustainable development.

Введение. Стабилизации развития регионов в настоящее время находится под пристальным вниманием. Такой интерес обусловлен в первую очередь происходящим глобальным кризисом не только в мировой, но и в отечественной экономике. Актуальность исследования обусловлена также тем, что происходящие события накладывают негативный отпечаток на развитие экономического фона, при этом в первую очередь они отражаются на развитии регионов. Из-за территориальной обширности нашей страны отсутствует равномерное развитие региональных территорий, что приводит на региональном уровне к дестабилизации экономических процессов.

Для успешного развития экономики в целом, важным моментом является устойчивое развитие территорий. Устойчивость развития является одним из важных показателей развития экономики страны в рамках мирового масштаба, при этом устойчивость позволяет добиться общего равновесия региона, тем самым обеспечив ему высокую защиту от внешних и внутренних факторов воздействия, которые могут оказывать негативное воздействие не только на регион, но и все производственные процессы.

Материалы и методы. При исследовании данной проблемы использовались следующие методы: монографический, статистический, эмпирический, расчетно-конструктивный.

Производственные процессы основных отраслей занимают главенствующую роль в устойчивом развитии регионов. Их постоянное развитие и совершенствование не только позволяют обеспечивать население необходимыми товарами и услугами, но и увеличивать спрос на производимую продукцию, что порождает рост конкурентоспособности региона.

Одной из основных отраслей развития регионов является агропромышленный комплекс. У разных авторов существует разный подход к трактовке понятия АПК. Так одни рассматривают АПК как динамичную развивающуюся социально – экономическую систему, которая за счет своей структуры позволяет сохранить баланс между ресурсами, потребностями и общими ре-

зультатами деятельности [3]. Другие авторы рассматривают АПК как существующую совокупность сфер производства, которые находятся между собой в взаимной связке друг с другом и занимаются выпуском и переработкой сельскохозяйственного сырья и конечной продукции [1]. Не смотря на разные подходы к определению АПК, он является ведущим звеном в экономики страны и основной отраслью народного хозяйства, которые обеспечивают условия для нормального развития жизни общества. В настоящее время АПК включает в себя следующие подотрасли: животноводство, растениеводство, сельское машиностроение, переработку и выпуск сельскохозяйственной продукции и сырья. При этом, существование и развитие АПК в своих производственных процессах задействует и другие отрасли экономики, такие как страховые фонды, лизинговые компании, кредитные учреждения и т.д. Так как структура АПК выступает как взаимосвязанная система, она состоит их нескольких элементов, которые представлены на рис. 1.

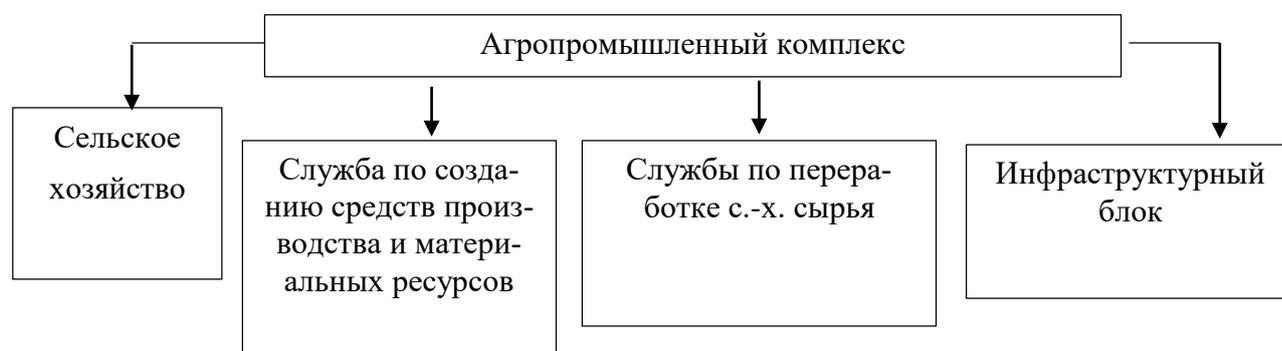


Рисунок 1 – Структура агропромышленного комплекса

Таким образом, структура АПК включает в себя четыре элемента, которые не только находятся в прямой зависимости друг от друга, но и являются незаменимыми в общем производственном процессе.

Вспомогательные элементы АПК не участвуют в непосредственном производственном процессе, но играют немаловажную роль в заготовке продукции и сырья, организации логистических цепочек, хранением запасов, реализацией продукции и т.д. Но наиболее важным назначением вспомогательным

элементов АПК является подготовка и обучение кадров для развития и эффективного функционирования дальнейшей деятельности.

АПК по своей структуре является открытой системой, которая подразумевает ее постоянное развитие. А постоянное развитие открытых систем в свою очередь обеспечивают «способность территорий, занимающихся агропромышленным производством, динамично и постоянно поддерживать определенные пропорции между факторами воспроизводства и положительными темпами развития при возникновении рисков и неопределенности» [5].

Таблица 1- Факторы положительного и отрицательного воздействия на АПК

Положительные факторы	Отрицательные факторы
Разнообразие климата и природных ресурсов разных регионов для успешного развития аграрного производства	Высокая цена на материально-технические ресурсы и сырье, электроэнергию и ГСМ для производителей в сфере сельского хозяйства
Внедрение инновационных технологий в АПК в виде возникновения аграрных бизнес-инкубаторов	Недостаток рабочих кадров, способных проводить процессы по внедрению новых технологий в аграрную сферу
Формирование и использование экономических и организационных факторов развития АПК	Недостаточно высокий уровень технологического обеспечения, стагнации в сфере сельского машиностроения и производственного обслуживания АПК
Проведение государственной политики поддержки социально-экономического развития аграрных регионов и находящихся на их территории производителей	Обособление производителей в АПК на лидирующих и отстающих из-за разного уровня доходности хозяйственной деятельности
Уменьшение количества импорта сельскохозяйственной продукции, продовольствия и сырья	Устойчивая тенденция к ликвидации предприятия аграрного назначения
Внедрение АПК России на глобальный мировой рынок сырья и продовольствия	Слаборазвитая инфраструктура аграрного рынка, преобладание монополии крупных торговых сетей
Создание потенциально полезных рынков сбыта за рубежом для внедрения конкурентоспособности отечественной продукции сельского хозяйства	Большой разрыв между заработными платами городского и сельского населения, между их обеспеченностью инфраструктурой и социальными благами

Увеличение численности мирового населения требует значительного роста продукции не только АПК, но и смежных отраслей. Однако, важно отметить, что те факторы, которые оказывают решающее влияние на данный сектор не всегда приводят к положительным результатам. Некоторые из них имеют, наоборот, отрицательное влияние не только на сектор АПК, но и на

другие сектора экономики. Данные факторы представлены в таблице 1 и ранжированы по степени из воздействия. Важная проблема АПК в регионах – это деградация земель. За последнее время из оборота сельского хозяйства было выведено более 30 млн. гектаров. В состоянии упадка находится большая часть мелиоративных систем, растет площадь закисленных почв. Вынос питательных минералов из используемой почвы превышает показатель их внесения в 4 раза [3]. Все это является следствием использования устаревших препаратов для удобрения земель, либо ненадлежащего качества (не подходящих под стандарты), увеличения выброса вредных веществ в атмосферу (которые попадают в почву через осадки).

Еще одной проблемой региональных АПК является и возможности его инновационного развития. Многие комплексы и предприятия аграрной направленности используют устаревшие технологии и сорта растений, применяют неэффективные методы и способы, формы организации управления и производства. Число новейших технологий, используемых в отрасли, заметно уменьшилось. Также наблюдается снижение интенсивности процесса формирования и применения инновационной техники и технологий сельскохозяйственного производства как крупными комплексами и производителями, так и отдельными мелкими фермерами. Это приводит к деградации некоторых отраслей всего регионального АПК, увеличению себестоимости, низкому уровню конкурентоспособности производимой продукции и уровня жизни на селе, снижению темпов социально-экономического развития территорий сельского характера [5].

Результаты. Основными задачами при решении проблем региональных АПК в настоящее время могут выступать следующие мероприятия:

- стимулирование роста производства и выпуска основных видов продукции АПК – это способствует решению проблемы импортозамещения, а также замене устаревшего оборудования;
- интенсивное развитие подотраслей сельского хозяйства таких, как растениеводство, животноводство, рыболовство и так далее – такая деятельность

поможет росту конкурентоспособности региональной продукции и ее выходу на новые рынки;

– улучшение условий жизни и инфраструктуры сельских регионов – может быть достигнуто через привлечение новых инвесторов, проведения мероприятий национального и мирового уровня.

Заключение. Таким образом, перспективные направления развития АПК являются основой для преодоления сложностей на уровне большинства регионов, выступают факторами устойчивого роста территорий и субъектов стран. Методы улучшения и стабилизации нынешнего положения АПК регионов указывают на то, что еще многое предстоит сделать для повышения его конкурентоспособности по сравнению со странами развитого типа, однако некоторые товары производства отечественного АПК уже экспортируются и продаются на мировом рынке. Успехи отдельных регионов в экспорте продуктов сельского хозяйства убедительно доказывают, что данная сфера экономики способствует росту занятости и развитию территорий.

Список источников

1. Ганюхина О. Ю. Проблемы агропромышленного комплекса и перспективы его развития в современной России // Актуальные проблемы права: материалы V Международной научной конференции (г. Москва, декабрь 2016 г.). Москва: Буки-Веди, 2016. С. 113-115.
2. Кутаев Ш.К. Модернизация экономики региона на современном этапе развития: направленность и условия реализации // Региональная экономика: теория и практика. 2020. № 41. С. 7-13.
3. Магомедов А.М. Совершенствование системы господдержки АПК региона // Вопросы структуризации экономики. 2019. № 1. С. 46-50.
4. Нечаев В.И., Хаутов Д.Х., Ворошилова И.В. Государственная поддержка и регулирование региональной агроэкономики: монография. М.: Юрайт, 2021. С. 21.

5. Ускова Т.В. Агропромышленный комплекс региона: состояние, тенденции, перспективы: монография. Вологда: ИСЭРТ РАН, 2021. 136 с.

Современное состояние и управление инновационным развитием АПК в России

Оксана Вячеславовна Ищук¹

¹Смоленская государственная сельскохозяйственная академия, г. Смоленск, Россия, ok-vih.2011@mail.ru,
<http://orcid.org/0000-0002-2347-3340>

Аннотация. Одной из важнейших задач агропромышленного комплекса Российской Федерации в современном мире является рост устойчивости производства всех видов продовольственных товаров. Решение вопросов продовольственной безопасности и роста социально-экономической эффективности агропромышленного комплекса невозможно без повышения конкурентоспособности отечественного товаропроизводства. На современном этапе развития АПК наша страна может этого достигнуть лишь за счет активизации инновационной деятельности.

Ключевые слова: инновационная активность, агропромышленный комплекс, сельское хозяйство, государственная поддержка, рыночная экономика, инновационная деятельность.

The current state and management of innovative development of agriculture in Russia

Oksana V. Ishchuk¹

¹Smolensk State Agricultural Academy, Smolensk, Russia, ok-vih.2011@mail.ru
<http://orcid.org/0000-0002-2347-3340>

Annotation. One of the most important tasks of the agro-industrial complex of the Russian Federation in the modern world is to increase the sustainability of production of all types of food products. The solution of issues of food security and the growth of socio-economic efficiency of the agro-industrial complex is impossible without increasing the competitiveness of domestic commodity production. At the

present stage of the development of the agro-industrial complex, our country can achieve this only through the activation of innovative activities.

Keywords: innovative activity, agro-industrial complex, agriculture, state support, market economy, innovative activity.

Введение. В современных условиях развития агропромышленного комплекса России возникает множество проблем с ведением хозяйства, которые возникают под воздействием множества факторов, которые не только сдерживают развитие производства, но и способствуют его росту. 80-85% экономического роста обеспечивается за счет инновационных факторов.

Материалы и методы. Материалом для исследования послужили статистические данные по РФ за 2018-2020 годы, Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия. В ходе анализа были использованы монографический метод, сравнительный анализ.

Результаты. Как показывает практика, рост рыночной экономики невозможен без развития науки, наукоемких технологий. Так, внедрение инновационных технологий в агропромышленное производство позволит вывести его на международный уровень. Поэтому, развитие инновационной деятельности – необходимая основа для функционирования отечественного АПК. В 2020 году в РФ научное обеспечение выполняли 4175 организаций (на 19,6 % больше, чем в 2010 году), в том числе научно-исследовательских – 1633 (-11%), образовательных организаций – 969 (+ 87%). Несмотря на увеличение количества научно-исследовательских организаций, за последние 10 лет численность персонала, занятого исследованиями и разработками сократилась на 8 % (с 731540 чел. до 679333 чел.), в том числе занятых в сельскохозяйственной области исследований на 25 % (с 12734 чел. до 9551 чел.). Сокращение кадрового потенциала научного сектора является острой проблемой реализации инновационного пути развития отечественного АПК.

Объемы государственной поддержки на развитие науки с каждым годом растут, с явным преобладанием на фундаментальные направления исследований. В 2020 году расходы федерального бюджета на фундаментальные исследования в сельскохозяйственных науках составили 13,4 млрд. руб., что в 2,8 раза больше, чем в 2010 году, на прикладные научные исследования 6 млрд. руб., на научные разработки 1,7 млрд. руб. [1]

Об отставании российского АПК в технологическом развитии свидетельствует торговля технологиями с зарубежными странами. Так в 2020 году было заключено экспортных соглашений в области сельского хозяйства – 16, в то время как импортных соглашений – 73. Уровень инновационной активности российских товаропроизводителей за анализируемый период снизился на 2 п.п. и составил 10,8 % (табл. 1).

Таблица 1 - Инновационная деятельность сельскохозяйственных организаций

Показатели	2018 год	2019 год	2020 год
Уровень инновационной активности организаций, %	12,8	9,1	10,8
Удельный вес организаций, осуществлявших технологические инновации в общем числе обследованных организаций, %	19,8	21,6	23,0
Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг, %	6,5	5,3	5,7

В настоящее время главным ориентиром инновационного развития АПК является Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия. Ключевыми ориентирами развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в рамках Государственной программы являются:

- развитие экспорта продукции агропромышленного комплекса;
- развитие растениеводства и животноводства, в том числе с внедрением инновационных технологий;
- развитие пищевой и перерабатывающей промышленности, включая виноградарство и виноделие, в том числе с внедрением инноваций;

- развитие субъектов малого предпринимательства в агропромышленном комплексе;
- цифровизация отраслей и подотраслей агропромышленного комплекса;
- селекция и генетика;
- внедрение новых видов сервисов, услуг и решений, позволяющих оптимизировать производственные и логистические процессы.

В РФ можно выделить три уровня управления для развития, внедрения и использования инновационной деятельности в отечественном агропромышленном комплексе. Органы государственной власти, в лице Министерства сельского хозяйства РФ, определяют инновационную политику, с последующим распределением ее по отраслевым инновационным системам. Из средств федерального бюджета выделяются средства на реализацию целевых программ, исходя из запланированных мероприятий и рассчитанной инновационной базы. Региональные органы власти формируют инновационную политику по средствам разработки региональных программ, способствующих стимулированию инновационной активности, с одновременным привлечением научных организаций и инвесторов в инновационный процесс. Полученные научные исследования передаются министерствам и ведомствам АПК, региональным и муниципальным органам, которые осуществляют экспертную оценку и планируют использование их при разработке проектов и программ реализации конкретных научных достижений на предприятиях. Руководители и специалисты организаций АПК проводят планирование инновационной деятельности, как части стратегии, осуществляя непосредственное внедрение инноваций в производственную деятельность. В заключении ими вносятся корректирующие мероприятия и дается оценка экономического эффекта от внедрения инновационной технологии или механизма.

Выводы. Несмотря на то, что в аграрной науке России разрабатывается немалое количество инноваций, степень реализации их у товаропроизводителей была и остается низкой. Такие обстоятельства сложились в результате отсутствия соответствующей инфраструктуры инновационной деятельности,

т.е. совокупности материальных, технических, законодательных и иных средств, обеспечивающих информационное, экспертное, маркетинговое, финансовое, кадровое и другое обслуживание инновационной деятельности. Роль государства в развитии и внедрении инновационной деятельности в производство остается в приоритете [2,3]. Государственная поддержка должна включать в себя как косвенные методы, в виде создания благоприятных условий для развития инновационной деятельности в АПК, так и прямые, в виде финансирования средств из федерального бюджета и бюджетов субъектов Российской Федерации в капитальные вложения в соответствии с федеральными и региональными целевыми программами.

Список источников

1. Ищук О.В. Конкуренентоспособность агропромышленного комплекса в условиях рыночной экономики // Тенденции повышения конкурентоспособности и экспортного потенциала продукции агропромышленного комплекса: сборник статей Международной научной конференции. 2021. С. 83-88.

2. Ищук О.В. Роль государства в поддержке реализации экспортной политики продвижения продукции АПК на международном рынке // Тенденции повышения конкурентоспособности и экспортного потенциала продукции агропромышленного комплекса: сборник статей Международной научной конференции. 2021. С. 93-96.

3. Ткачев С.И., Волощук Л.А., Пахомова Т.В., Кондак В.В., Нургазиев Р.Б. Оценка конкурентоспособности предприятий Саратовской области и пути их повышения // Экономика и предпринимательство. 2020. № 1 (114). С. 354-359.

Современные тенденции и резервы роста развития молочного скотоводства в РФ

Оксана Вячеславовна Ищук¹

¹Смоленская государственная сельскохозяйственная академия, г. Смоленск, Россия, ok-vih.2011@mail.ru,
<http://orcid.org/0000-0002-2347-3340>

Аннотация. Молочное скотоводство является ведущей подотраслью животноводства, обеспечивая производство молока-сырья как основной продукции. В рационе человека одно из важных мест занимает молоко и молочные продукты, содержащие незаменимые аминокислоты, белки, жиры, углеводы, витамины, микроэлементы и другие питательные вещества. Молоко и молочные продукты попадают под Доктрину национальной продуктовой безопасности. Уровень потребления молока и молочных продуктов в 2020 году в России составил 240кг/год на человека, что на 26 % ниже рекомендуемой нормы Минздравом РФ. Одной из причин низкой обеспеченности населения молочной продукцией является недостаточное развитие отрасли молочного скотоводства в нашей стране.

Ключевые слова: молочное скотоводство, продуктивность, поголовье крупного рогатого скота, техническая модернизация, генетический потенциал, кормовая база, отрасль, инновационные технологии.

Current trends and reserves for the growth of dairy cattle breeding in the Russian Federation

*Oksana V. Ishchuk*¹

¹Smolensk State Agricultural Academy, Smolensk, Russia, ok-vih.2011@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-2347-3340>

Annotation. Dairy cattle breeding is the leading sub-sector of animal husbandry, providing the production of raw milk as the main product. Milk and dairy products containing essential amino acids, proteins, fats, carbohydrates, vitamins, trace elements and other nutrients occupy an important place in the human diet. Milk and dairy products fall under the Doctrine of National Food Security. The level of consumption of milk and dairy products in 2020 in Russia amounted to 240 kg / year per person, which is 26% lower than the recommended norm by the Ministry of Health of the Russian Federation. One of the reasons for the low supply of dairy products to the population is the insufficient development of the dairy cattle industry in our country.

Keywords: dairy cattle breeding, productivity, cattle population, technical modernization, genetic potential, fodder base, industry, innovative technologies.

Введение. Молочное скотоводство – одна из сложных отраслей животноводства и всего сельскохозяйственного производства. Важность отрасли для экономики нашей страны определяется тем, что данная отрасль приносит доход и дает рабочие места. [2] Успешное ее развитие определяется многими факторами, в первую очередь такими как, породный состав стада, условия содержания животных, генетического потенциала скота молочных пород, кормовой и технической базой и т.д.

Материалы и методы. Материалом для исследования послужили статистические данные по РФ за 2015-2020 годы, Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной

продукции, сырья и продовольствия, Национальный доклад о ходе и результатах реализации в 2020 году Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия. В ходе анализа были использованы монографический метод, абстрактно-логический, графический, сравнительный анализ.

Результаты. За последние 15 лет производство молока в России увеличилось на 7,8 % и составило 32225,5 тыс. тонн. В структуре производства молока на долю сельскохозяйственных организаций приходится 55%, крестьянских фермерских хозяйствах – 9%, хозяйств населения – 36% (рисунок 1). В 65 регионах РФ в 2020 году по сравнению с прошлым годом наблюдался прирост производства молока. Наибольший прирост был достигнут в Краснодарском крае (+86,6 тыс. т), Рязанской области (+56,1 тыс. тонн), Удмуртской Республике (+50,9 тыс. т). Целевой показатель по производству молока в хозяйствах всех категорий в 2020 году выполнен на 102,3%. Основными причинами допущенного снижения производства молока в других регионах РФ являются сокращение поголовья крупного рогатого скота молочного направления продуктивности, банкротство предприятий, а также чрезвычайные ситуации природного характера в субъектах Российской Федерации.

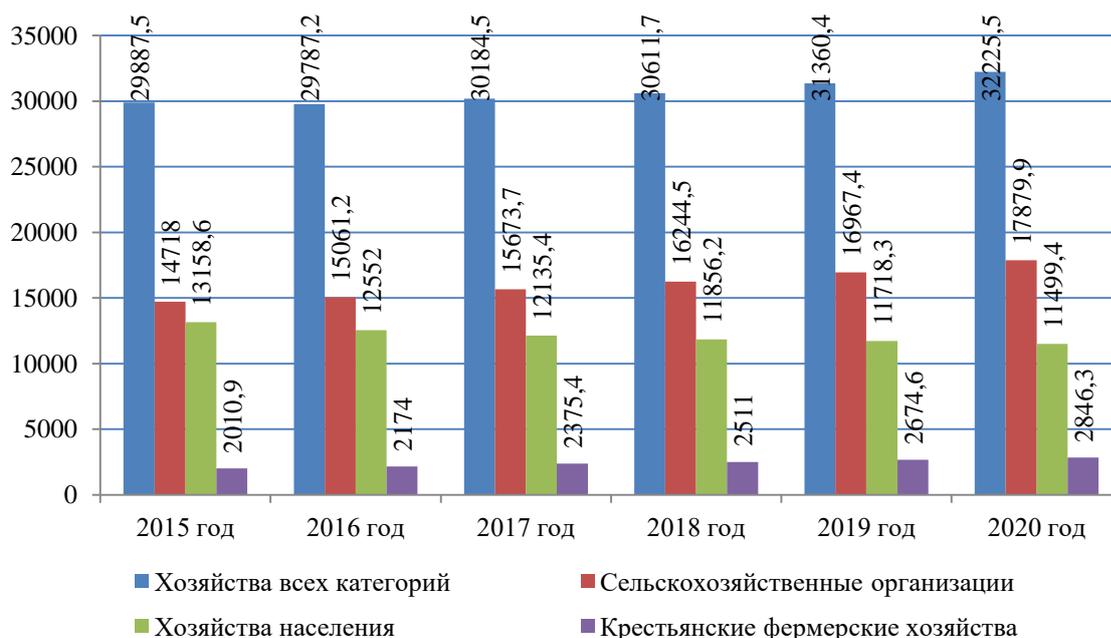


Рисунок 1 – Производство молока в России

Валовой надой молока зависит от двух факторов – это поголовья коров и их продуктивности. В 2020 году в целом по России поголовье коров составило 7,9 млн. голов, из них 41 % был сосредоточен в сельскохозяйственных организациях, 40% в хозяйствах населения и 19 % в крестьянских фермерских хозяйствах. За анализируемый период поголовье крупного рогатого скота сократилось на 590 тыс. голов, в том числе коров – на 220 тыс. голов (табл. 1).

Таблица 1 - Поголовье крупного рогатого скота по категориям хозяйств, млн. голов

Виды скота	2015 год	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год	2020 к 2015, %
Хозяйства всех категорий							
Крупный рогатый скот	18,62	18,35	18,29	18,15	18,13	18,03	96,8
в том числе коровы	8,12	7,97	7,95	7,94	7,96	7,9	97,3
Сельскохозяйственные организации							
Крупный рогатый скот	8,45	8,36	8,25	8,14	8,11	8,12	96,2
в том числе коровы	3,39	3,36	3,32	3,28	3,27	3,27	96,6
Хозяйства населения							
Крупный рогатый скот	7,93	7,57	7,5	7,40	7,29	7,08	89,3
в том числе коровы	3,62	3,43	3,4	3,36	3,33	3,23	89,1
Крестьянские фермерские хозяйства							
Крупный рогатый скот	2,24	2,42	2,54	2,61	2,73	2,82	126
в том числе коровы	1,11	1,18	1,23	1,30	1,36	1,40	126,5

Среднегодовой удой молока от одной коровы в сельскохозяйственных организациях составил 6728 кг, что на 7 % выше уровня 2019 года. Рост продуктивности коров в сельскохозяйственных организациях был достигнут в 72 регионах России. Однако, в сельскохозяйственных предприятиях в 7 регионах продуктивность коров ниже 3000 кг в год, от 3000 кг до 5000 кг – в 11 регионах, 5000-6000 кг – в 18 регионах, свыше 6000 кг – в 46 регионах Российской Федерации. Одним из главных факторов увеличения объемов молока на сегодняшний день является проводимая при поддержке государства техническая и технологическая модернизация молочного скотоводства. [1] За период 2015-2020 гг. было введено в эксплуатацию 1271 новых, реконструированных и модернизированных молочных ферм и комплексов, в том числе 153 объекта в 2020 году. В результате чего в 2020 году было получено дополнительно 346000 тонн молока и дополнительно создано 94969 скотомест (табл. 2).

Таблица 2 - Прирост производства молока на вновь построенных, реконструированных и модернизированных фермах

Показатели	Годы					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Введенные новые объекты	120	117	161	154	122	92
Реконструированные и модернизированные объекты	99	119	70	85	71	61
Всего	219	236	231	239	193	153
Объем производства молока за счет введенных новых объектов, тыс. тонн	119,3	170,4	141,6	267,2	188,1	306,2
Объем производства молока за счет реконструкции и модернизации тыс. тонн	57,2	61,7	17,8	22,6	43,9	39,8
Общий объем производства молока, полученный за счет ввода новых объектов, реконструкции и модернизации объектов, тыс. тонн	176,5	232,1	159,4	289,8	232	346
Число созданных скотомест за счет введенных новых объектов, мест	47710	53682	65357	79120	75945	82629
Число созданных скотомест за счет реконструкции и модернизации, мест	21880	24957	49876	14731	14688	12340
Всего число созданных скотомест, мест	69590	78639	115233	93851	90633	94969

Заключение. В условиях сохраняющейся положительной тенденции увеличения производства молока существуют определенные резервы, в том числе за счет дальнейшего роста молочной продуктивности, более полного использования генетического потенциала молочного стада, создания прочной кормовой базы, обеспечения сбалансированности кормовых рационов, использования инновационных технологий содержания животных.

Список источников

1. Ищук О.В. Конкуренентоспособность агропромышленного комплекса в условиях рыночной экономики // Тенденции повышения конкурентоспособности и экспортного потенциала продукции агропромышленного комплекса: сборник статей Международной научной конференции. 2021. С. 83-88.

2. Ищук О.В., Чжу Ю.В. Скотоводство в условиях рыночной экономики // Актуальные проблемы АПК: взгляд молодых исследователей: сборник статей Актуальные проблемы АПК: взгляд молодых исследователей. 2017. С. 63-67.

3. Ткачев С.И., Шибайкин В.А., Пахомова Т.В., Нургазиев Р.Б. Анализ динамики производства молока по территориальным округам Российской Федерации // Управленческий учет. 2021. № 5-2. С. 388-397.

4. Zhichkin K., Nosov V., Zhichkina L., Łakomiak A., Pakhomova T., Terekhova A. Biological bases of crop insurance with state support. В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall. Krasnoyarsk, Russian Federation, 2021. С. 22026.

Информатизация прослеживаемости продукции аграрного сектора в обеспечении продовольственной безопасности страны

Людмила Сергеевна Качанова¹, Юлия Евгеньевна Шабашева²

^{1,2}Российская таможенная академия, г. Люберцы, Россия

¹l.kachanova@customs-academy.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1824-1657>

²shabashevaue@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4608-1155>

Аннотация. Продовольственной независимости и продовольственной безопасности государства уделяется большое внимание со стороны государственных органов и общественности. Целью исследования является обоснование возможности преломления разработанной государственной информационной системы прослеживаемости зерна и продуктов переработки зерна на другие отрасли с позиции обеспечения продовольственной безопасности государства. Проанализирована динамика объемов экспортно-импортных операций на рынке зерна, в том числе по основным составляющим экспорта и импорта зерновых культур. Изучены цели и функции ФГИС «Зерно», основные участники системы. Предложены рекомендации по использованию опыта прослеживаемости в других отраслях АПК. Рекомендации предложены в разрезе отрасли животноводства в контексте обеспечения продовольственной экономической безопасности государства.

Ключевые слова: продовольственная безопасность, продовольственная независимость, экономическая безопасность, импорт зерна, экспорт зерна, прослеживаемость зерна.

Informatization of traceability of agricultural products in ensuring the food security of the country

Lyudmila S. Kachanova¹, Yulia E. Shabasheva²

^{1,2}Russian Customs Academy, Lyubertsy, Russia

¹l.kachanova@customs-academy.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1824-1657>

²shabashevaue@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4608-1155>

Abstract. Food independence and food security of the state is given great attention by government agencies and the public. The purpose of the study is to substantiate the possibility of refraction of the developed state information system for the traceability of grain and grain processing products to other industries from the standpoint of ensuring the food security of the state. The dynamics of the volume of export-import transactions in the grain market, including the main components of export and import of grain crops, is analyzed. The goals and functions of the FSIS "Grain", the main participants in the system, were studied. Recommendations on the use of traceability experience in other sectors of the agro-industrial complex are proposed. Recommendations are offered in the context of the livestock industry in the context of ensuring the food economic security of the state.

Keywords: food security, food independence, economic security, grain import, grain export, grain traceability.

Введение. Согласно Доктрине продовольственной безопасности РФ продовольственная безопасность выступает в качестве одного из ключевых аспектов обеспечения национальной безопасности государства в долгосрочном периоде. Она является важным направлением реализации государственной социально-экономической политики и необходимым условием реализации стратегического национального приоритета - повышение качества жизни и благосостояния российских граждан путем гарантирования высоких стандартов жизнеобеспечения [1].

Материалы и методы исследования. Доктрина продовольственной безопасности РФ определяет пороговые значения самообеспеченности основной

сельскохозяйственной продукцией. Доля отечественного производства зерновых культур во внутреннем потреблении должна составлять не менее 95% [1].

Динамика объема импорта зерновых культур за 2019-2021 гг. представлена на рисунке 1. В 2020-ом году наблюдался рост импорта зерна по сравнению с 2019 годом, как в натуральном, так и в стоимостном выражении. Однако, уже в 2021 году наблюдается снижение импорта злаков в натуральном измерении почти на 38% по сравнению с 2020 г. В стоимостном измерении импорт зерновых за соответствующий период снизился почти на 18%. Это объясняется повышением цен на зерно в 2021 г. Выявленная динамика снижения объема импорта зерновых полностью согласуется с задекларированным курсом на снижение зависимости от импорта продукции сельскохозяйственного производства.

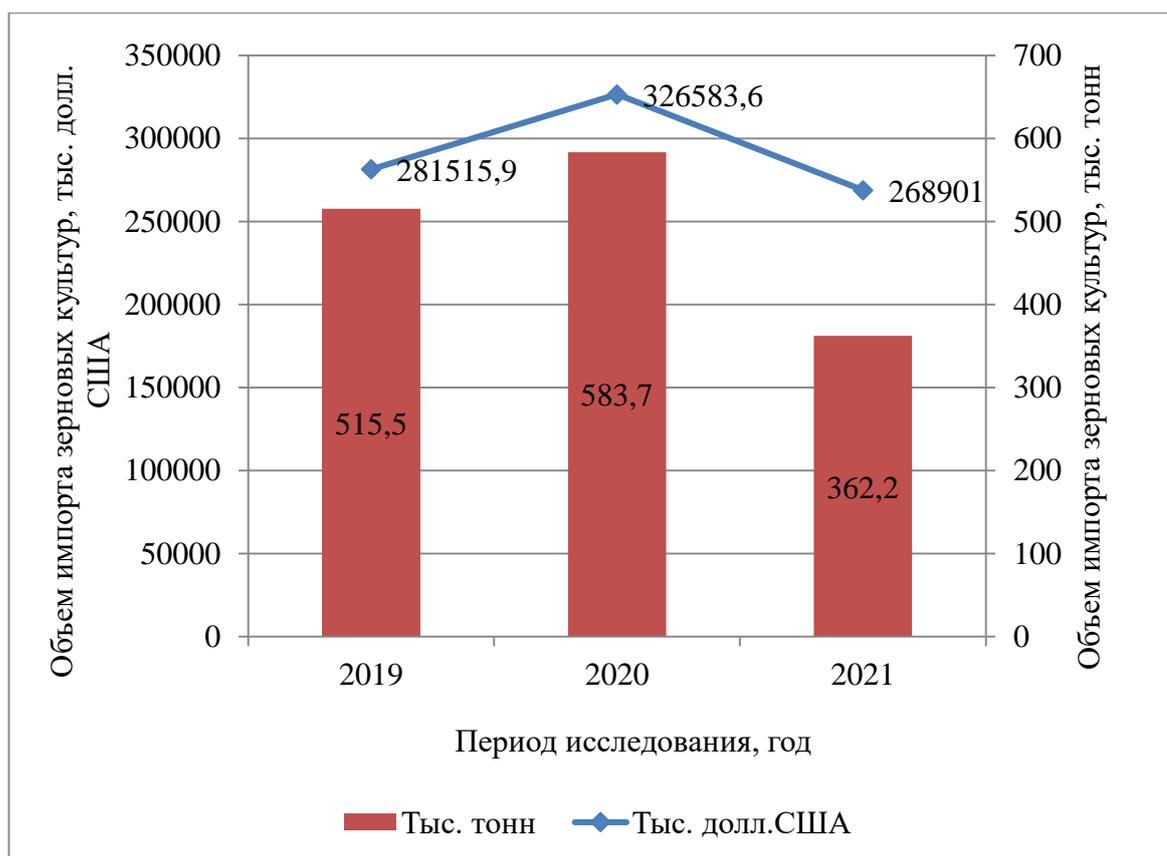


Рисунок 1 - Динамика объема импорта зерна за 2019-2021 гг. [2]

По основным составляющим зернового импорта (рис, пшеница и меслин) наблюдается последовательное снижение объема импорта в натуральном измерении в период с 2019 по 2021 гг. Импорт риса в 2021 г. сократился на 19,7%; пшеницы и меслина – на 35,6%. Скачок объема импорта пшеницы в денежном выражении в 2020 году обусловлен ростом цен на данную культуру при одновременном сокращении количества ввозимого продукта. Также наблюдается сокращение импорта ржи как в натуральном, так и в стоимостном выражении.

Таким образом, в соответствии с поставленными задачами по обеспечению продовольственной безопасности России, продолжается сокращение импорта зерна. Наиболее значительно сократился объем импорта пшеницы, меслина и риса. Динамика объема экспорта зерновых культур за 2019-2021 гг. представлена на рисунке 2. Экспорт зерна из России в период с 2019 по 2021 гг. возрос более чем на 42% в стоимостном измерении и в 2021 г. составил 11 268,7 млн. долларов США. В натуральном измерении объем экспорта зерновых вырос на 7,6%. Такая разница объясняется значительным подорожанием зерна за рассматриваемый период.

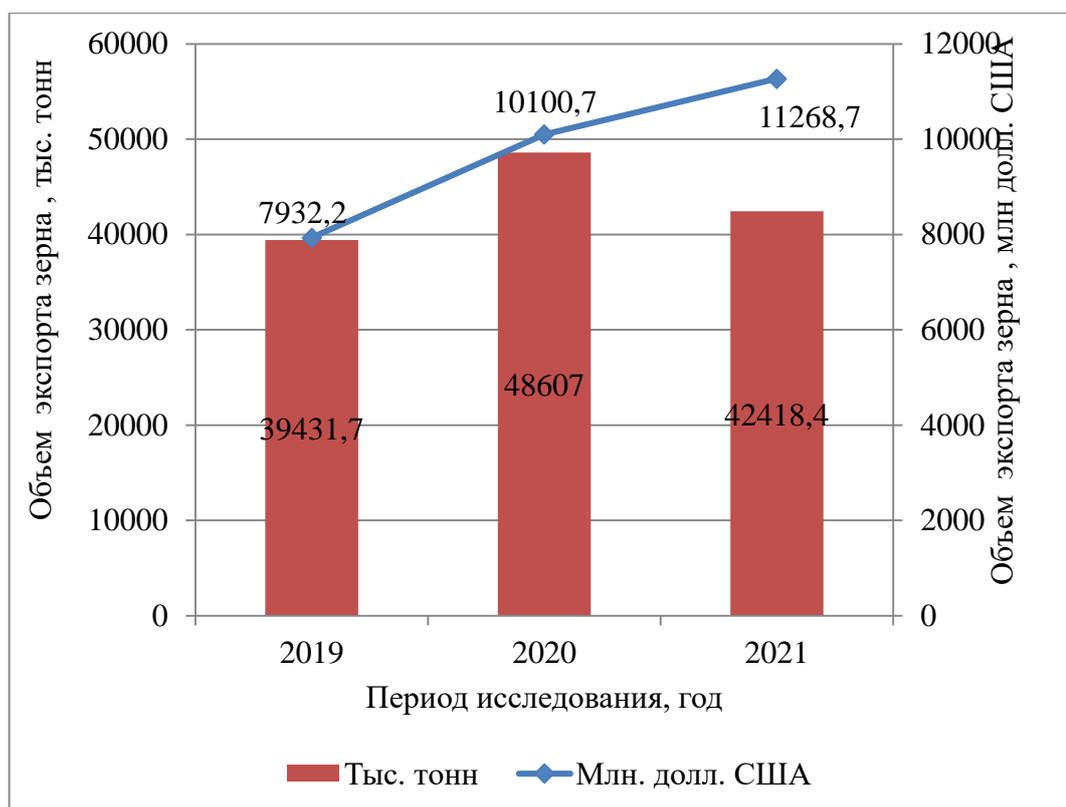


Рисунок 2 - Динамика объема экспорта зерна за 2019-2021 гг. [2]

Физический объем экспорта пшеницы и меслина в 2021 г. снизился на 15,4% по сравнению с 2020 г., однако все равно остался немного выше значения 2019 г. По остальным зерновым культурам объем экспорта за рассматриваемый период плавно возрастал. Прирост объема экспорта составил по ячменю – 30,8%, по кукурузе – 32,7%, по остальным злакам – 29,5%.

Объем экспорта зерна в стоимостном измерении вырос за рассматриваемый период по все культурам. Однако по пшенице рост обеспечивается за счет увеличения цены на нее. По остальным культурам увеличение физического объема экспорта влечет за собой увеличение и стоимости экспортируемого зерна. Рассмотренная динамика сокращения импорта зерна и наращивания экспорта по многим культурам полностью коррелирует с задачами, стоящими в области продовольственной безопасности. Сокращение физического объема основной статьи российского экспорта зерна, пшеницы и меслина, объясняется переориентацией производителей и продавцов с внешнего на внутренний

рынок для достижения установленных норм самообеспеченности страны зерном [3-6].

Результаты исследования и их обсуждение. Важной предпосылкой к обеспечению продовольственной безопасности является разработка и внедрение Федеральной государственной информационной системы прослеживаемости зерна и продуктов переработки зерна (ФГИС «Зерно»).

Целью разработки и внедрения ФГИС «Зерно» является обеспечение прослеживаемости партий зерна и продуктов его переработки. Система также автоматизирует процессы сбора, обработки, хранения и анализа информации, генерируемой при производстве, перевозке, реализации, хранении, обработке и утилизации зерна и продуктов его переработки как на внутреннем, так и на внешнем рынках.

На каждом этапе движения зерна и продуктов его переработки оформляются товаросопроводительные документы на партию — СДИЗ. Они оформляются при перевозке, реализации, приемке, отгрузке, а также импорте и экспорте зерновой продукции.

Основные участники системы прослеживаемости зерна и их функции представлены в таблице 1 [7].

Таблица 1 - Функции участников системы прослеживаемости зерна [7]

Участник	Функция
Сельхозтоваро-производители	Предоставление информации о сельхозугодьях, выращиваемых культурах, урожае, о партии зерна, продуктах его переработки для формирования СДИЗ
Минсельхоз России	Предоставление информации, содержащейся в «реестре элеваторов»
ФТС России	Предоставление информации о ввозимых на территорию РФ партиях зерна и продуктов его переработки
Росстат	Обеспечение автоматизированного представления статистической информации
Росаккредитация	Предоставление информации о декларациях о соответствии зерна и продуктов его переработки требованиям технических регламентов
Россельхознадзор	Предоставление информации о результатах госконтроля качества зерна и продуктов его переработки, о фитосанитарных,

	ветеринарных сертификатах, при экспортно-импортных операциях
ФГБУ «Россельхозцентр», территориальные органы Россельхознадзора	Предоставление информации о результатах государственного мониторинга зерна
Др. участники рынка (экспортеры, импортеры, трейдеры, элеваторы, перевозчики)	Предоставление информации о партии зерна ил продуктов его переработки для формирования СДИЗ в целях перевозки, реализации, приемки или отгрузки продукции
Прочие (Росрезерв, агент по проведению зерновых интервенций, Российский экспортный центр и др.)	Предоставление прочей информации, связанной с развитием зернового комплекса

Вывод. ФГИС «Зерно» является эффективным инструментом обеспечения продовольственной безопасности страны. Внедрение ФГИС «Зерно» однозначно повысит социально-экономическую ответственность сельхозтоваропроизводителей, и других участников рынка зерна, что тем самым создаст предпосылки к обеспечению продовольственной безопасности РФ.

По результатам исследования зерновой отрасли аграрного сектора экономики рекомендуем полученный опыт работы с зерновыми культурами транслировать на ряд отраслей комплекса. В частности при внедрении в практику отрасли животноводства информационной системы отслеживания продукции, можно выявить историю происхождения мяса и мясной продукции, путь ее движения от фермы до покупателя. На этапе движения при использовании информационной системы отслеживания следует контролировать качество продукции, выявлять слабые и лишние звенья в цепи производство-доставка. Указанные меры способствуют росту качества продукции, обеспечению населения в полной мере мясными продуктами, снижению себестоимости продукции, повышению рентабельности отрасли животноводства.

Предлагаемые мероприятия разработки и внедрения информационных систем государственного уровня в отраслях аграрного сектора экономики коррелируют с инновационными подходами информатизации и цифровизации, применяемых в различных секторах экономики, способствуют реализации

Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации, обеспечению экономической и национальной безопасности государства.

Список источников

1. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации утверждена Указом Президента РФ от 21.01 2020 г. № 20 [Электронный ресурс] URL: https://base.garant.ru/73438425/#block_1000 (дата обращения: 01.03.2022).

2. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс] URL: <https://rosstat.gov.ru> (дата обращения: 06.12.2021).

3. Gulyaeva T.I. Modern Organizational and Economic Aspects and Staffing Issues in Breeding and Seed Production // Journal of Environmental Management and Tourism. 2018. Vol. 9 No 8. P. 1789-1798.

4. Kuznetsov N.I. Provisions for effective development of regional agricultural systems in Russia's economy // Journal of Advanced Research in Law and Economics. 2017. № 2. p. 490-495. DOI: 10.14505//jarle.v8.2(24).19.

5. Бондаренко А.М., Курочкин В.Н. Эффективность функционирования хозяйственных обществ и их объединений в АПК: монография. Зерноград: АЧГАА, 2009. 268 с.

6. Бондаренко А. М., Курочкин В. Н. К методике анализа деловой активности и эффективности функционирования сельскохозяйственного холдинга // Вестник аграрной науки Дона. 2009. № 3. С. 100-109.

7. Официальный сайт Федеральной государственной информационной системы прослеживаемости зерна и продуктов переработки зерна [Электронный ресурс] URL: <https://spesagro.ru/> (дата обращения: 18.03.2022).

Научная статья
УДК: 338

Проблемы сбыта продукции в сельскохозяйственных предприятиях

Вера Владимировна Кондак¹, Елена Сергеевна Гавва², Ксения Денисовна Дёмина³

^{1,2,3}Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,

г. Саратов, Россия

¹kondakvera@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9547-963X>

²lena.gavva@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1085-9516>

³dkd2802@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0573-41-61>

Аннотация. Данная статья рассматривает основные проблемы, которые возникают на этапе сбыта сельскохозяйственной продукции в предприятиях АПК.

Ключевые слова: Экономика, сбыт, продукция, процесс, деятельность, рыночные условия, проблемы, торговля, предприятия.

Problems of product sales in agricultural enterprises

Vera V. Kondak¹, Elena S. Chapter², Ksenia D. Demina³

^{1,2,3}Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov, Russian Federation, Saratov

¹kondakvera@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9547-963X>

²lena.gavva@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1085-9516>

³dkd2802@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0573-41-61>

Abstract. This article examines the main problems that arise at the stage of marketing agricultural products in agricultural enterprises.

Keywords: economy, sales, products, process, activity, market conditions, problems, trade, enterprises.

Введение. В условиях рыночной экономики этап сбыта продукции является ключевым. Именно на этой стадии формируется основная доля доходности субъекта сельскохозяйственного производства, максимально влияющая на формирование конечного финансового результата. На основе результатов продаж можно оценить эффективность всего предприятия. Успех сбытовой деятельности зависит от многих факторов: достаточного рыночного спроса, удовлетворенности клиентов продукцией компании, конкурентной среды и многого другого. Однако, сельскохозяйственные товаропроизводители часто сталкиваются с серьезными проблемами на этапе сбыта и теряют потенциальную прибыль.

Рынок сельскохозяйственного сырья и продовольствия — это сфера обмена товарами сельского хозяйства и других отраслей АПК. Его возникновение тесно связано с ликвидацией монополии государства на закупку сельскохозяйственной продукции и продовольствия по «твердым» ценам, с широким развертыванием продажи продукции непосредственно самими производителями. При его формировании государство должно широко использовать методы экономического регулирования, обеспечить паритет цен на промышленную и сельскохозяйственную продукцию.

Следует отметить, что на данный момент, в связи с введенными Россией санкций и запретом на ввоз импортных товаров, производство сельскохозяйственной продукции активно развивается, и проблема сбыта продукции становится все более актуальной [1].

Результаты исследований: Полноценно функционирующий рынок сельскохозяйственного сырья и продовольствия представляет собой совокупность нескольких составляющих — специализированных рынков, рыночной инфраструктуры и рыночного механизма. Отсутствие или недостаточное развитие хотя бы одной из них приводит к снижению эффективности продвижения товара от производителя к потребителю, а, следовательно, и к снижению рентабельности всего агропромышленного производства.

Рынку сельскохозяйственного сырья и продовольствия свойственны определенные особенности, вытекающие из факторов, свойственных агропромышленному производству, основные из которых отражены на рисунке 1.

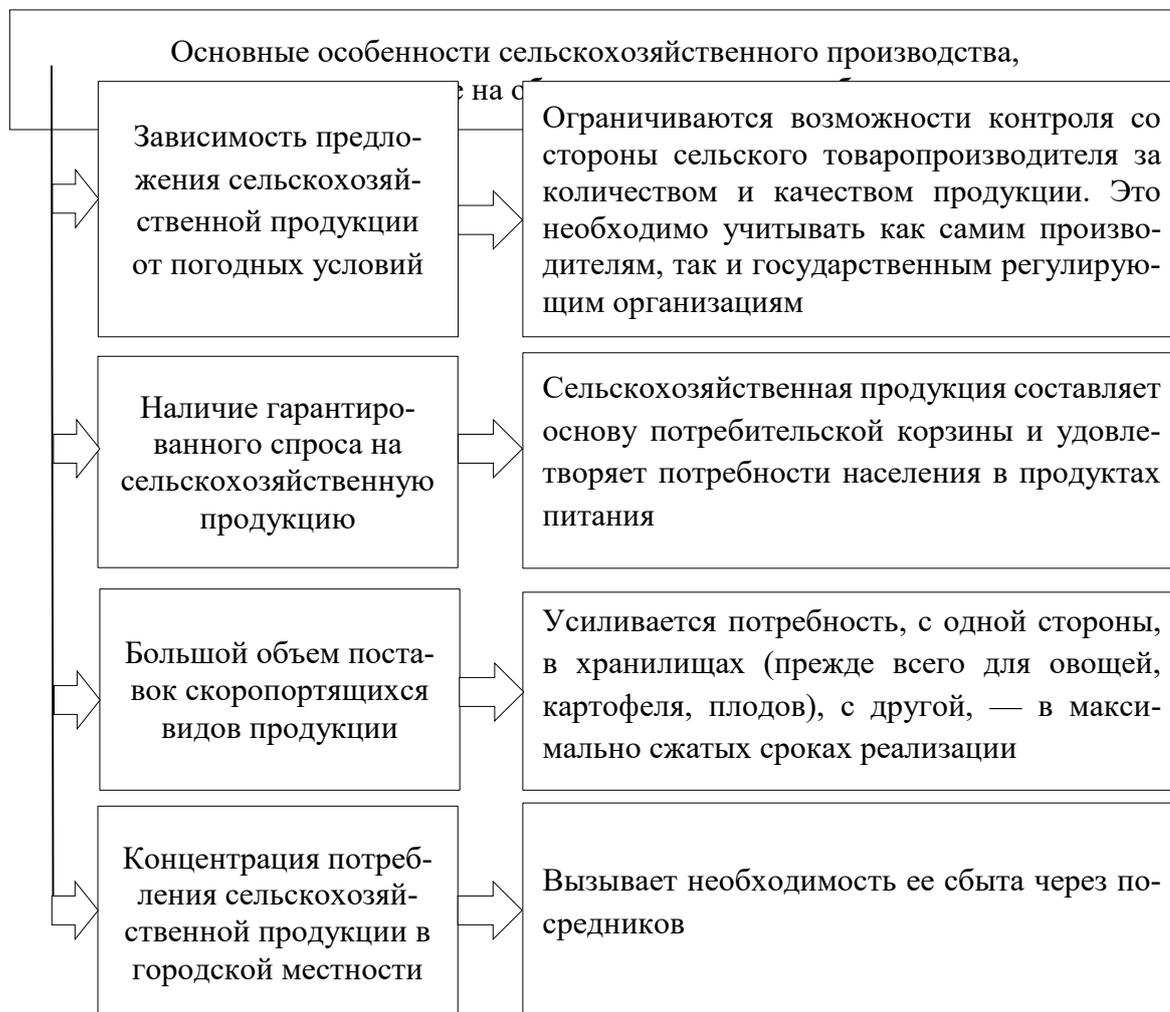


Рисунок 1 - Основные особенности сельскохозяйственного производства, оказывающие влияние на объем производства и сбыт продукции

Рынок сельскохозяйственного сырья и продовольствия имеет также ряд особенностей, которые не позволяют сделать цены на нем полностью свободными. Это связано с обязанностями государства как гаранта продовольственного обеспечения страны, с необходимостью учета природно-экономических условия производства и высокой капиталоемкостью отраслей АПК. Нужна разветвленная и гибкая система ценового регулирования, включающая опре-

деление целевых цен, обеспечивающих доходность, достаточную для покрытия текущих затрат и расширения производства; установление гарантированных (защитных) цен, которые могут быть ниже целевых цен и использоваться тогда, когда рыночные цены опускаются ниже их уровня; введение механизма залоговых операции и соответствующих квот на гарантированные закупки продукции.

Создание федеральных и региональных продовольственных фондов необходимо также для осуществления товарных инвестиций в случаях, когда необходимо вмешательство государства с целью ликвидации дефицита продовольствия, стабилизации и понижения уровня цен, обеспечения свободы перемещения продукции внутри страны.

По данным Росстата за 2020 год в растениеводстве валовой сбор зерна в Российской Федерации по предварительным данным, составил 133,5 млн. тонн (в весе после доработки), что на 10,1% больше уровня предыдущего года. В 2020г. увеличился валовой сбор некоторых масличных культур: семян рапса на 24,9%, льна-кудряша на 21%, что обусловлено ростом урожайности этих культур, а также увеличением сбора плодов, ягод и винограда: виноград на 0,6%, плодов и ягод на 4,6% (в общем количестве плодов, ягод и винограда на 3,9%) по сравнению с уровнем предыдущего года. По оперативным данным, производство скота и птицы на убой в живом весе в хозяйствах всех категорий достигло 15,6 млн тонн, что на 3,1% (+472 тыс. тонн) больше показателя 2019 года. Наибольший рост наблюдается в свиноводстве – 8,9% (+446 тыс. тонн), что обусловлено реализацией инвестиционных проектов в этой сфере и расширением экспортных возможностей для российских поставщиков [2-3].

Большой удельный вес произведенной продукции в предприятиях аграрного сектора реализуется (рисунок 2). Рассматривая динамику основных видов реализованной продукции, следует отметить, что коллективными сельскохозяйственными предприятиями реализуется, преимущественно, зерно, сахарная свекла, технические культуры, молоко, мясо, яйца. Крестьянскими (фермерскими) хозяйствами, включая индивидуальных предпринимателей,

реализуются зерно, технические культуры, сахарная свекла, шерсть. Личные подсобные хозяйства реализуют овощи, молоко.

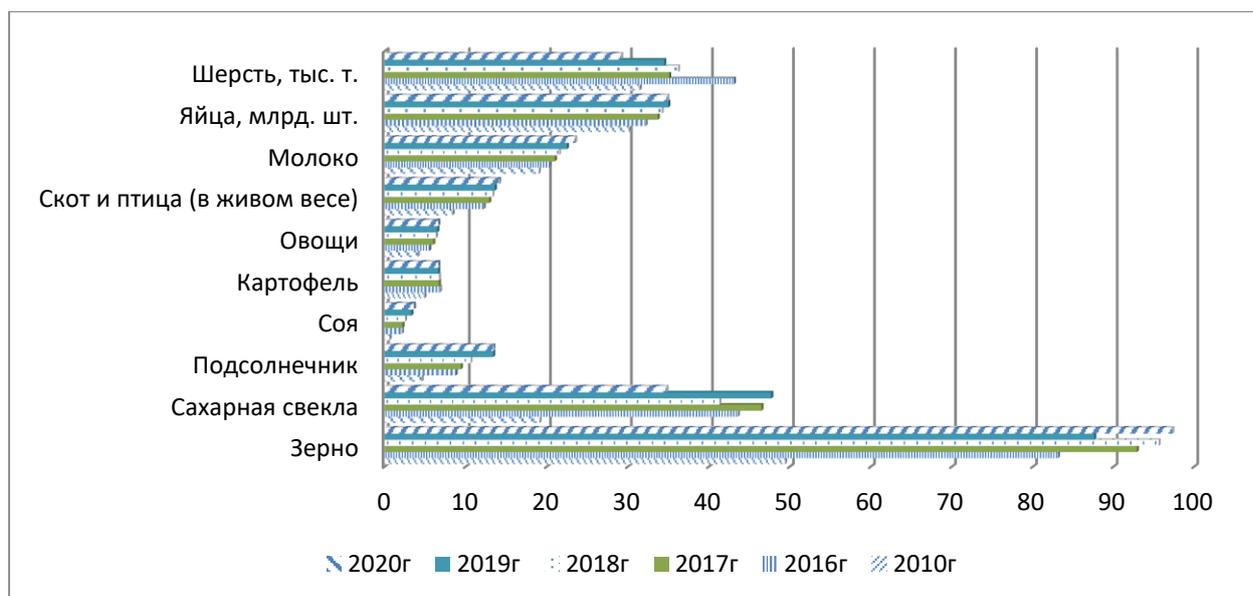


Рисунок 2 – Реализация основных продуктов сельского хозяйства в Российской Федерации хозяйствами всех категорий, млн. т.

Проведенный анализ представленных данных свидетельствует о том, что в 2020 году прослеживается максимальный объем реализации зерна, который составил 97,0 млн. т., что выше уровня 2010 года на 47,9 млн. т. или 97,0 %. Объемы продаж сахарной свеклы увеличились по сравнению с базисным периодом на 82,2 %, а тенденция роста объема реализации скота и птицы в живом весе составила 5,7 млн. т. (67,9 %). По прочим видам представленной на рисунке 2 продукции, так же прослеживается динамика роста показателей объема продаж в 2020 году по сравнению с уровнем 2010 года.

Основным каналом сбыта продукции для сельскохозяйственных предприятий выступает продажа перерабатывающим предприятиям и организациям оптовой торговли (таблица 1). Однако, в 2020 году по сравнению с уровнем 2019 года сокращается удельный вес продаж по всем видам продукции.

Кроме реализации произведенной продукции заготовительным организациями и предприятиям оптовой торговли, прослеживается наличие продаж по

всем видам представленной в таблице 1 продукции по такому каналу, как реализация населению через организации общественного питания или продажа в счет оплаты труда.

Таблица 1 – Удельный вес продажи продукции сельскохозяйственными организациями по определенным каналам (в % к общему объему реализованных продуктов сельскохозяйственными организациями)

Виды продукции	Реализовано					
	Перерабатывающим предприятиям, организациям оптовой торговли и по бартерным сделкам		На рынке, через собственную торговую сеть		Населению через организации общественного питания и в порядке оплаты труда	
	2019 г.	2020 г.	2019 г.	2020 г.	2019 г.	2020 г.
Зерно	95,4	93,6	0,3	0,3	3,3	2,8
Сахарная свекла	97,9	92,6	0,0	0,0	0,1	0,1
Масличные культуры	98,7	96,8	0,1	0,1	0,3	0,2
Скот и птица (в живом весе)	92,9	74,5	2,0	0,8	0,6	0,5
Молоко	88,2	88,0	2,7	1,4	0,4	0,4
Яйца	88,7	85,3	4,9	5,2	0,2	0,1

По данному каналу в 2020 году было реализовано зерна 2,8 % от общего объема продаж, что ниже по сравнению с уровнем 2019 года на 0,5 %. По прочим видам продукции объем продаж по указанному направлению составляет менее 1,0 %. Через собственную торговую сеть реализуются молоко, яйца, мясо (крупного рогатого скота, свиней и птицы). По прочим видам продукции объем продаж по данному каналу незначительный. Для большинства отечественных сельскохозяйственных предприятий одной из наиболее актуальных задач является совершенствование управления сбытом. Чтобы выжить в рыночных условиях, отечественные производители должны иметь желание производить то, что продается, а не продавать то, что произведено [3]. Но во времена кризиса и неопределенности они нуждаются в помощи правительства. Для того чтобы деятельность сельскохозяйственных предприятий в рыночных условиях функционировала эффективно, необходима структурная и комплексная реформа системы управления сбытом. В связи с этим важнейшей задачей

на современном этапе развития отечественного сельского хозяйства является разработка маркетинговой стратегии в управлении сельскохозяйственными предприятиями. Такая стратегия включает в себя:

- 1) предвидение базисных тенденций и закономерностей развития;
- 2) предвидение перспектив развития;
- 3) корректировку текущих краткосрочных тенденций, исходя из предвидения долгосрочных закономерностей, и за счет этого изменение самой перспективы;
- 4) предоставление плана действий для внесения изменений в текущую ситуацию с целью получения в перспективе (на «выходе») глобальных изменений.

Увеличение темпов производства из года в год затрудняет поиск каналов сбыта, которые обеспечивали бы полный объем произведенной продукции. Чтобы решить эту проблему и облегчить сбыт небольших хозяйств, необходимо организовать ярмарочные мероприятия [1]. Другим способом решения проблемы сбыта продукции может быть вынесение этого процесса на аутсорсинг. Конкретный подрядчик выступает посредником между производителями и переработчиками и перепродает продукцию. Это позволяет производителям и переработчикам избежать ненужных затрат на логистику. Как правило, небольшие фермерские хозяйства испытывают наибольшие трудности в сбыте своей продукции. Крупные перерабатывающие компании или торговые сети не готовы сотрудничать с ними, потому что их доступ к сырью нестабилен, и они не готовы поставлять большое количество продуктов. Крупные компании просто не выигрывают от такого сотрудничества. У малого бизнеса также есть проблемы с прямыми поставками, потому что потребители не доверяют таким малоизвестным производителям.

Вывод. Проблема сбыта сельскохозяйственной продукции имеет место в современных условиях, и есть несколько путей ее решения:

1) Во-первых, для успешной деятельности и реализации производимой продукции малых сельхоз предприятий необходима их кооперация и организация сбытовых кооперативов, потребительских и закупочных хозяйств. Сбытовые (торговые) кооперативы осуществляют продажу продукции, а также ее хранение, сортировку, сушку, мойку, расфасовку, упаковку и транспортировку, заключают сделки, проводят изучение рынка сбыта, организуют рекламу указанной продукции и другое.

2) Реализация произведенной продукции через собственные магазины. Здесь речь идет о хозяйствах, находящихся на высоком уровне развития, имеющим свободные денежные ресурсы для инвестирования в объекты торговли. В таких магазинах хорошо продается зарекомендовавшая себя высококачественная продукция повседневного спроса с более высокой ценой, чем в торговой сети, однако не из дорогостоящего сегмента.

3) Торговля онлайн предполагает выход на покупателей через интернет магазин. Фермер может сделать собственный магазин. Однако из-за ограничения ассортимента продукции он будет вынужден объединять усилия и нести совместные затраты с другими фермерами. Так называемая неформальная кооперация. Здесь необходимы субсидии на создание интернет-площадок и обучение специфике торгового процесса.

Анализ структуры сбыта играет важную роль при принятии решений в области производства и предприятий АПК. Необходима забота о сохранении и развитии предприятия как социально-экономической системы. С позиций решения данной задачи большое значение имеют, прежде всего, аспекты, касающиеся грамотного сбыта продукции. Для получения положительных финансовых результатов деятельности следует серьезно относиться к проблемам в области сбыта и своевременно применять меры по их устранению.

Список источников

1. Зимин Н.Е. Технико –экономический анализ деятельности предприятий АПК. М.: Колос, 2014.
2. Обзор рынка сельскохозяйственной продукции Режим доступа : <https://ar2020.rusagrogroup.ru/ru/companys-business/agriculture/market-overview>. - Дата обращения - (15.03.2022 г.)
3. Сельское хозяйство в России. 2021: Статистический сборник / Росстат М., 2021. 100 с.

Научная статья
УДК:338

Перспективные направления кредитования сельскохозяйственных предприятий

Вера Владимировна Кондак¹, Найля Ростямовна Манцрова²

^{1,2}Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов, Россия

¹kondakvera@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9547-963X>

²nella250398@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4229-3430>

Аннотация. В работе рассмотрено текущее состояние кредитования сельскохозяйственной отрасли на примере Саратовской области, выделены основные особенности и тенденции. В основной части работы изучаются направления и инструменты кредитования АПК на примере АО «Россельхозбанка». Полученные результаты систематизируются как наиболее перспективные направления.

Ключевые слова: кредитование сельскохозяйственных предприятий, направления кредитования

Promising areas of lending to agricultural enterprises

Vera V. Kondak¹, Nailya R. Mantsrova²

^{1,2}Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov, Saratov, Russian Federation,

¹kondakvera@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9547-963X>

²nella250398@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4229-3430>

Abstract: The paper considers the current state of agricultural sector lending on the example of the Saratov region, highlights the main features and trends. In the main part of the work, the directions and instruments of lending to the agro-industrial complex are studied on the example of JSC "Rosselkhoz nadzor". The results obtained are systematized as the most promising areas.

Keywords: crediting of agricultural enterprises, directions of crediting

Использование заемных средств в цикле производственной деятельности становится актуальным аспектом для большинства предприятий коммерческого типа. Сельскохозяйственные предприятия также остро нуждаются в привлечении заемных средств в виде кредитов и займов от финансово-кредитных учреждений, особенно в период весенне-полевых работ и уборочную кампанию, что обуславливает актуальность темы работы.

Проанализируем подробнее состояние кредитования сельскохозяйственной отрасли на примере Саратовской области. Динамика объема привлеченных средств в сельскохозяйственных предприятиях Саратовской области приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Динамика кредитных ресурсов сельскохозяйственных предприятий Саратовской области (на конец периода), тыс. руб.

№п/п	Наименование показателя	2018 г.	2019 г.	2020 г.	Отклонение 2020 г. от 2018 г.	
					(+,-)	%
Саратовская область						
1	Долгосрочные кредиты	11900528	933469	486154	-11414374	4,10
2	Краткосрочные кредиты	11255113	3100279	3654294	-7600819	32,46
3	Итого кредитных ресурсов	23155641	4033748	4140448	-19015193	17,88

Проведенные исследования демонстрируют, что предприятия АПК Саратовской области являются активными пользователями кредитных ресурсов. По итогам 2020 года сумма задолженности за кредитные ресурсы составила 23 155 641 тыс. руб., что выше уровня 2018 года на 2 905 571 тыс. руб. или на 14,3%.

В объеме полученных кредитов по итогам 2018 года наибольшую долю занимают долгосрочные кредиты и займы. На них в соответствующий период приходится 56,25 %. По итогам 2020 года, напротив, максимальный объем в структуре кредитных ресурсов приходится на кредиты со сроком погашения менее 1 года. Их объем составил 3654294 тыс. руб., что ниже базисного периода на 7600819 тыс. руб. или на 67,54 %. Данное обстоятельство выступает

в качестве положительного момента деятельности сельскохозяйственных предприятий, поскольку имеет место поэтапное погашение долгосрочных кредитов и займов, согласно графику составленных платежей погашения задолженности предприятий перед банковским сектором. Общий объем кредитных средств имеет тенденцию сокращения в 2020 году по сравнению с 2018 годом на 19015193 тыс. руб. или на 82,12 %. Рассматривая структуру долгосрочных источников финансирования деятельности сельскохозяйственных предприятий Саратовской области, следует отметить, что на долю кредитов приходится по итогам 2020 года 36 %. (рисунок 1). За отчетный год в структуре долгосрочной задолженности преобладают займы со сроком погашения более 12 месяцев. их доля составляет 55 %.



Рисунок 1 – Структура долгосрочных источников финансирования деятельности сельскохозяйственных предприятий Саратовской области в 2020 году

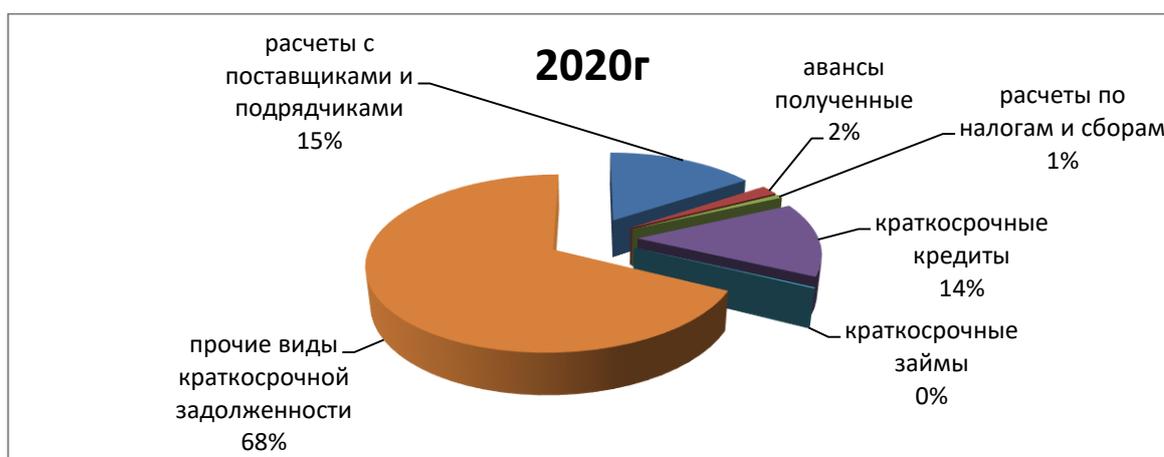


Рисунок 2 – Структура краткосрочных источников финансирования деятельности сельскохозяйственных предприятий Саратовской области в 2020 году

По итогам 2020 года на долю кредитных средств, полученных по договорным обязательствам от банковского сектора приходится 14 %. (рисунок 2). Одним из негативных моментов, имеющих место в ряде коллективных сельскохозяйственных предприятий Саратовской области по итогам 2018-2019 годов является наличие просроченной задолженности. По итогам 2019 года размер просроченных долговых обязательств имел место только по кредитам краткосрочного периода (34 тыс. руб.), что ниже по сравнению с базисным периодом на 94%. Положительным моментом деятельности предприятий аграрного сектора следует отметить полное отсутствие просроченных долговых обязательств по всем видам.

Основным банком, обеспечивающим аграрный сектор кредитными ресурсами выступает АО «Россельхозбанк».

Рассмотрим актуальные направления и предложения кредитования сельскохозяйственных предприятий, которые разработаны и предложены АО «Россельхозбанк» в современных условиях. С 28 февраля Центральный Банк РФ установил ключевую ставку 20%. Важно отметить, что, несмотря на повышение ключевой ставки, Россельхозбанк готов обеспечить льготное кредитование сезонных АПК на льготных условиях, действовавших ранее – 5% (в соответствии с Постановлением Правительства №1528) [1]. Согласно позиции руководства Банка, поддержка АПК в текущий момент является стратегически важной как для региона, так и для всей страны в целом, поэтому кредитные средства должны оставаться доступными. Отметим, что в 2021 году Россельхозбанк выделил средства на финансирование агропромышленного комплекса страны на рекордные 1,7 трлн рублей. Помимо 1,3 трлн рублей для крупных предприятий банк поддержал средний, малый и микробизнес на 242,6 млрд рублей, отдельное внимание было уделено поддержке жителей сельских территорий (финансирование составило на 152,9 млрд рублей). Согласно статистическим данным, из 1,7 трлн рублей порядка 610 млрд рублей пришлось на сезонные работы. При этом более 60% было выдано по льготной ставке. Таким образом, финансирование работ за 10 лет выросло в 3,5 раза. Общая

доля кредитования посевных работ для Россельхозбанка по всей России по итогам 2021 года составила 70%. Благодаря финансированию Банк обеспечил значительный объем работ в других регионах России. Например, в Ростовской области, Татарстане (71,4%), Белгородской области (69,1%), Краснодарском крае (54,8%) и Воронежской области (59,5%) [3].

Другим направлением выступает выдача не только комплексных кредитов на обеспечение деятельности (на приобретение горюче – смазочных, семян, запчастей для техники, покупку кормов, удобрений и др.), а выдача строго целевых кредитных средств (на отдельные работы или разовая выдача займов для животноводства или растениеводства). К данным кредитам можно отнести следующие программы Банка:

1. Кредиты для микро АПК (ставка 5%, срок до 12 мес., не требуется залог);
2. Оборотный кредит (на срок до 3х лет, ставка 21%, однако можно подать на рассмотрение по ставке в 5%, лимит до 30 млн.);
3. На сезонные работы (ставка от 21,75%, но возможно рассмотрение льготно ставки 5%, срок до 18 мес., общая сумма до 50 млн.) [2].

Следующим направлением выступает разработка и внедрение собственной экосистемы «Свое Фермерство». Данный проект позволяет рассчитать, подобрать онлайн кредитное предложение, а также подать заявку на получение кредитных средств при предоставлении минимального пакета документов.



Рисунок 3 - Направления кредитования сельскохозяйственных предприятий на примере АО «Россельхозбанк»

Данный проект объединяет цифровые решения и сервис, позволяющие автоматизировать внутренние бизнес – процессы сельскохозяйственных предприятий, а также с помощью внедрения системы не нести дополнительных затрат, сосредоточившись на решении актуальных задач предприятия в текущих условиях. Ключевая цель данной системы – использование в принятии управленческих решений агротехнических решений, которые приводят к наиболее эффективному использованию фермером имеющихся ресурсов.

Систематизировав полученные результаты исследования, отразим ключевые направления кредитования сельскохозяйственных предприятий, являющиеся наиболее актуальными и перспективными в условиях текущей рыночной конъюнктуры.

Подводя итог вышесказанному, отметим, что финансирование и поддержка сельскохозяйственных предприятий выступает одним из ключевых направлений в рамках стратегического развития страны в целом в условиях нестабильности геополитических, социально – экономических процессов в стране и в мире.

Список источников

1. Постановление Правительства РФ от 29.12.2016 N 1528 (ред. от 03.03.2022) "Об утверждении Правил предоставления из федерального бюджета субсидий российским кредитным организациям, международным финансовым организациям и государственной корпорации развития "ВЭБ.РФ"
2. Производственно – экономические показатели АПК Саратовской области за 2020 год [Электронный ресурс] - Министерство сельского хозяйства Саратовской области. Режим доступа: <https://www.minagro.saratov.gov.ru/> (дата обращения 26.03.2022).
3. Официальный сайт Россельхозбанка [Электронный ресурс]// Режим доступа: <https://www.rshb.ru/news/484239/> (дата обращения 26.03.2022).

4. Официальная страница проекта «Свое Фермерство» от АО «Рос-сельхозбанка» [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://svoefarmerstvo.ru/credit/credit-apk-invest/> (дата обращения 26.03.2022).

Факторный анализ финансовых результатов от продаж

***Вера Владимировна Кондак¹, Светлана Николаевна Рубцова²,
Мария Владимировна Корышева³***

^{1,2,3}Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,

г. Саратов, Россия

¹kondakvera@yandex, <http://orcid.org/0000-0001-9547-963X>

²sveta.rub-2014rubcova@yandex, <http://orcid.org/0000-0002-7819-7216>

³mkorysheva@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0002-3658-7443>

Аннотация. Современное состояние рынка сельскохозяйственной продукции характеризуется увеличением рыночных каналов в структуре сбыта продукции. Развитие рынка на селе идет по пути постепенной переориентации аграрного сектора с реализации продукции заготовительным организациям на альтернативные каналы, включая продажу на рынках, через собственную торговую сеть и предприятия общественного питания, по бартеру и другие. Данные обстоятельства предполагают проведение факторного анализа финансового результата от продажи готовой продукции. Выявление степени влияния отдельных факторов на результирующий показатель, позволяет принимать управленческие решения, направленные на увеличение конечного финансового результата в виде прибыли.

Ключевые слова: факторный анализ, цена реализации, себестоимость продаж, объем реализованной продукции, прибыль от продаж.

Factor analysis of financial results from sales

Vera V. Kondak¹, Svetlana N. Rubtsova², Maria Vl. Korysheva³

Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov, Saratov, Russia,

¹kondakvera@yandex, <http://orcid.org/0000-0001-9547-963X>

²sveta.rub-2014rubcova@yandex, <http://orcid.org/0000-0002-7819-7216>

³mkorysheva@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0002-3658-7443>

Annotation. The current state of the agricultural products market is characterized by an increase in market channels in the structure of product sales. The development of the market in rural areas follows the path of gradual reorientation of the agricultural sector from the sale of products to procurement organizations to alternative channels, including sale in markets, through its own retail network and catering enterprises, by barter and others. These circumstances imply a factor analysis of the financial result from the sale of finished products. Identification of the degree of influence of individual factors on the performance indicator allows you to make management decisions aimed at increasing the final financial result in the form of profit.

Keywords: factor analysis, selling price, cost of sales, volume of products sold, profit from sales.

Для предприятий коммерческого типа формирование положительного финансового результата в виде прибыли раскрывает потенциальные возможности как внутрипроизводственного, так и регионального характера. Положительный финансовый результат в виде прибыли позволяет сформировать фонды и резервы для внутрипроизводственных нужд предприятия. Следовательно, прибыль становится важнейшим показателем в системе показателей оценки эффективности производственной и коммерческой деятельности предприятия. Данные факторы влияют на повышение уровня конкуренции сельскохозяйственных товаропроизводителей и инвестиционную привлекательность предприятий.

Для предприятий коммерческого типа получение и последующая максимизация прибыли в качестве конечного финансового результата выступает основной целью деятельности. Ввиду этого, предопределяющее значение факторного анализа позволяет экономическому субъекту выявить наиболее значимые компоненты, оказывающие непосредственное влияние на изменение результативного показателя. Грамотное управление внутренним ресурсным потенциалом предприятия, а также своевременное реагирование на изменение

внешних факторов рыночной среды, позволяет оперативно регулировать результативным показателем, в качестве которого может выступить финансовый результат от операционной деятельности. Результатам факторного анализа посвящены труды многих авторов, основными из которых выступили: Савицкая Г.В. [2], Шарикова И.В. [1], Волощук Л.А. [1], Рубцова С.Н. [1,3], Кондак В.В.[4,5].

Материалы и методы В качестве объекта исследования было выбрано одно из сельскохозяйственных предприятий Саратовской области – АО «Совхоз-Весна» Саратовского района Саратовской области, специализация которого – производство овощей защищенного грунта, имеет глубокий уровень. Для проведения факторного анализа использовались данные годовой бухгалтерской отчетности исследуемого предприятия.

Факторный анализ прибыли от продаж можно разделить на 2 способа:

- цепной подстановки;
- метод абсолютных разниц

$$П = ВРП * (Ц - С),$$

ВРП - объем реализованной продукции;

Ц - цена реализации;

С - себестоимость

Метод цепной подстановки- заключается в том, что базисные превратились в отчетные:

$$П_0 = ВРП_0 * (Ц_0 - С_0)$$

$$П_{усл1} = ВРП_1 * (Ц_0 - С_0)$$

$$П_{усл2} = ВРП_1 * (Ц_1 - С_0)$$

$$П_1 = ВРП_1 * (Ц_1 - С_1)$$

$$\Delta П_{ВРП} = П_{усл1} - П_0$$

$$\Delta П_{Ц} = П_{усл2} - П_{усл1}$$

$$\Delta П_{С} = П_1 - П_{усл2}$$

Метод абсолютных разниц:

$$\Delta П_{VPP} = (VPP_1 - VPP_0) * (Ц_0 - C_0)$$

$$\Delta П_{Ц} = (Ц_1 - Ц_0) * VPP_1$$

$$\Delta П_{C} = - (C_1 - C_0) * VPP_1 [2].$$

Результаты. АО «Совхоз-Весна» Саратовского района Саратовской области за период с 2017 по 2020 год является прибыльным предприятием. Динамика финансовых результатов от реализации основных видов продукции данного предприятия приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Финансовые результаты от продаж продукции АО «Совхоз-Весна» Саратовского района Саратовской области

Показатель	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	Отклонение 2020 г. от 2017 г.	
					(+,-)	(%)
Основная продукция растениеводства - Овощи защищенного грунта:						
- Объем продаж, ц	108643	122838	121589	120499	11856	110,91
- Себестоимость реализованной продукции, тыс. руб.	649594	683150	656285	666522	16928	102,61
- Выручка от продаж, тыс. руб.	771421	722935	771734	794155	22734	102,95
Прибыль (убыток) от продаж продукции овощеводства защищенного грунта, тыс. руб.	121827	39785	115449	127633	5806	104,77
Финансовый результат от реализации прочих видов продукции, тыс. руб.	22754	17113	32548	11742	-11012	51,60
Итого прибыль (убыток) от продаж	144581	56898	147997	139375	-5206	96,40

За период с 2017 по 2020 годы в АО «Совхоз-Весна» полученный финансовый результат от реализации основных видов продукции имел положительное значение, что характеризует объем прибыли. Практически 92% от общей прибыли от продаж составляет прибыль от реализации овощей защищенного грунта. По итогам 2020 года прибыль от продаж данного вида продукции составила 127633 тыс. руб., что выше уровня 2017 года на 5806 тыс. руб., или 4,77%. В исследуемом предприятии выращивают прочие виды продукции растениеводства: зелень (салат, лук на зелень и т.д.), а также декоративные цветы, от реализации которой по итогам 2020 года получена прибыль в объеме 11742 тыс. руб. Однако, данный результат оказался ниже базисного периода на 11012 тыс. руб. (48,4%). Этот фактор оказал существенное влияние на сокращение

общего объема прибыли от продаж за исследуемый период на 5206 тыс. руб. (4,6%).

Проведение факторного анализа прибыли от продаж позволяет:

- оценить резервы повышения эффективности производства;
- наметить управленческие решения по использованию производственных факторов.

Наиболее существенную роль при формировании финансового результата от продаж играют факторы первого порядка. К ним следует отнести: объем реализации в натуральных измерителях, цена единицы продукции, себестоимость каждой единицы, структура товарной продукции.

К факторам второго порядка относятся: конъюнктура рынка, высокая степень конкуренции со стороны предприятий, занимающихся производством и выпуском аналогичной продукции (товаров, услуг), покупательская способность потребителей. К факторам третьего и последующего порядков относятся составляющие компоненты, оказывающие минимальное (косвенное) значение на формирование конечного финансового результата от продаж. Такими факторами выступают: фондоотдача основных производственных фондов, производительность труда, степень платежеспособности предприятия и т.п. Между изменением объема реализации и размером полученной прибыли существует прямая пропорциональная зависимость при условии реализации рентабельных видов продукции. Обратную зависимость оказывает на прибыль реализация убыточной продукции.

Существенное значение на прибыль оказывает себестоимость продукции (работ и услуг). При росте данного показателя размер прибыли радикально сокращается. Следовательно, что уменьшение издержек производства, включаемых в себестоимость продукции, или любых прочих расходов, влияющих на формирование полной себестоимости, оказывают положительное воздействие на конечный финансовый результат в виде прибыли.

Объем реализации, величина прибыли и уровень рентабельности зависят от производственной, снабженческой, сбытовой и коммерческой деятельности

предприятия, иначе говоря, эти показатели отражают все стороны хозяйствования. Взаимосвязь почти всех факторов с бухгалтерской прибылью прямая, за исключением изменений себестоимости продукции, прочих расходов, снижение которых приводит к увеличению прибыли. Результаты факторного анализа формирования прибыли от продаж овощей защищенного грунта отражены в таблице 2. Периодом сравнения послужили 2019 и 2020 гг. Это исключает влияние фактора инфляции на формирование прибыли от продаж.

Таблица 2 – Факторный анализ прибыли от продаж овощей защищенного грунта

Виды продукции	Количество, ц.		Цена реализации, руб./ц.		Себестоимость, 1 ц. руб.		Прибыль (убыток), тыс. руб.		Отклонение от базисной прибыли, тыс. руб.			
	2019 г.	2020 г.	2019 г.	2020 г.	2019 г.	2020 г.	2019 г.	2020 г.	Общее	В том числе за счет:		
										Объема реализации	Цены	Себестоимости
АО «Совхоз-Весна» Саратовского района Саратовской области												
Огурцы	61359	64861	5984,96	5571,70	7642,07	7118,73	101679	100342	-1337	5803	-33944	26804
Томаты	60230	53383	4799,17	5342,84	5027,79	5672,50	13770	17598	3828	-1565	34416	-29023

Расчет влияния факторов на результативный показатель проведены с использованием метода абсолютных разниц.

- влияние факторов на изменение объема прибыли от реализации огурцов следующие:

$$\Delta P_{VPI} = (64861 - 61359) \times (7642,07 - 5984,96) = 5803 \text{ тыс. руб.}$$

$$\Delta P_{Ц} = (7118,73 - 7642,07) \times 64861 = -33944 \text{ тыс. руб.}$$

$$\Delta P_{С} = - (5571,70 - 5984,96) \times 64861 = 26804 \text{ тыс. руб.}$$

$$\Delta P_{\text{общ}} = 5803 - 33944 + 26804 = -1337 \text{ тыс. руб.}$$

- влияние факторов на изменение объема прибыли от реализации томатов, выращенных в защищенном грунте, следующие:

$$\Delta\Pi_{\text{VPII}} = (53383 - 60230) \times (5027,79 - 4799,17) = -1565 \text{ тыс. руб.}$$

$$\Delta\Pi_{\text{Ц}} = (5672,50 - 5027,79) \times 53383 = 34416 \text{ тыс. руб.}$$

$$\Delta\Pi_{\text{С}} = - (5342,84 - 4799,17) \times 53383 = - 29023 \text{ тыс. руб.}$$

$$\Delta\Pi_{\text{общ}} = - 1565 + 34416 - 29023 = 3828 \text{ тыс. руб.}$$

Реализация огурцов в исследуемом предприятии является прибыльным видом деятельности. Прибыль от продаж соответствующей продукции по итогам 2020 года составила 100342 тыс. руб. Однако, данный показатель ниже уровня 2019 года на 1337 тыс. руб. Таким образом, сокращение прибыли от реализации огурцов руб. произошло под влиянием роста объема продаж, снижения реализационной цены и одновременного снижения себестоимости.

Результаты проведенного факторного анализа свидетельствуют о том, что высокодоходным доходным видом продукции в АО «Совхоз-Весна» являются томаты. Сумма полученной прибыли в 2020 году от их реализации составила 17598 тыс. руб., что выше базисного периода на 3828 тыс. руб.

Данная динамика вызвана влиянием следующих факторов:

1) За период с 2019 г. по 2020г. происходит сокращение объема реализации томатов на 6847 ц. Этот фактор повлиял на снижение суммы прибыли от продаж данной культуры на 1665 тыс. руб.

2) В 2020 году себестоимость 1 ц. томатов составила 5342,84 руб., что выше уровня 2019 г. на 543,67 руб. Это способствовало снижению прибыли от продаж на 29023 тыс. руб.

3) За исследуемый период в АО «Совхоз-Весна» прослеживается рост реализационных цен на томаты, что повлекло увеличение прибыли от продаж на 34416 тыс. руб.

4) Совместное влияние выше перечисленных факторов способствовали росту прибыли от продажи томатов за исследуемый период на 3828 тыс. руб.

Таким образом, увеличение объема продаж наиболее доходных видов продукции, рост реализационных цен и сокращение себестоимости продукции выступают основными резервами увеличения результативного показателя в виде прибыли от реализации готовой продукции.

Список источников

1. Волощук Л.А., Моница О.Ю., Пахомова Т.В., Рубцова С.Н., Стрелин Б.В., Ткачев С.И., Фомина И.В., Шарикова И.В., Шибайкин А.В., Шибайкин В.А. Практикум по социально-экономической статистике: Учебное пособие для студентов специальности «Экономика и управление на предприятии АПК» / Саратов, 2006.

2. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности: Учебное пособие. М.: Инфра-М, 2018. 164 с.

3. Тарабрин О.А., Кондак В.А., Рубцова С.Н. Мероприятия по увеличению прибыли и рентабельности деятельности предприятия // В сборнике: Специалисты АПК нового поколения Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции. 2018. С. 624-628.

4. Шарикова И.В., Кондак В.В. Анализ формирования финансового результата деятельности сельскохозяйственного предприятия // В сборнике: Актуальные вопросы учета и анализа в инновационной экономике. Сборник статей Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Под редакцией И.В. Шариковой. 2020. С. 207-212.

5. Шарикова И.В., Кондак В.В., Шариков А.В. Формирование модели финансовых результатов деятельности аграрных предприятий (региональный аспект). Региональная экономика: теория и практика. 2020. Т. 18. № 1 (472). С. 179-194.

©Кондак В.В., Рубцова С.Н., Корышева М.В., 2022

**Анализ эффективности использования основных средств
в АО «Совхоз – Весна» Саратовского района Саратовской области**

Вера Владимировна Кондак¹, Эльмира Шамильевна Юсупова²

^{1,2}Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов, Россия

¹kondakvera@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0001-9547-963X>

²ela.sham@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0003-0384-5925>

Аннотация. В работе исследован вопрос значимости исследования эффективности использования основных средств на примере сельскохозяйственного предприятия. Рассмотрена динамика и структура, а также ключевые показатели, позволяющие проанализировать эффективность использования основных средств. В заключении даются рекомендации по повышению эффективности использования основных средств для компании.

Ключевые слова: эффективность использования основных средств, сельское хозяйство

**Analysis of the efficiency of the use of fixed assets
in JSC "Sovkhoz – Vesna" of the Saratov district of the Saratov region**

Vera V. Kondak¹, Elmira Sh. Yusupova²

^{1,2}Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilova, Saratov, Russia

¹kondakvera@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0001-9547-963X>

²ela.sham@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0003-0384-5925>

Abstract. The paper examines the question of the significance of the study of the efficiency of the use of fixed assets on the example of an agricultural enterprise. The dynamics and structure are considered, as well as key indicators that allow analyzing the efficiency of the use of fixed assets. In conclusion, recommendations are given to improve the efficiency of the use of fixed assets for the company.

Keywords: efficiency of the use of fixed assets, agriculture

Сельскохозяйственная отрасль в России является одной из ведущей и стратегически значимой, что особенно подчеркивается в условиях нестабильности макроэкономических процессов, обострении геополитических конфликтов и нестабильности социально - экономической области. Складывающаяся конъюнктура рынка приводит к объективной необходимости грамотного анализа эффективности деятельности компании, в том числе использования основных средств. Результаты проведенного анализа позволяют выявить точки роста и развития на примере отдельной компании, которые возможно апробировать в других, что обуславливает актуальность выбранной темы работы.

В рамках исследования эффективности использования основных средств проведем анализ на примере региональной компании ОАО «Совхоз - Весна». Предприятие основано в 1982 году, основная деятельность сосредоточена на круглогодичном производстве овощей в защищенном грунте. С начала 2000х годов компания входит в топ 100 крупнейших и эффективных сельскохозяйственных предприятий в стране. Среднесписочная численность персонала по итогам 2021 года составляет 610 человек. Отметим, что общий Объем производства по основным производственным культурам по итогу 2020 года составляет 12,2 тонны в год и 1,4 тысячи единиц салата. Общая площадь стеклянных теплиц — 25 га. На основании бухгалтерского баланса компании рассмотрим динамику основных средств (табл.1).

Таблица 1 – Динамика основных средств ОАО «Совхоз – Весна», тыс. руб.

Статья баланса	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	Темп прироста, %
Основные средства	806716,00	1163364,00	1118911,00	1068556,00	1207819,00	49,72

Рассматривая полученные результаты, можно отметить прирост основных средств в 2020 году по сравнению с 2016 годом на 49,72% (401103 тыс.

руб.). В целом, можно отметить восходящую динамику и тренд объема основных средств в компании за исследуемый период (рисунок 1).

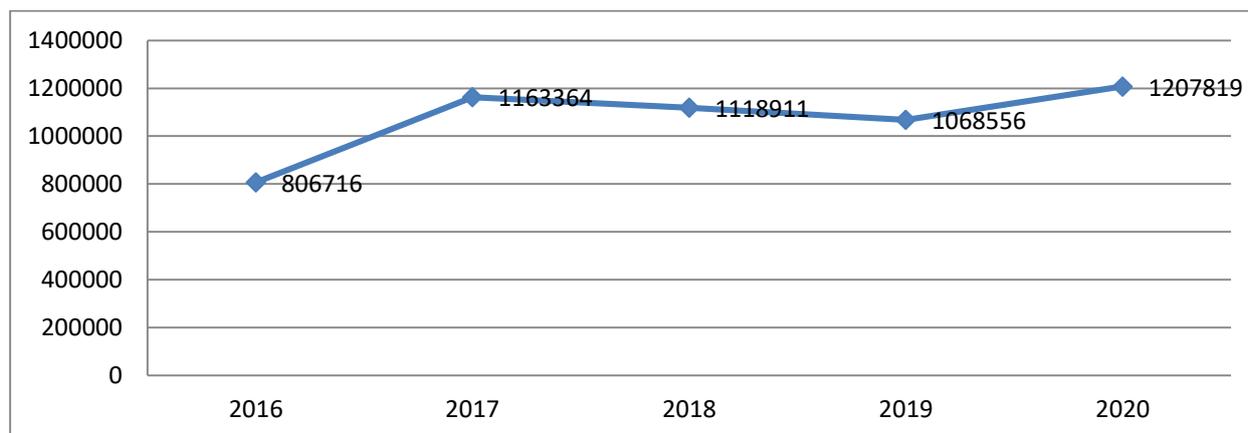


Рисунок 1 – Динамика основных средств ОАО “Совхоз - Весна” за период с 2016 – 2020 гг, тыс. руб.

Рассматривая удельный вес основных средств в структуре активов, отметим, что в 2020 году основные средства занимают наибольший удельный вес в общей структуре активов (рисунок 2) и составляют 72,26% (наименьший удельный вес принадлежит запасам, денежным средствам и дебиторской задолженности).

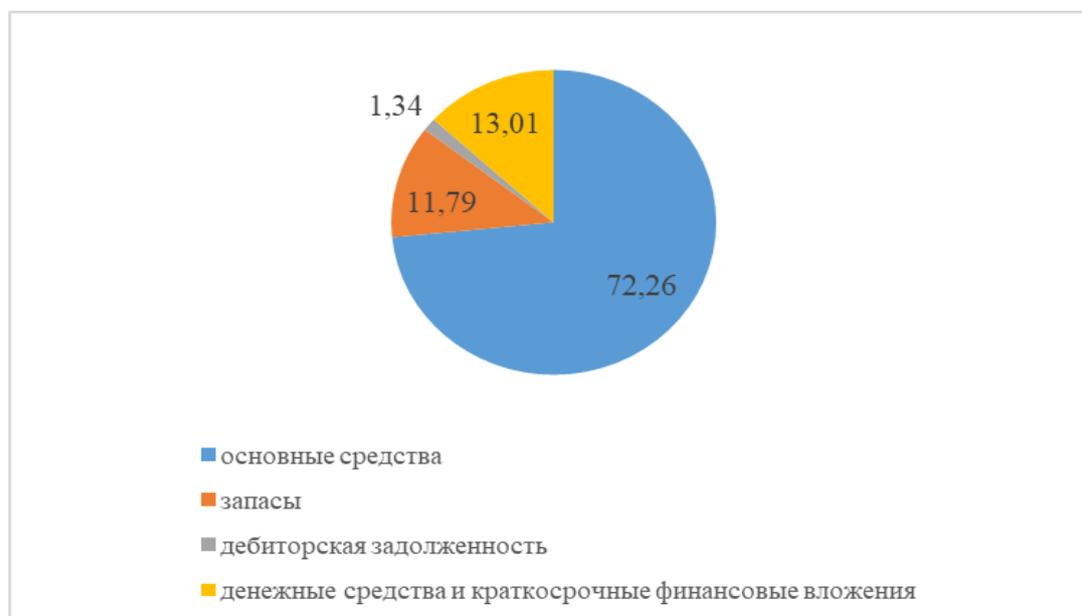


Рисунок 2 – Удельный вес основных средств в структуре активов ОАО “Совхоз - Весна” в 2020 г.

Далее проведем анализ эффективности использования основных средств. Целью данного анализа выступает оценка возможности по увеличению выпуска продукции при одновременном экономии капитальных вложений, что особенно актуально при росте затрат на производство продукции. Анализ эффективности использования основных средств позволяет установить причины снижения выпуска продукции, если это было связано с производительностью основных фондов.

Система анализа эффективности использования основных средств строится на расчете, анализе динамики, прогнозировании следующих показателей:

1. Коэффициент фондоотдачи;
2. Коэффициент фондоемкости;
3. Коэффициент фондовооруженности.

Полученные результаты расчетов вышеуказанных коэффициентов представлены в таблице 2 и на рисунке 3. Коэффициент фондоотдачи отражает значение объема выпуска продукции, который приходится на каждый 1 рубль, затраченный на оборудование. Данный показатель является базовым при исследовании эффективности использования основных средств. В «Совхоз – Весна» важно отметить снижение коэффициента фондоотдачи в 2021 году на 29,57% по сравнению с 2017 годом, достигнув значения 0,13 по итогу года.

Таблица 2– Динамика коэффициентов эффективности использования основных средств ОАО «Совхоз - Весна» за период с 2016 – 2020 гг, тыс. руб.

Показатель	2016	2017	2018	2019	2020	Темп прироста, %
Коэффициент фондоотдачи	0,18	0,05	0,13	0,13	0,13	-29,57
Коэффициент фондоемкости	5,58	20,45	7,56	7,67	7,92	41,98
Коэффициент фондовооруженности	1353,55	2026,77	1906,15	1786,88	1980,03	46,28

Далее рассмотрим динамику коэффициента фондоёмкости. За 5 лет коэффициент фондоёмкости увеличился на 41,98% и составил 7,92. Данный коэффициент является обратным по отношению к фондоотдаче, отражая сколько денег было затрачено на основные фонды для выпуска продукции на 1 руб.

Важно отметить взаимосвязь между данными коэффициентами: чем эффективнее используются основные средства, тем выше фондоотдача и ниже фондоемкость. Соответственно, в «Совхоз – Весна» наблюдается обратная динамика (снижение фондоотдачи и увеличение фондоемкости), что говорит о снижении степени эффективности использования основных средств на предприятии.

В заключении рассмотрим коэффициент фондовооруженности. Согласно полученным результатам, в 2020 году по сравнению с 2016 годом прирост данного показателя составил 46,28%. Данный показатель отражает насколько работники предприятия обеспечены техникой, необходимым для труда оборудованием и иными основными фондами. По итогам 2020 года, можно сделать вывод о том, что работники предприятия обеспечены техническим оснащением в полном объеме.

Подводя итог рассмотрению эффективности использования основных средств ОАО «Совхоз – Весна», отметим снижение данного показателя, что в перспективе может негативно сказаться на финансовых результатах компании и ее финансовой устойчивости в целом, что негативно скажется на отрасли и степени снабжения населения региона продукцией компании.

Поэтому важно оперативно принять меры по повышению эффективности использования основных средств. Одним из направлений является использование цифровых технологий и внедрения инноваций в производственный процесс. Например, возможно использовать системы микроклимата, работающей автономно, а также внедрение автоматического капельного орошения, что приведет к повышению урожайности, снижению себестоимости и повышению степени эффективности использования основных средств на предприятии.

Также важной мерой выступает минимизация проста сельскохозяйственной техники (путем сдачи в аренду, лизинг неиспользованных мощностей), а также передача в аренду и субаренду части незадействованной в производственных процессах части зданий.

Стратегическим фундаментальным направлением повышения эффективности использования основных средств выступает углубление специализации и повышение концентрации сельскохозяйственного производства.

Таким образом, проведя анализ эффективности использования основных средств ОАО «Совхоз – Весна» в динамике за период с 2016 – 2020 гг, можно отметить снижение степени эффективности использования основных средств на предприятии. В перспективе данная тенденция может негативно сказаться на результатах деятельности компании и ее финансовой стабильности на рынке. Именно поэтому крайне важно оперативно принять управленческие решения, направленные на повышение эффективности использования основных средств, сохранении и приумножении эффективности работы предприятия, что благоприятно скажется на удовлетворении спроса как населения региона, так и соседних областей. Данный фактор крайне важен в условиях нестабильности макроэкономических отношений и внутренних социально – экономических потрясений, а также влиянии пандемии (COVID – 19) на платежеспособный спрос граждан в целом.

Список источников

1. Алабушева, В. А. Учет основных средств и эффективность их использования / В. А. Алабушева, С. Н. Никулина // Актуальные вопросы современной экономики. 2021. № 2. С. 274-281.
2. Ибрагимов, Р. М. Эффективность использования основных средств / Р. М. Ибрагимов // Наука через призму времени. 2020. № 1(34). С. 58-60.

3. Красовицкая, К. А. Эффективность использования основных средств предприятия / К. А. Красовицкая // Научно-образовательный потенциал молодежи в решении актуальных проблем XXI века. 2021. № 17. С. 20-22.

4. Необутова, Е. Н. Пути повышения эффективности использования основных средств / Е. Н. Необутова, И. В. Скрыбина // Форум молодых ученых. 2019. № 5(33). С. 985-989.

5. Официальный сайт ОАО “Совхоз - Весна”//История [Электронный ресурс]// Режим доступа: <https://s-vesna.ru/> (дата обращения 25.03.2021).

Экономико-статистический анализ финансового состояния сельскохозяйственных предприятий

Владимир Алексеевич Кондак¹, Сергей Иванович Ткачев²

^{1,2}Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов, Россия

¹vova.condak@yandex.ru ,<https://orcid.org/0000-0003-2900-6679>

²tkachevsi@sgau.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3919-9515>

Аннотация. Анализ финансового состояния позволяет определять и изучать степень использования финансовых ресурсов экономического субъекта, качественные характеристики ресурсного потенциала, причины его улучшения или ухудшения за период, а также подготовить рекомендации по повышению финансовой устойчивости и платежеспособности для улучшения эффективности деятельности предприятия.

Ключевые слова: финансовое состояние, сельскохозяйственные предприятия, платежеспособность, финансовая устойчивость.

Economic and statistical analysis of the financial condition of agricultural enterprises

Vladimir A. Kondak¹ Sergey I. Tkachev²

^{1,2}Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilova, Saratov, Russia

¹vova.condak@yandex.ru ,<https://orcid.org/0000-0003-2900-6679>

²tkachevsi@sgau.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3919-9515>

Abstract. The analysis of the financial condition makes it possible to determine and study the degree of use of financial resources of an economic entity, the qualitative characteristics of the resource potential, the reasons for its improvement or deterioration over the period, as well as to prepare recommendations for improving financial stability and solvency to improve the efficiency of the enterprise.

Keywords: financial condition, agricultural enterprises, solvency, financial stability.

В процессе аналитической работы по оценке финансового состояния деятельности экономического субъекта, рассчитываются и систематизируются показатели, свидетельствующие о степени экономической эффективности предприятия коммерческого типа. Полученные данные представляют интерес не только для внутренних пользователей в лице администрации предприятия, но и для внешних контрагентов, таких как финансово-кредитные учреждения, страховые компании, фондовые биржи и прочие организации.

Итоговые показатели, полученные в результате произведенных расчетов, позволяют принять управленческие решения определяющие стратегию развития предприятия.

В процессе анализа финансового состояния дается оценка степени гарантированности экономических интересов самого предприятия, собственников, партнеров, инвесторов, кредиторов, менеджеров, персонала, потребителей, как в финансовом, так и в производственном отношении.

Неотъемлемым элементом финансового анализа, позволяющим сделать объективный вывод о финансовом состоянии предприятия, является анализ деловой активности. Данная оценка позволяет дать заключение о предпринимательской деятельности предприятия и эффективности использования ресурсного потенциала. Уровни деловой активности отражают этапы жизнедеятельности организации: периоды спада, подъема, стабильности и эффективности деятельности. Анализ расчетов показателей деловой активности позволяет установить степень адаптации к быстроменяющимся рыночным условиям. Рост показателей деловой активности предприятия в динамике свидетельствует о грамотном административном управлении капиталом и подтверждении качественного рационального курса управленческих решений [1,5,7].

Относительные показатели, свидетельствующие о степени деловой активности сельскохозяйственных предприятий Саратовской области, представлены на рисунке 1.

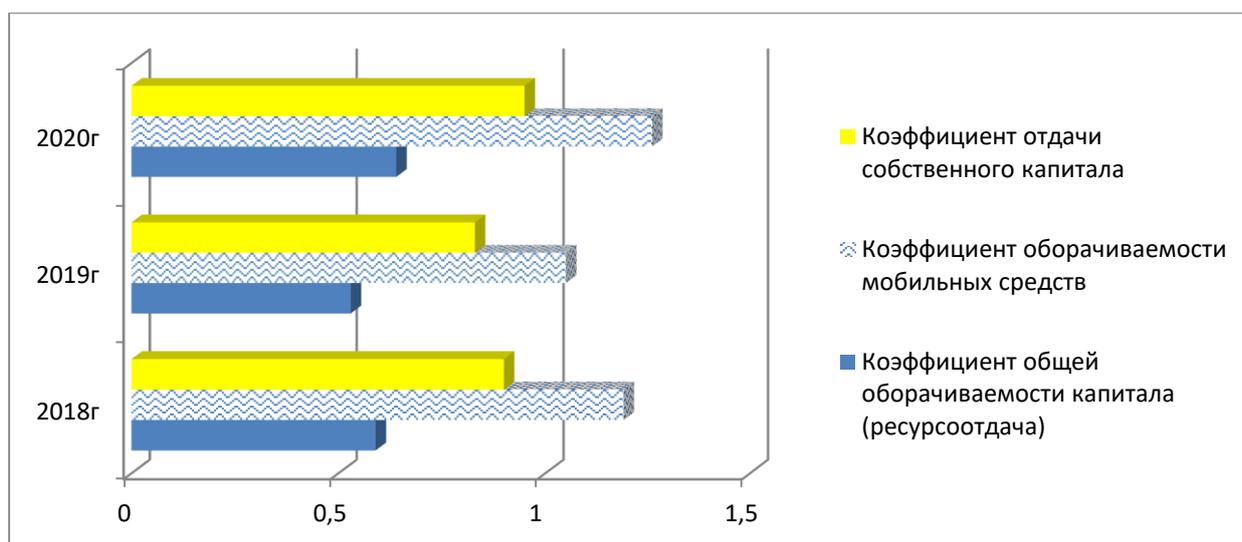


Рисунок 1 – Динамика коэффициентов общей оборачиваемости капитала сельскохозяйственных предприятий Саратовской области

Динамика коэффициентов деловой активности χ сельскохозяйственных предприятий Саратовской области свидетельствует о том, что в блоке (А) - Общие показатели оборачиваемости все представленные коэффициенты имеют тенденцию роста.

По итогам 2020 года коэффициент оборачиваемости мобильных средств составил 1,26, что выше уровня базисного периода на 0,07 пунктов или на 5,88 %. Аналогичная ситуация прослеживается по коэффициенту отдачи собственного капитала, увеличение которого за исследуемый период составило 5,56%. Коэффициент общей оборачиваемости капитала (ресурсоотдача) за период 2018-2020 годов возрос на 8,47 % и составил по итогам 2020 года 0,05 пункта[2,3,6].

В современных условиях ставится вопрос о самостоятельности предприятий в плане самофинансирования. Ввиду этого финансовая политика организации должна обеспечивать стабильность функционирования производственной деятельности, а так же независимость от внешних источников, в виде кредитов и займов [4]. Для этих целей необходим расчет относительных показателей (коэффициентов), характеризующих финансовую устойчивость сельскохозяйственных предприятий (табл. 1).

Таблица 1 – Относительные показатели финансовой устойчивости сельскохозяйственных предприятий Саратовской области

Показатель	2018 г	2019 г	2020 г	Отклонение 2020г от 2018 г (%)
Сельскохозяйственные показатели Саратовской области				
1. Коэффициент автономии (или финансовой независимости) (К _А)	0,66	0,65	0,67	101,52
2. Коэффициент капитализации (К _{ЗС})	0,51	0,54	0,48	0,94
3. Коэффициент маневренности (К _М)	0,15	0,54	0,48	в 3,2 раза
4. Коэффициент финансирования (К _Ф)	1,96	1,84	2,07	105,61
5. Коэффициент финансовой устойчивости (К _{ФУ})	0,80	0,80	0,82	102,50
6. Коэффициент имущества производственного назначения (К _{И.П.Н.})	0,85	0,85	0,80	0,94
7. Коэффициент кредиторской задолженности	0,45	0,44	0,40	0,89

Результаты анализа показали, что в целом по сельскохозяйственным предприятиям Саратовской области прослеживается динамика роста следующих показателей: коэффициент автономии (или финансовой независимости) – на 1,52 %, коэффициент маневренности – в 3,2 раза, коэффициент финансирования – на 5,61 %, коэффициент финансовой устойчивости – на 2,5 %.

Такие показатели как, коэффициент капитализации и коэффициент имущества производственного назначения за период с 2018 по 2020гг сокращаются незначительно, всего лишь на 0,06%, что практически не влияет на изменение типа финансовой устойчивости.

Положительным моментом следует отметить сокращение в динамике коэффициента кредиторской задолженности – на 0,11 % и по итогам 2020 года данный показатель составил 0,40. Это свидетельствует о том, что сельскохозяйственные предприятия Саратовской области улучшают платежную дисциплину и своевременно погашают обязательства перед кредиторами.

В процессе аналитической работы выявляются направления улучшения финансового состояния экономического субъекта. Конкретными мероприятиями в данном направлении могут выступить:

1) повышение эффективности использования основных средств и снижение затрат на их создание;

- 2) сокращение капитальных вложений;
- 3) рационализация производственных запасов;
- 4) рационализация производства;
- 5) Ускорение оборота денежных средств;
- 6) снижение затрат в производственной и коммерческой деятельности;
- 7) уменьшение оттока денежных средств;
- 8) реструктуризация кредиторской задолженности;
- 9) улучшение инкассации дебиторской задолженности;
- 10) реструктуризация банковских кредитов.

Список источников

1. Дудникова Е.Б., Ткачев С.И., Волощук Л.А. Тенденция показателей устойчивого развития сельскохозяйственного производства // Вестник Академии знаний. 2019. № 2 (31). С. 101-106.
2. Ткачев С.И., Волощук Л.А., Пахомова Т.В., Кондак В.В. Нургазиев Р.Б. Оценка конкурентоспособности предприятий Саратовской области и пути их повышения // Экономика и предпринимательство. 2020. №1 (114). С. 354-359.
3. Волощук Л., Пахомова Т.В., Рубцова С.Н., Слепцова Л.А., Ткачев С.И., Шибайкин В.А., Корышева М.В. Статистические методы обработки данных. Учебно-практическое пособие для обучающихся агрономического факультета, Саратов, 2021.
4. Пахомова Т.В., Волощук Л.А., Ткачев С.И. Повышение эффективности управления ресурсами предприятия на основе диагностики финансового состояния. В сборнике: Экономико-математические методы анализа деятельности предприятий АПК. Сборник статей IV Международной научно-практической конференции. 2019. С. 302-307.
5. Шарикова И.В., Кондак В.В. Анализ формирования финансового результата деятельности сельскохозяйственного предприятия. В сборнике: Актуальные вопросы учета и анализа в инновационной экономике. Сборник

статей Всероссийской (национальной) научно-практической конференция. Под редакцией И.В. Шариковой. 2020. С. 207-212.

6. Кондак В.В., Четверикова И.П. Анализ показателей финансовой устойчивости, с целью формирования инвестиционной привлекательности сельскохозяйственных предприятий (на примере Саратовской области). В сборнике: Развитие цифровой экономики: теоретическая и практическая значимость для АПК. Материалы Международной научно-практической конференции. Под ред. И.В. Шариковой. 2019. С. 164-168.

7. Земцова Л.А., Титова Е.Ю., Кондак В.В. Анализ формирования финансовых результатов. В сборнике: Специалисты АПК нового поколения. Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции. ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»; под редакцией Е.Б. Дудниковой. 2019. С. 202-204.

**Задачи стратегического планирования в
интегрированной системе управления учебным
процессом вуза**

***Николай Николаевич Клеванский¹, Виктор Петрович Глазков²,
Татьяна Юрьевна Петрова³***

¹Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов, Россия

¹nklevansky@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0003-3156-9614>

^{2,3}Саратовский государственный технический университет имени Ю.А.
Гагарина, г. Саратов, Россия

¹nklevansky@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0003-3156-9614>

Аннотация. В статье исследуется ситуация, связанная со стратегическим планированием в интегрированной системе управления учебным процессом вуза. Представлены функциональные диаграммы разных уровней декомпозиции.

Ключевые слова: интегрированная система, управление учебным процессом вуза, стратегическое планирование, функциональное моделирование.

**Problems of strategic planning in the integrated educational
process management system of the university**

Nikolay. N. Klevanskiy¹, Victor. P. Glazkov², Tatyana Yu. Petrova³

¹Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov, Saratov, Russia
nklevansky@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0003-3156-9614>

^{2,3}Saratov State Technical University named after Yu.A. Gagarin, Saratov,
Russia

¹nklevansky@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0003-3156-9614>

Abstract. The article examines the situation related to the design of the integrated educational process management system of the university based on the analysis of aggregations of the system design. The functional context diagram of the project is presented.

Keywords: integrated system, university educational process management, aggregation.

Введение. С функциональной точки зрения управление учебным процессом вуза [1], как любая проблема управления [2], включает: планирование, организацию, контроль, оперативное регулирование, мотивацию.

Планирование – это процесс принятия конкретных решений, связанных с обеспечением эффективного функционирования и развития организации. В зависимости от уровня принятия решений различают стратегическое и текущее планирование. Термин «стратегическое планирование» появился на стыке 1960–70-х гг. для того, чтобы внести различия между текущим планированием на уровне организации и планированием, осуществляемом на высшем уровне.

Интеграция задач управления учебным процессом вуза [1], базирующаяся на централизованном подходе и единой базе данных вуза [3], облегчают автоматизацию многих бизнес-процессов текущего планирования - расчет годовой учебной нагрузки кафедр, определение штатного расписания ППС, распределение индивидуальной нагрузки, составление расписаний занятий и экзаменов. Вместе с тем отмечается [4] необходимость включения в концептуальную модель интегрированной системы управления учебным процессом вуза элементов, содержание которых должно регулироваться и утверждаться руководством вуза на этапе стратегического планирования. Тем самым подтверждается актуальность данного исследования.

Следует также отметить расширяющееся применение функционального моделирования в разработке информационных средств поддержки управления учебным процессом вуза [5, 6].

Цель исследования. Элементы стратегического планирования в концептуальной модели интегрированной системы управления учебным процессом вуза. Функциональная модель стратегического планирования в интегрированной системе управления учебным процессом вуза.

Материалы и методы исследования. Исследования [7, 8] показали, что концептуальная модель может быть представлена иерархией обобщения пяти

ключевых, а также двух дополнительных и двух вспомогательных агрегаций (рис. 1).

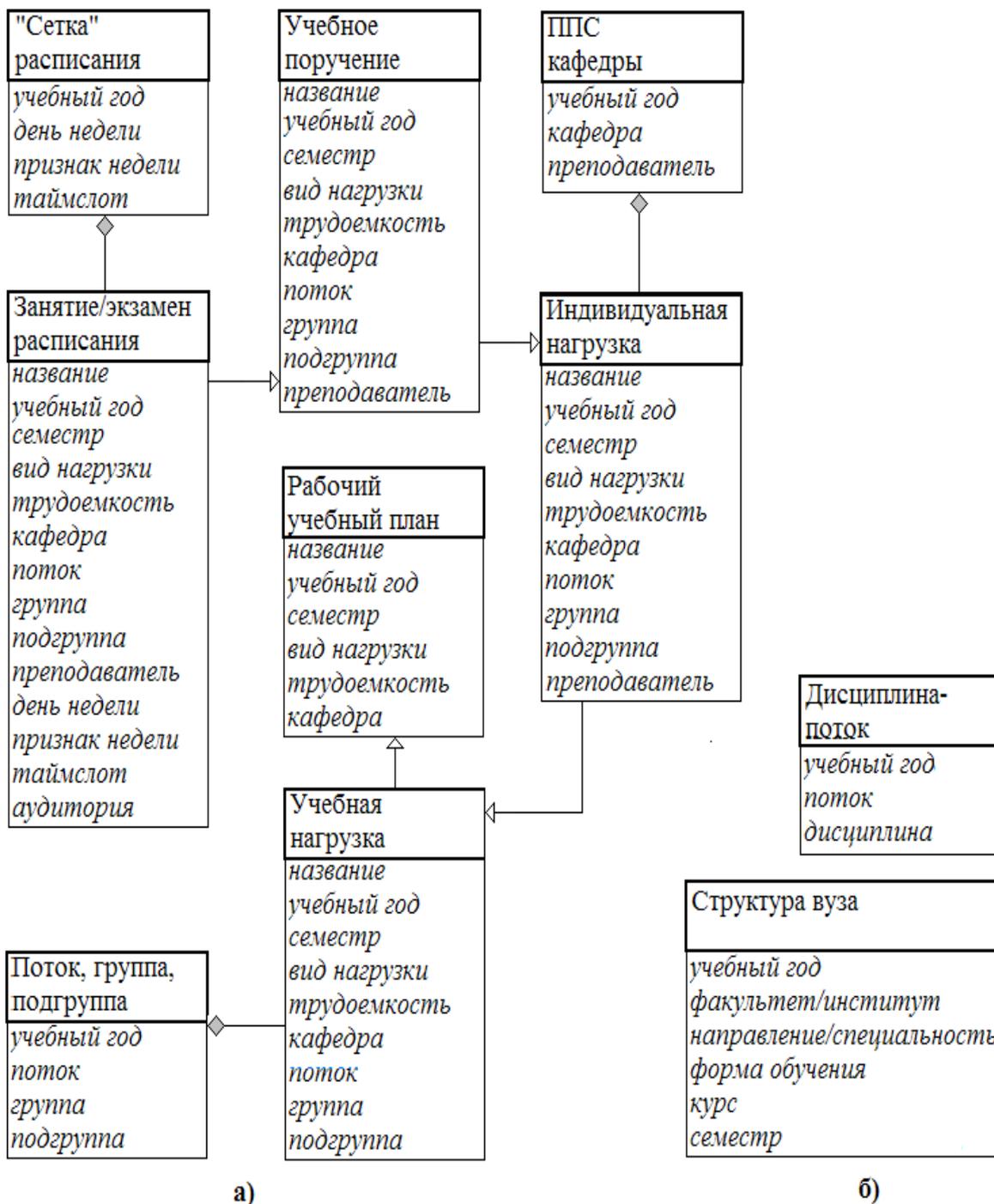


Рисунок 1 - Концептуальная модель интегрированной системы управления учебным процессом вуза [8]: а) ключевые и дополнительные агрегации; б) вспомогательные агрегации

Смысл отдельных агрегаций (рис. 1) представлен в работе [8] и здесь повторяться не будет.

Анализ реального процесса составления расписаний занятий и экзаменов выявил необходимость включения в концептуальную модель еще одной вспомогательной агрегации «График учебного процесса» (рис. 2). Содержание этой агрегации формируется специалистом учебно-методического управления (УМУ) перед началом очередного учебного года путем включения конкретных дат начала и окончания учебных занятий и экзаменационных сессий на основании учебных планов направлений и специальностей вуза.



Рисунок 2- Связь агрегаций «Структура вуза» и «График учебного процесса»

Первоначально методология функционального моделирования, названная разработчиком SADT (Structured Analysis and Design Technique) [9] применялась для разработки функциональных спецификаций программного обеспечения. Позже SADT стала использоваться в структурном анализе систем средней сложности [10], к которым может быть отнесена система управления учебным процессом вуза.

На рис. 3 представлены контекстные диаграммы интегрированной системы управления учебным процессом вуза. Диаграмма A0 укрупненно показывает структуру системы, содержащую блоки модулей стратегического и текущего планирования, а также организации и контроля учебного процесса.

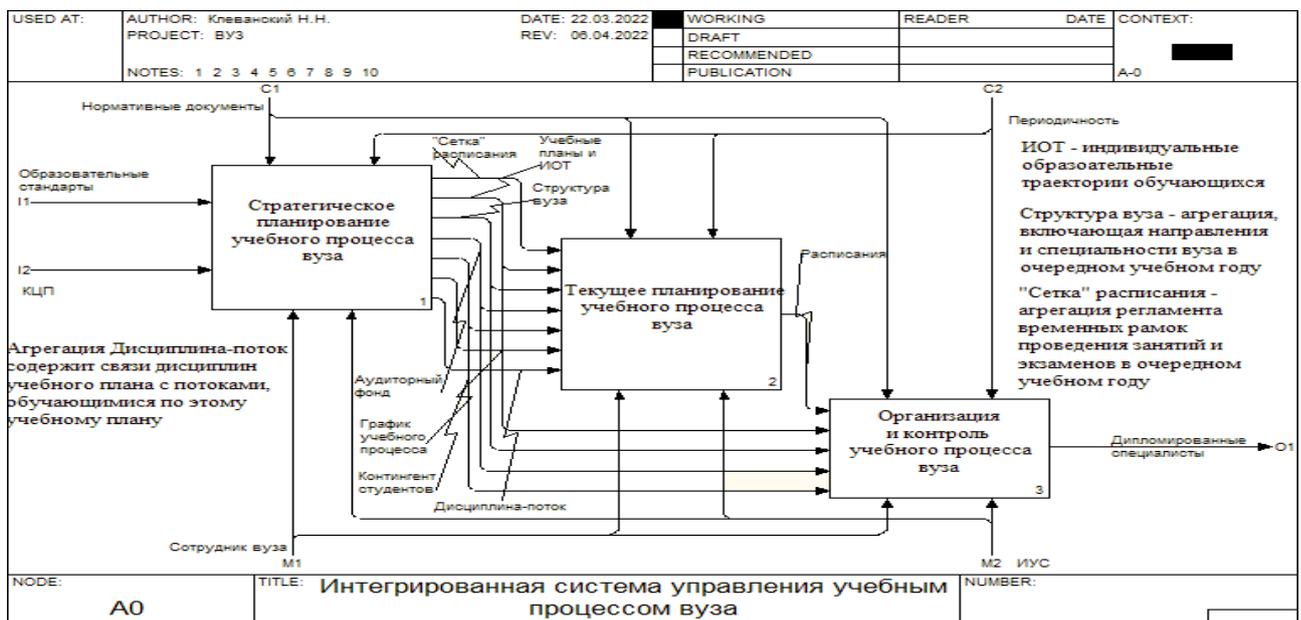


Рисунок 3- Контекстные диаграммы управления учебным процессом вуза

В блок стратегического планирования учебного процесса (рис. 4) включены модули:

- руководства вуза;
- приемной комиссии;

- учебных планов и индивидуальных образовательных траекторий (ИОТ) [11];
- Деканат_1.

Под Деканат_1 понимается любое структурное подразделение вуза, осуществляющее образовательную деятельность.

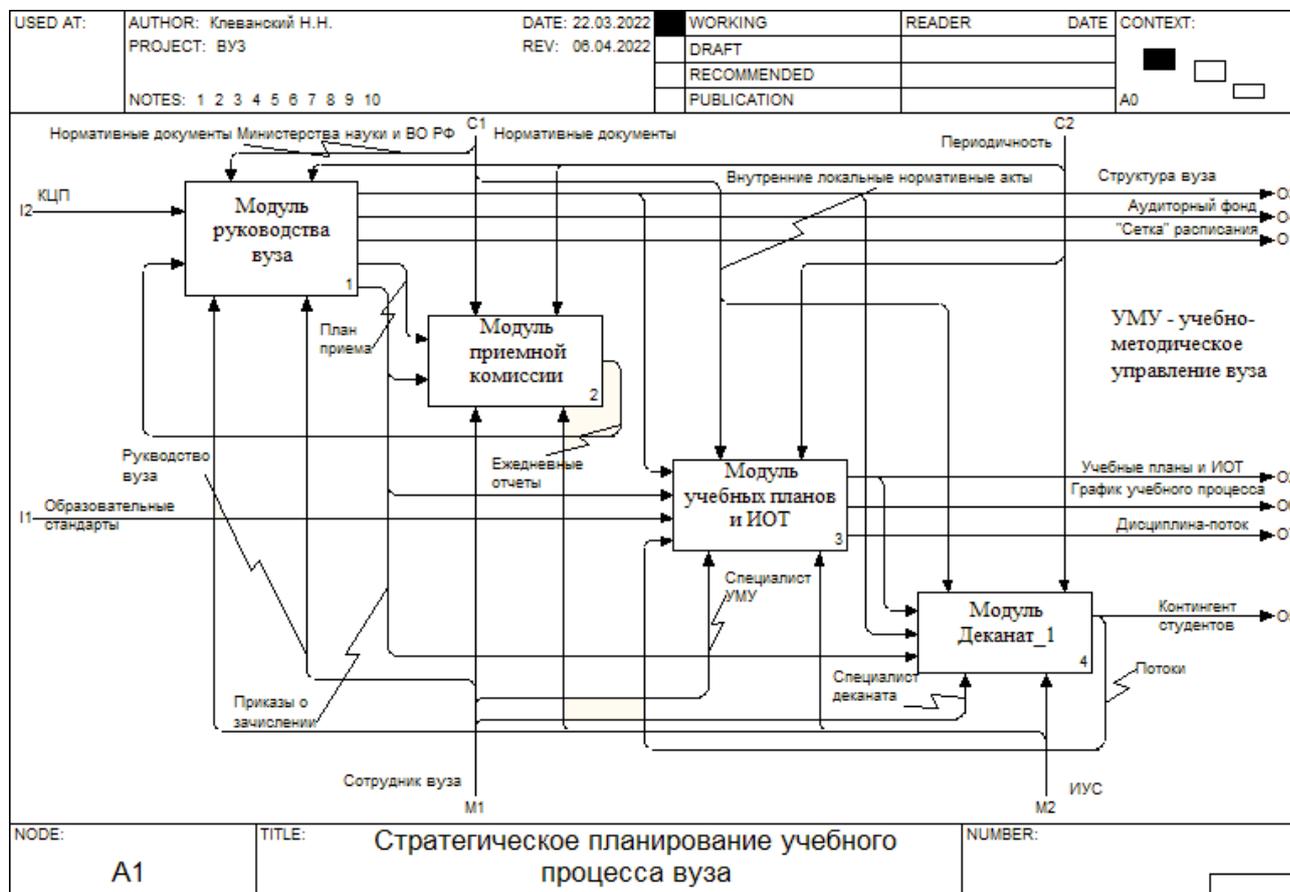


Рисунок 4 - Диаграмма модулей стратегического планирования учебного процесса вуза

Модуль руководства вуза (рис. 5) включает решение следующих задач:

- формирование перечня всех специальностей и направлений различных форм обучения в виде агрегации «Структура вуза»;
- формирование агрегации «Сетка» расписания;
- организация и контроль работы приемной комиссии;
- утверждение приказов о зачислении;
- проверка готовности аудиторного фонда и технического обеспечения.

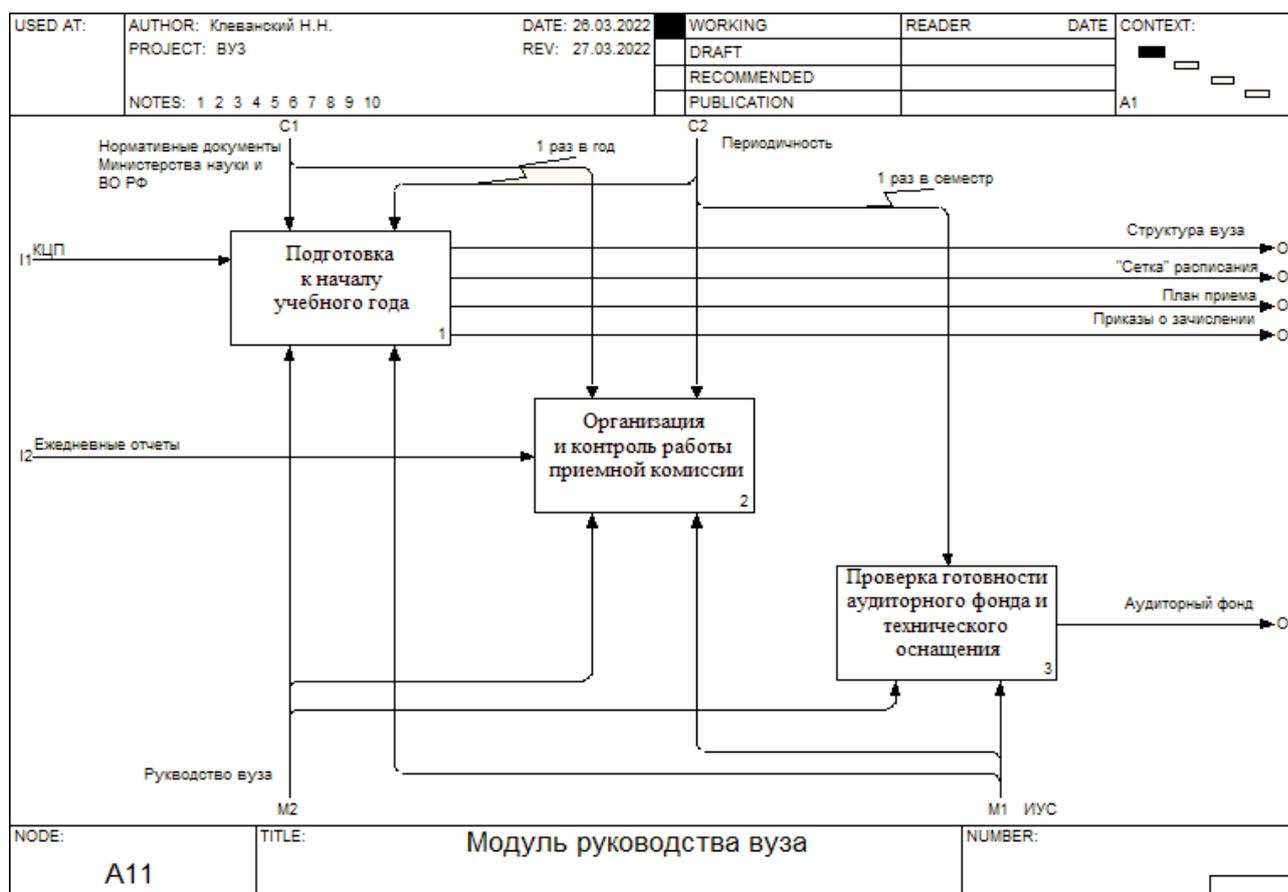


Рисунок 5- Декомпозиция модуля руководства вуза

Модуль учебных планов и ИОТ (рис. 6) включает решение следующих задач:

- разработка учебных планов специальностей и направлений различных форм обучения;
- определение графика учебного процесса и связей дисциплин учебных планов с потоками групп, обучающихся по этим учебным планам;
- формирование индивидуальных образовательных траекторий.

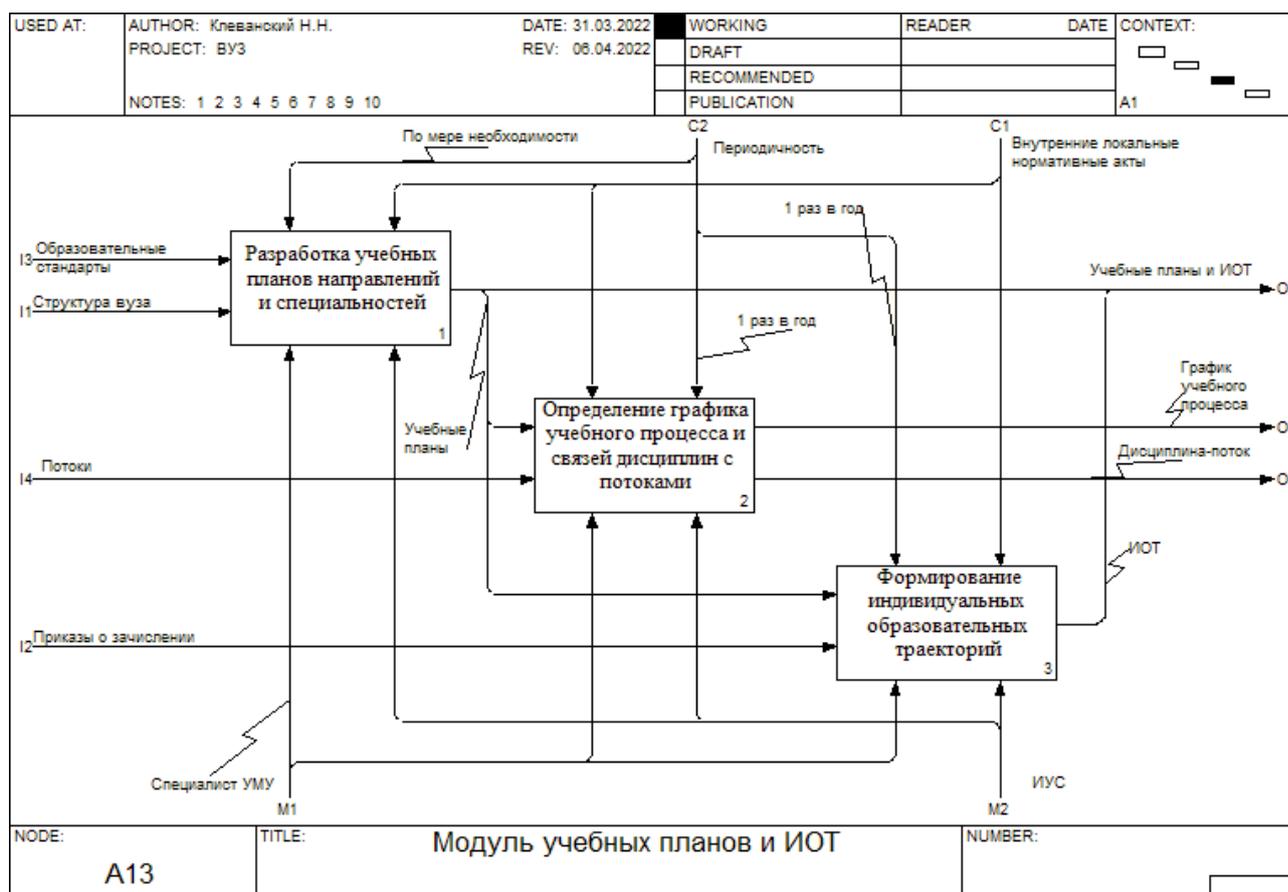


Рисунок 6 - Декомпозиция модуля учебных планов и ИОТ

Модуль Деканат_1 (рис.7) включает решение следующих задач:

- формирование академических групп специальностей и направлений различных курсов и форм обучения с включением студентов с ИОТ;
- определение подгрупп для изучения дисциплин учебных планов;
- объединение групп в потоки для изучения дисциплин учебных планов.

Модуль приемной комиссии не был рассмотрен во избежание дублирования с [3].

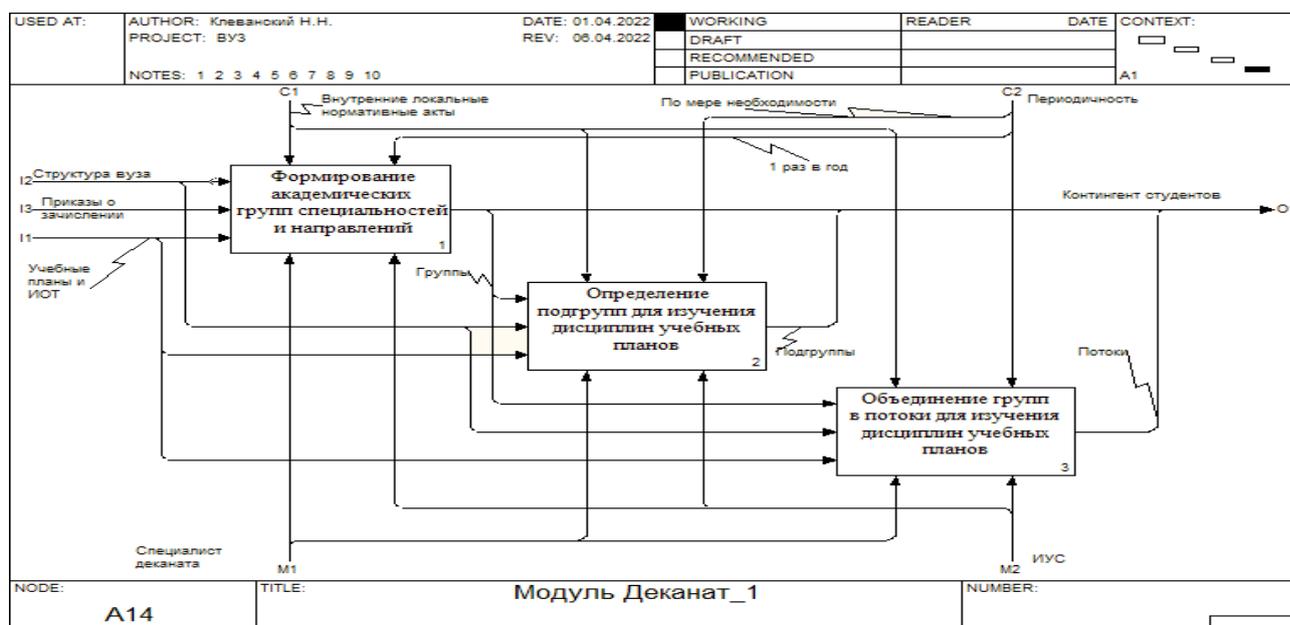


Рисунок 7 - Декомпозиция модуля Деканат_1

Заключение. Предложены основные группы функций стратегического планирования для интегрированной системы управления учебным процессом вуза. Разработаны функциональные диаграммы.

Список источников

1. Клеванский Н.Н., Глазков В.П., Сапаров Е.К., Воронкова И.В. Интеграция задач управления учебным процессом вуза // Современные наукоемкие технологии. 2020. № 8. С. 44-50.
2. Петранева Г.А. Экономика и управление в сельском хозяйстве: Учебник. М. ИНФРА-М, 2019. 288 с.
3. Ананьев П.И., Кайгородова М.А. Развитие единого информационного пространства как стратегическое направление в управлении образовательной организацией // Южно-сибирский научный вестник. 2020. № 1(29). С. 29-33.
4. Дочкин С.А. Автоматизированная система планирования учебного процесса вуза: сущностные проблемы внедрения // Вестник Кузбасского государственного технического университета. 2015. № 5 (111). С. 148-154.

5. Максимьяк И.Н. Применение методологии IDEF0 для создания функциональной модели управления образовательной деятельностью высшего учебного заведения // Прикладная математика и вопросы управления 2020. № 2. С. 125–143.
6. Полубояров В.В. Функциональное моделирование управления учебным процессом в Волгоградском государственном университете с использованием систем «1С. Университет проф» // Казанский экономический вестник. 2015. № 4(18). С. 109-116.
7. Ткачев С.И., Клеванский Н.Н., Глазков В.П., Воронкова И.В. Интегрированная система управления учебным процессом вуза: анализ агрегаций проекта. В сборнике: Экономико-математические методы анализа деятельности предприятий АПК. Материалы V Международной научно-практической конференции. Под редакцией С.И. Ткачева. Саратов, 2021. С. 267-276.
8. Клеванский Н.Н., Глазков В.П., Воронкова И.В., Мавзовин В.С. Абстракции баз данных в концептуальном моделировании интегрированной системы управления учебным процессом вуза // Современные наукоемкие технологии. 2021. № 8. С. 94-100.
9. Росс Л. Структурный анализ (SA): язык для передачи понимания // Требования и спецификации в разработке программ. М., 1984. С. 240-284.
10. Марка Давид, МакГоуэн Клемент. Методология структурного анализа и проектирования. М., 1993. 240 с.
11. Комаровская Е.П., Пивоваров В.А. Моделирование индивидуальной образовательной траектории студентов в образовательном процессе вуза // Известия Воронежского государственного университета. 2020. № 2(287). С. 16-19.

Моделирование знаний средствами реляционных СУБД

*Николай Николаевич Клеванский*¹

¹Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов, Россия, nklevansky@yandex.ru,
<http://orcid.org/0000-0003-3156-9614>

Аннотация. Представлены результаты моделирования знаний трех видов в MS Access. Приведены схемы баз данных моделей предметной области, формы пользовательского интерфейса, механизмы логического вывода.

Ключевые слова: модели знаний, продукционные правила, семантическая сеть, фрейм, логический вывод

Knowledge Modeling by Relational DBMS

*Nikolay. N. Klevanskiy*¹

¹Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov, Saratov, Russia
nklevansky@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0003-3156-9614>

Abstract. Presents the results of modeling knowledge of three types in MS Access. Diagrams of databases of domain models, forms of user interface, mechanisms of logical inference are given.

Key words: knowledge models, production rules, semantic network, frame, logical inference

Введение. Системы искусственного интеллекта (СИИ) являются программными комплексами, моделирующими интеллектуальные функции человека по принятию решений [1, 2, 3, 4 5]. Моделирование знаний и организация логического вывода относятся к одним из наиболее важных проблем при изучении дисциплин, связанных с искусственным интеллектом [6, 7, 8. 9, 10].

Анализ существующих СИИ показал, что для представления моделей знаний и средств логического вывода используются либо специальные языки (функционального или логического программирования), либо универсальные языки высокого уровня. Опыт разработки и применения образовательной среды при изучении дисциплины «Интеллектуальные информационные системы» студентами специальности «Прикладная информатика» [11, 12] показал, что выбор средств разработки среды очень важен. Слабая подготовка в программировании требует выбора доступных для восприятия средств. Студент должен иметь возможность самостоятельно «разобрать» среду и понять ее «внутренности» и механизмы работы.

Цель исследования. Проверка возможности моделирования средствами реляционной СУБД различных моделей знаний искусственного интеллекта.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

- выбор предметной области исследования и ее моделирование для различных моделей знаний;
- моделирование знаний предметной области;
- реализация моделей предметной области средствами СУБД Access;
- разработка механизмов логического вывода для моделей знаний.

Материалы и методы исследования. Для проведения исследования был использован Microsoft Access по следующим причинам:

- возможность визуального программирования;
- наличие встроенного языка программирования Basic и структурированных запросов SQL;
- реляционная модель близка по своим концепциям к объектно-ориентированной парадигме.

В качестве предметной области исследования была выбрана русская система обозначений родственных отношений. Такой выбор обусловлен декларативным характером знаний типа «Если у моего брата есть дети, то они мои племянники». Процедурных знаний в выбранной области нет.

Результаты исследования. Рассмотрим последовательно реализацию трех моделей знаний = продукционной, фреймовой и семантической сети.

Продукционная модель знаний иначе называется моделью, основанной на правилах. Эта модель позволяет представить знания в виде «Если (условие), то (действие_1), иначе (действие_2)». В качестве «условия» выступает предложение, по которому осуществляется поиск в базе знаний, а «действие_1» выполняется при успешном исходе поиска, иначе выполняется «действие_2». Продукционное правило можно интерпретировать иначе («Если (факт), то (утверждение_1), иначе (утверждение_2)») и именно в таком виде оно будет использоваться в представляемом исследовании. Продукционная модель представлена в базе данных тремя независимыми таблицами (рис. 1, 2). Запуск выполнения последовательности запросов (инструкций SQL), реализующих различные продукционные правила, за счет использования встроенной функции If, обеспечивает прямой вывод, приводящий к заполнению рабочей памяти новыми фактами. Полнота определения новых родственных отношений определяется полнотой набора продукционных правил. Для продукционной системы разработано 32 правила (рис. 3). Задачей является определение всех возможных родственных отношений для задаваемого набора исходных фактов.



Рисунок 1- Вспомогательные таблицы базы данных продукционной модели

Персонаж_1	Отношение	Персонаж_2
A	муж	B
C	муж	D
D	сестра	F
E	муж	F
F	сестра	G
G	сын	B
H	жена	G
I	сын	C
J	жена	I
K	брат	I
L	жена	K
M	брат	P
N	жена	M
O	муж	P
P	дочь	E
R	дочь	H
S	сын	J
T	дочь	K
U	дочь	O

Запись: 1 из 19

Рисунок 2 - Набор исходных отношений

Исходные данные содержат 20 персонажей, связанных 19 родственными отношениями. Прямой вывод дал следующий результат-найдено 311 родственных отношений между 20 персонажами, включая 19 отношений исходного набора.

Обратный вывод в продукционной модели может быть использован для контроля знаний.

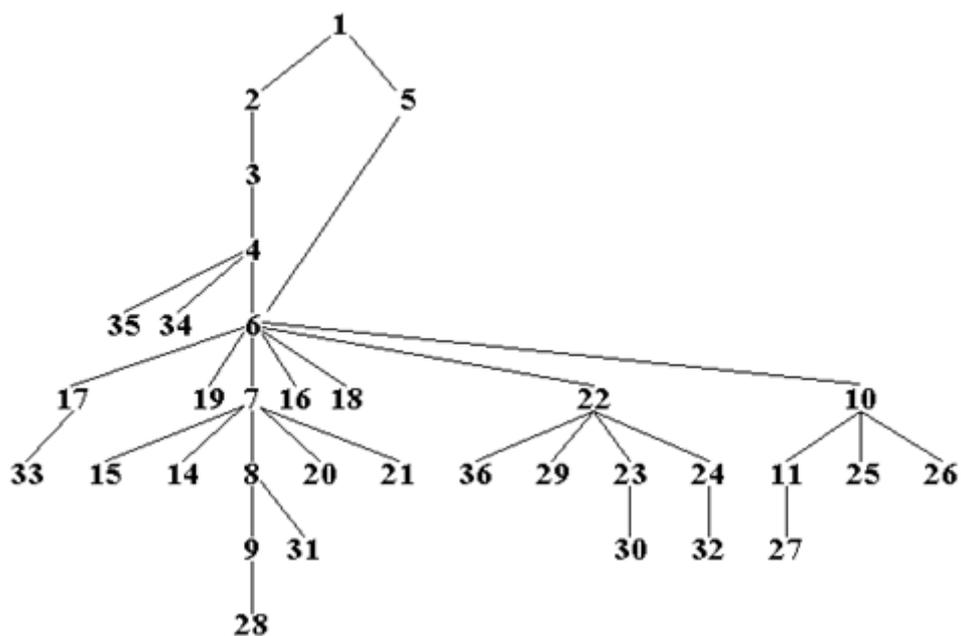


Рисунок 3- Граф И/ИЛИ продукционных правил

Фреймовая модель знаний от (frame – рамка, ограничивающая понятие). Фрейм – это логическая запись, каждому полю которой соответствуют основные элементы понятия. В формальных фреймовых моделях слотам ставятся в соответствие: значения, присоединенные процедуры или другие фреймы. Фреймы используются для описания объектов, событий, ситуаций, прочих понятий и взаимосвязей между ними.

Логический вывод во фреймовой системе осуществляется путем обмена сообщениями между фреймами разного уровня иерархии. Вначале управление получает корневой фрейм, далее динамически формируется необходимая для реализации запросов цепочка фреймов следующего уровня иерархии. Таким образом, во фреймовой системе каждому из фреймов задается строго определенное место в иерархии.

Основным понятием модели предметной области принята семья в традиционном представлении. Различные виды объединения семей формируют фреймовые модели родственных отношений.

В реляционной базе данных фреймы моделируются таблицами, а атрибуты таблиц моделируют слоты фреймов. Для рассматриваемой предметной области введено несколько корневых фреймов, моделируемых одноименными таблицами. Корневой фрейм СЕМЬЯ, как понятие, связан со следующим множеством отношений: муж, жена, отец, мать, сын, дочь, брат, сестра. В схеме базы данных это моделируется пятью таблицами, иерархические отношения между которыми представлены следующим образом(рис. 4).

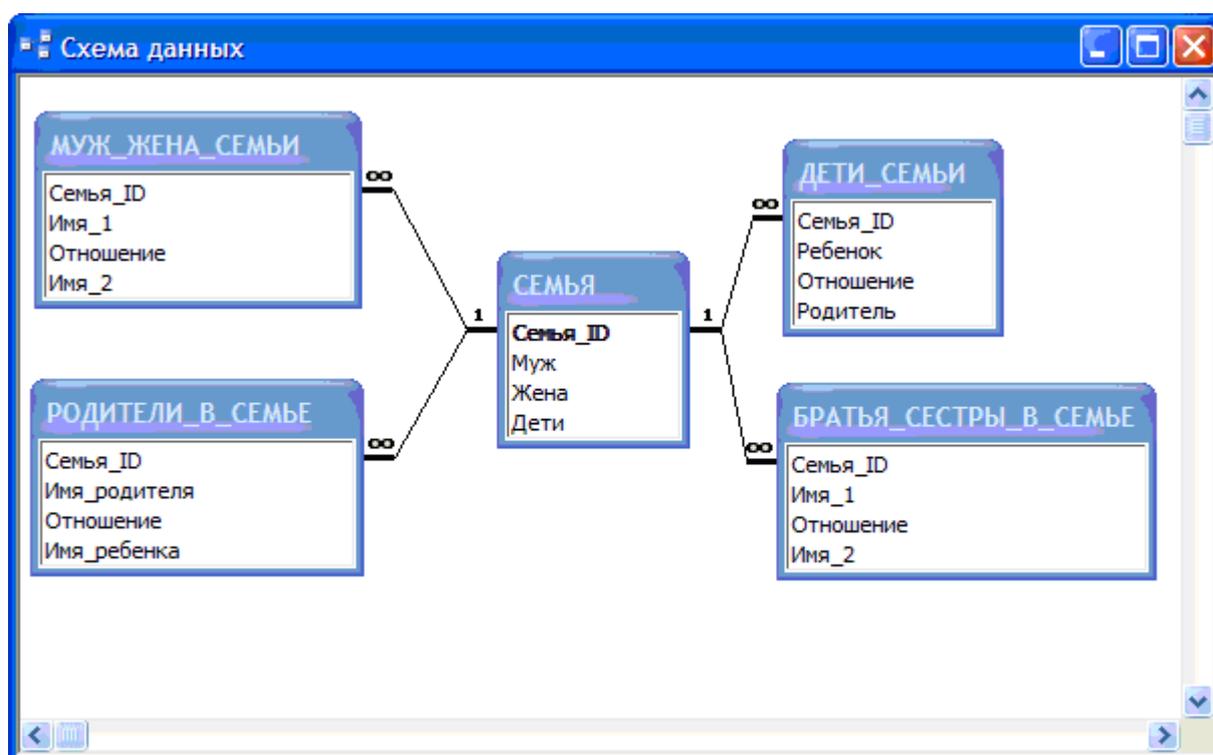


Рисунок 4- Схема базы данных для фрейма СЕМЬЯ и зависимым от него фреймам

Для определения родственных отношений между членами двух семей, имеющих родственные связи, введен фрейм ДВЕ_СЕМЬИ, зависящий от двух фреймов СЕМЬЯ с помощью двух внешних ключей Семья_ID_Р и Семья_ID_Е (рис. 5). В базы данных корневой фрейм ДВЕ_СЕМЬИ и связанные

с ним фреймы представлены таблицами, моделирующими фреймы горизонтального (нижние четыре боковые таблицы) и вертикального (верхние шесть боковых таблиц) объединения двух семей.

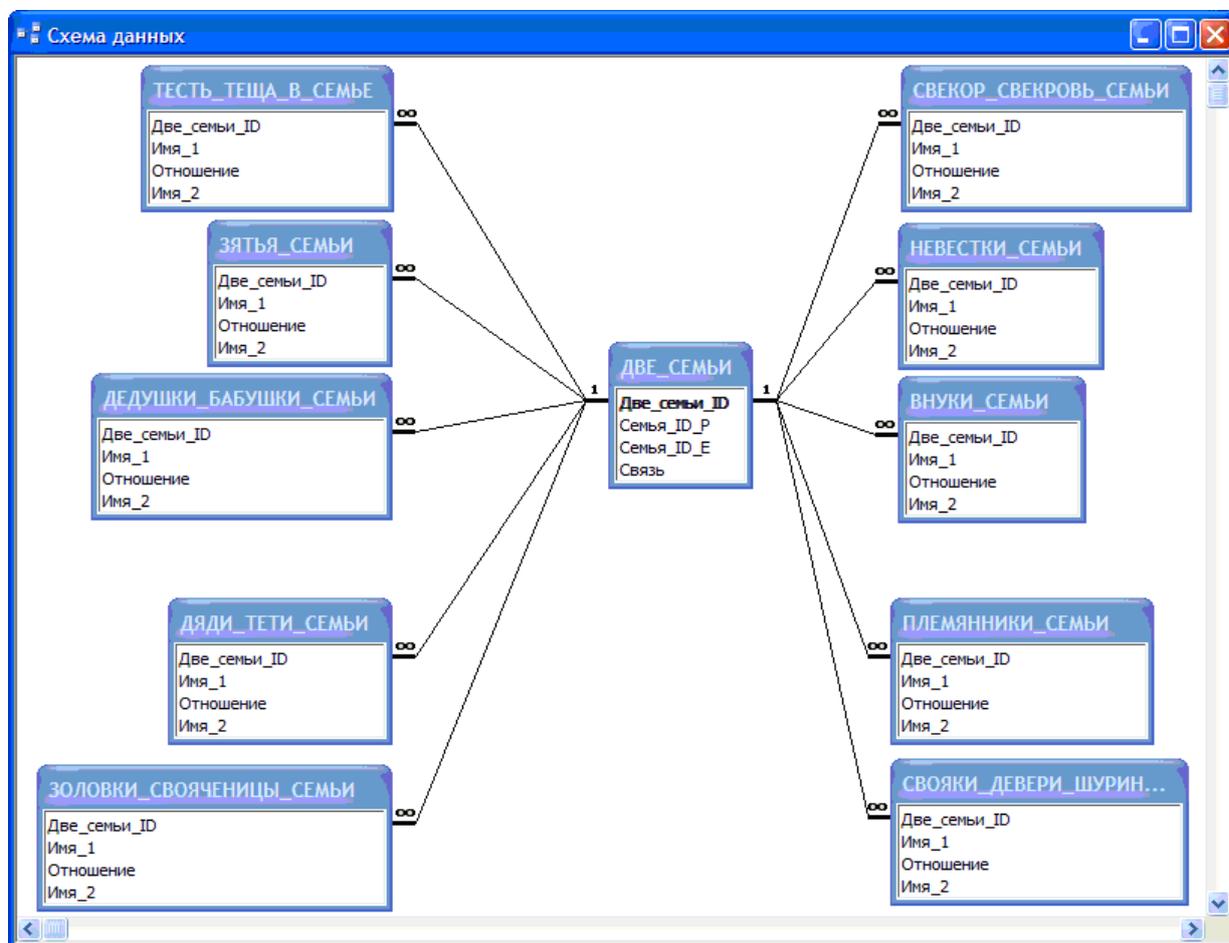


Рисунок 5 - Схема базы данных для фрейма ДВЕ_СЕМЬИ и зависимым от него фреймам

На рис. 6 представлена форма, моделирующая связи корневого фрейма СЕМЬЯ и зависимых от него фреймов МУЖ_ЖЕНА_СЕМЬИ, РОДИТЕЛИ_В_СЕМЬЕ, ДЕТИ_СЕМЬИ и БРАТЯ_СЕСТРЫ_В_СЕМЬЕ. Форма также моделирует автоматически запускаемые присоединенные процедуры фреймовых моделей – демоны. Демоны моделируются программами обработки событий отдельных элементов управления формы. При введении имени персонажа в поле «Муж» или «Жена» (рис. 6) вызывается соответствующая

программа обработки события обновления данных. В обеих программах первоначально определяется, если это необходимо, пол персонажа в зависимости от его семейного статуса. Далее происходит передача значения «Муж» или «Жена» в поле «Имя_1» формы «Муж и жена». В поле «Отношение» этой формы заносится обозначение родственного отношения «муж» или «жена» соответственно. В таблице МУЖ_ЖЕНА_СЕМЬИ формируется новая запись с инверсным родственным отношением.

The screenshot shows a window titled "Семья" (Family) with a blue title bar. It contains several data entry forms and navigation controls:

- Spouses:** A table with columns "Муж" (Husband) and "Жена" (Wife). The values are "А" and "В" respectively.
- Parents in family (Родители в семье):** A table with columns "Родитель" (Parent), "Отношение" (Relationship), and "Ребенок" (Child). The values are "В" (mother), "мать" (mother), and "Г" (child).
- Siblings in family (Братья и сестры в семье):** A table with columns "Имя_1" (Name 1), "Отношение" (Relationship), and "Имя_2" (Name 2). The values are "Г" (brother), "брат" (brother), and "F" (sister).
- Children in family (Дети в семье):** A table with columns "Ребенок" (Child), "Отношение" (Relationship), and "Родитель" (Parent). The values are "Г" (son), "сын" (son), and "А" (parent).
- Navigation:** Each table has a "Запись:" (Record) section with navigation buttons (back, forward, search) and a counter (e.g., "1 из 2").
- Global Navigation:** At the bottom, there is a "Запись:" section with a counter "1 из 8".

Рисунок 6- Форма «Семья»

Форма на рис. 7 используется для объединения двух семей, имеющих вертикальные родственные связи, и содержит две независимых формы и кнопку в виде клавиши. Каждая из независимых форм представляет родителей и детей одной семьи. Вертикальное объединение двух семей имеет смысл в том случае, когда в нижней форме будет семья одного из детей семьи верхней формы.

Форма (рис. 7) моделирует еще один элемент фреймовых моделей – работу присоединенных процедур, запускаемых по мере необходимости. Для за-

пуска программы, моделирующей присоединенную процедуру, форма содержит вертикальную кнопку. Нажатие кнопки запускает программу определения следующих родственных отношений между персонажами: дедушки, бабушки, тести, тещи, свекры, свекрови, зятя, невестки, внуки, внучки.

Работа присоединенных процедур, запускаемых по мере необходимости, моделируется программами Basic'a. Запуск программ осуществляется пользователем при решении задач предметной области и может использоваться в иллюстративных целях на лекциях, а сами программы являются предметом изучения на лабораторных занятиях.

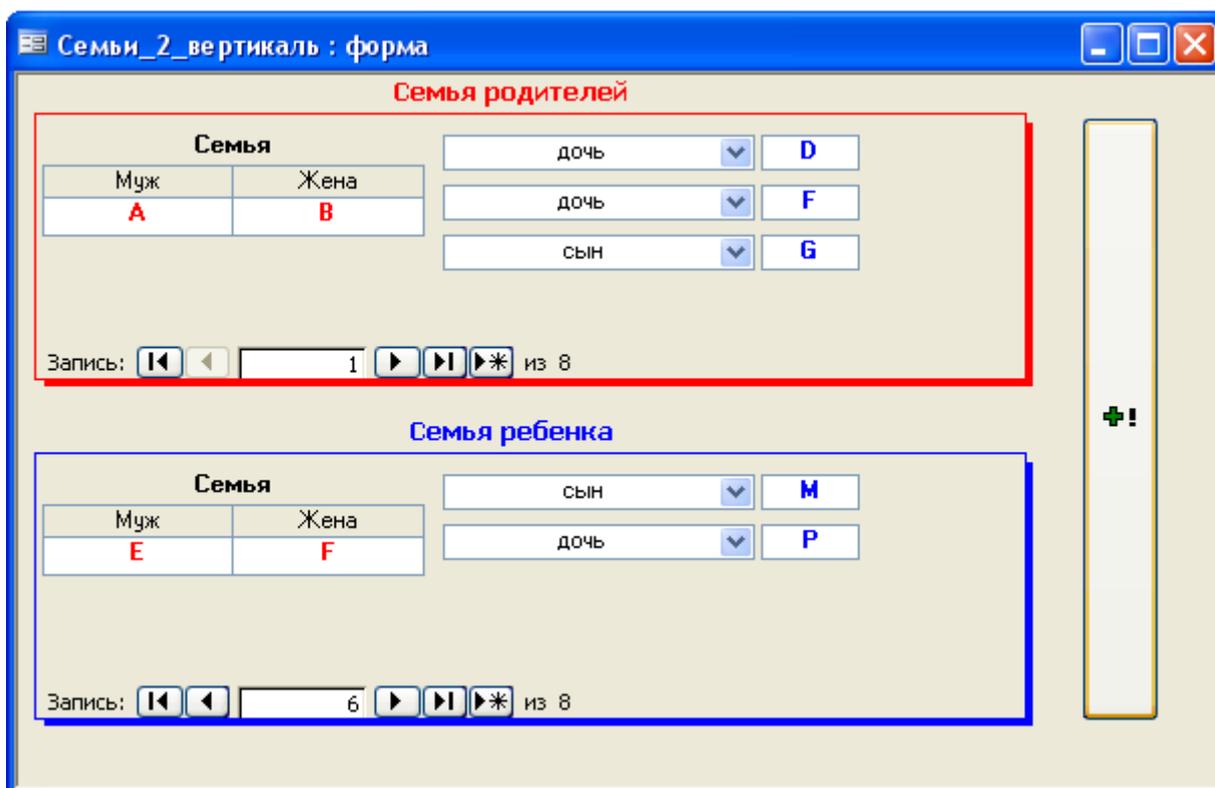


Рисунок 7 - Форма для вертикального объединения двух семей

Для определения более далеких родственных отношений возможно формирование любых других сочетаний, например, вертикальное объединение трех семей для определения прадедушек, прабабушек, правнуков и т. д. (рис. 8). Естественно, что для таких решений необходим корневой фрейм ТРИ_СЕМЬИ и связанные с ним фреймы. Вариантов объединения семей во фреймовой

модели много и их рассмотрение может быть предметом достаточно интересных лабораторных занятий.

Семьи_3_вертикаль : форма

Семья

Муж	Жена
A	B

дочь D

дочь F

сын G

Запись: 1 из 8

Семья

Муж	Жена
C	D

сын I

сын K

Запись: 3 из 8

Семья

Муж	Жена
K	L

дочь T

Запись: 2 из 8

+!

что

Рисунок 8 - Форма для вертикального объединения трех семей

Семантические сети, как и другие модели представления знаний, предназначены для работы с декларативными знаниями. В общем случае семантическая сеть является информационной моделью предметной области и имеет вид ориентированного графа, вершины которого соответствуют объектам предметной области, а дуги (рёбра) задают отношения между ними. Объектами мо-

гут быть понятия, события, свойства, процессы. Необходимо решение о представлении семантической сети в виде, удобном для программной обработки. Для представления графов существуют матрицы смежности и инцидентности. Но при этом предполагается достаточно однородный характер вершин и ребер, что позволяет абстрагироваться от предметной области. В случае семантических сетей предметное содержание вершин и дуг превалирует над абстракцией графовой структуры. Модель исследуемой предметной области для семантической сети содержит два понятия – мужчина и женщина. Различные сочетания этих понятий порождают множество родственных отношений.

Исходные данные предметной области (рис. 2_) представлены отношениями шести видов – муж, жена, брат, сестра, сын, дочь. В реляционной базе данных семантической сети персонажи представлены двумя таблицами МУЖЧИНА и ЖЕНЩИНА, содержащими только имя персонажа. Для шести видов исходных отношений введены шесть таблиц (рис. 9).

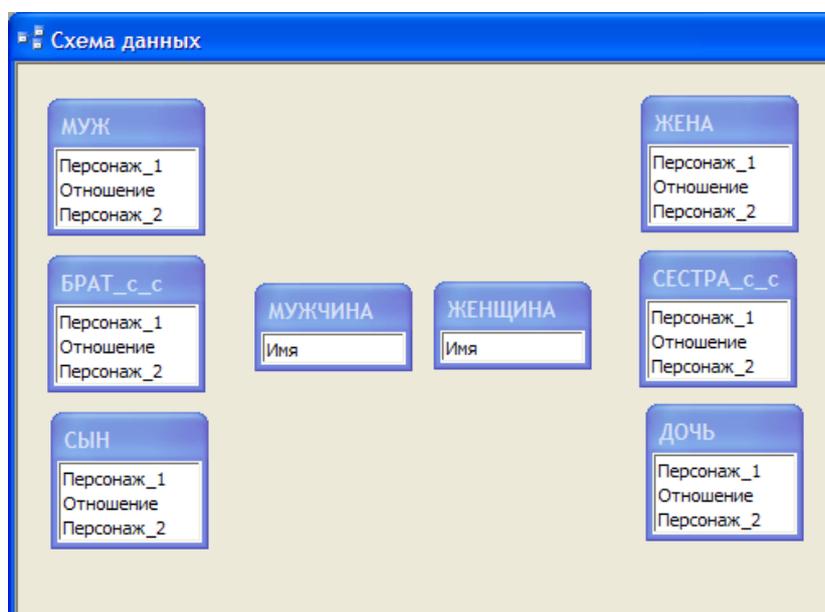


Рисунок 9- Схема данных для хранения исходной информации модели семантической сети

С помощью формы (рис. 10) производится ввод исходных данных семантической модели. Эта форма обладает сложной структурой. В ней присутствуют две формы МУЖЧИНА и ЖЕНЩИНА для редактирования соответствующих таблиц. Каждая из двух указанных форм имеет по три подчиненные формы – МУЖ, БРАТ и СЫН в форме МУЖЧИНА и ЖЕНА, СЕСТРА и ДОЧЬ в форме ЖЕНЩИНА. Данные для таблиц МУЖЧИНА и ЖЕНЩИНА вводятся в центральные элементы управления соответствующих форм. Информация о вторых персонажах, ответствующих родственных отношений, вводится в нужную подчиненную форму. Источником этих данных являются данные рис. 2. Следует отметить геометрическое подобие форм МУЖЧИНА и ЖЕНЩИНА. Этим специально подчеркнута симметричность исходных родственных отношений.

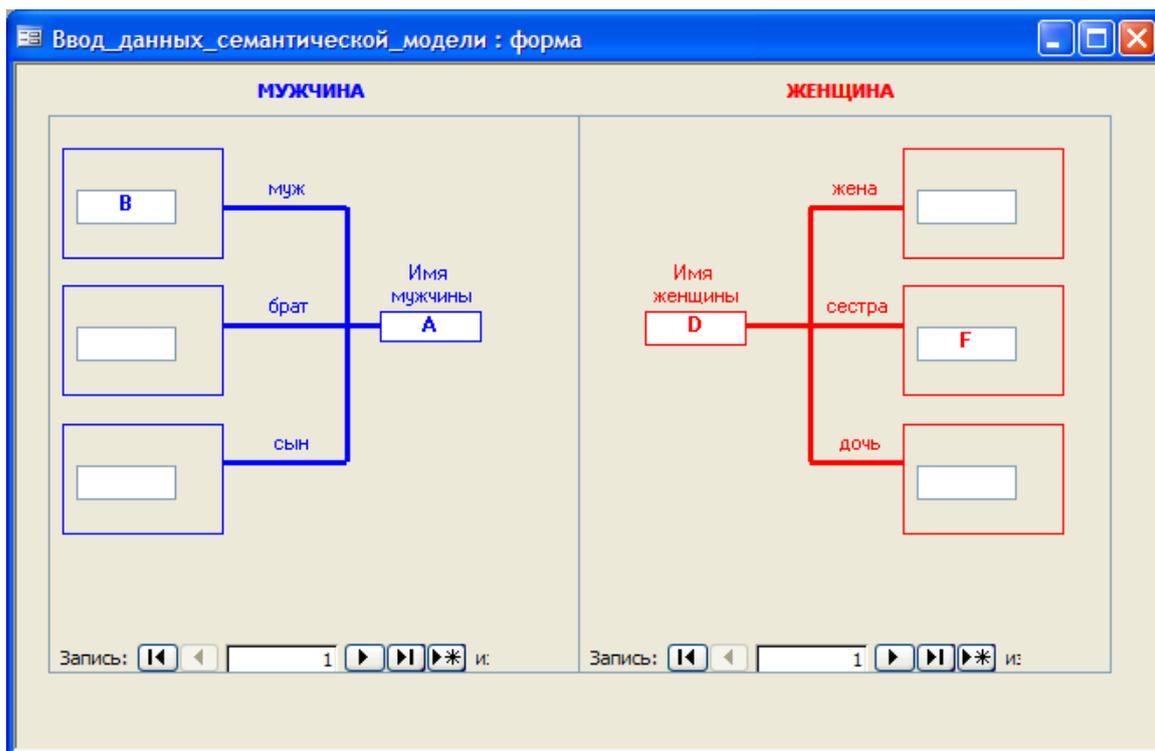


Рисунок 10- Форма ввода исходной информации для семантической сети

Основным механизмом логического вывода в семантических сетях является поиск пересечений – поиск в сети фрагмента, совпадающего с фрагментом-запросом. Рассмотрим реализацию этого механизма в представляемом исследовании.

Особенностью родственных отношений между двумя персонажами является их взаимно однозначное соответствие. Это позволило на основе исходных фактов ввести понятие бинарных семантических сетей, в которых присутствуют два персонажа и два отношения (рис. 10). Или на языке графов две вершины, соединенные двумя дугами. Для шести исходных отношений определено 10 бинарных сетей.

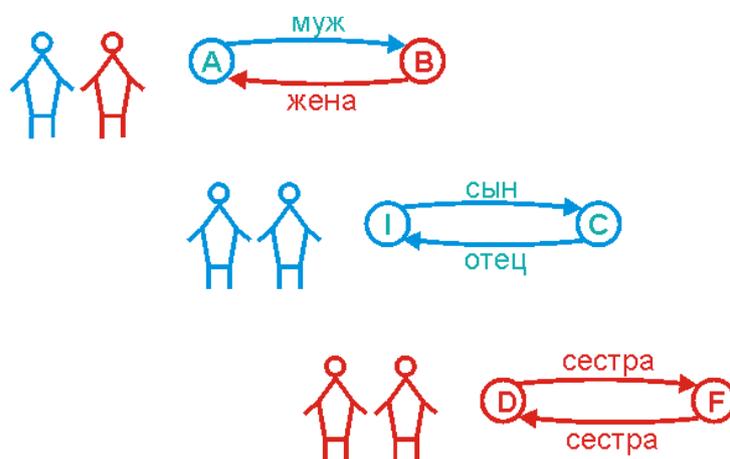


Рисунок 11- Примеры бинарных сетей и возможных родственных отношений

На рис. 11 представлена форма определения родственных отношений с помощью бинарных сетей. В верхней части формы находятся вкладки, вызывающие соответствующие наборы форм. В каждой из форм набора с помощью кнопки «Отношение» (рис. 11) вызывается программный код определения недостающего отношения. С точки зрения поиска пересечений для двух известных персонажей и одного родственного отношения определяется недостающее отношение. Бинарные сети вызвали появление в базе данных еще двух таблиц – ОТЕЦ и МАТЬ.

Аналогично вводится понятие тернарных семантических сетей, содержащих три персонажа (рис.12). Один персонаж связан известными парами дуг с двумя другими персонажами. Недостающая пара дуг определяется однозначно. Рассмотрены также квартенарные, квинтарные и т.д. сети.

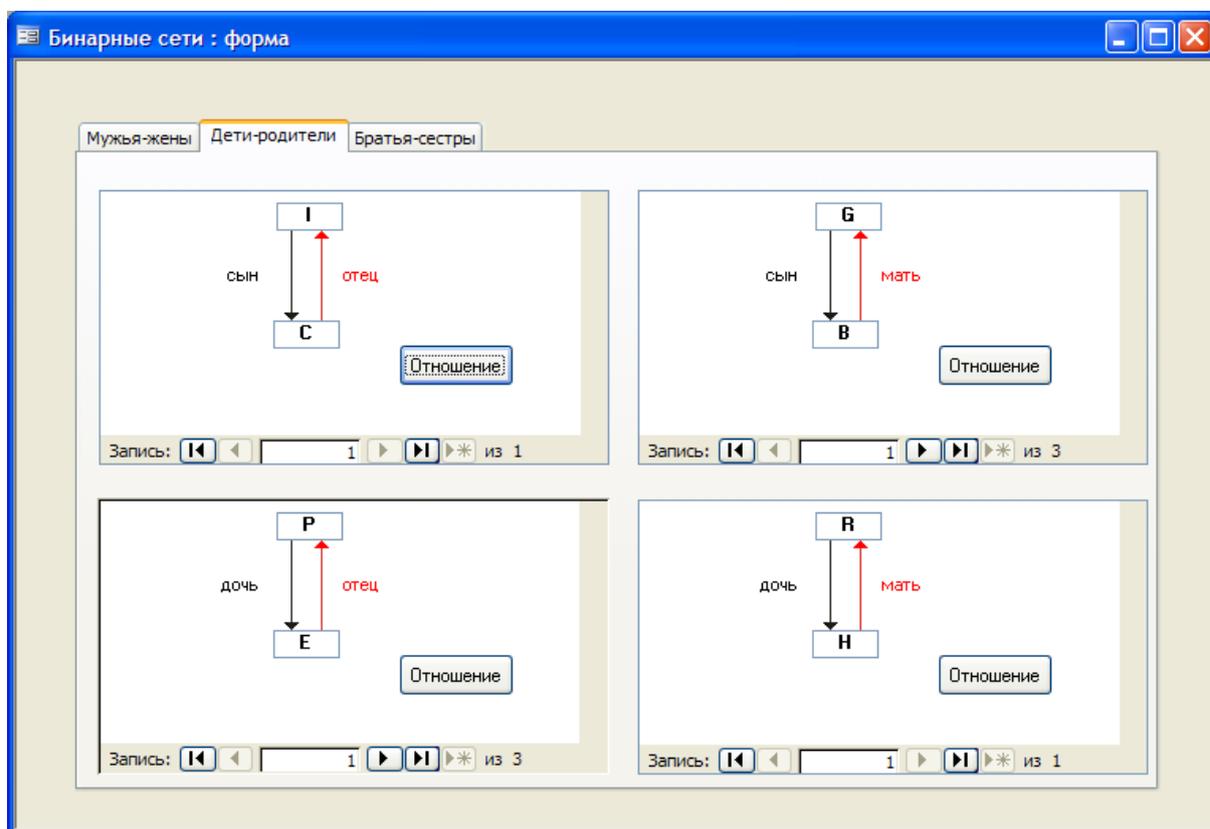


Рисунок 12- Форма определения новых отношений на основе бинарных сетей

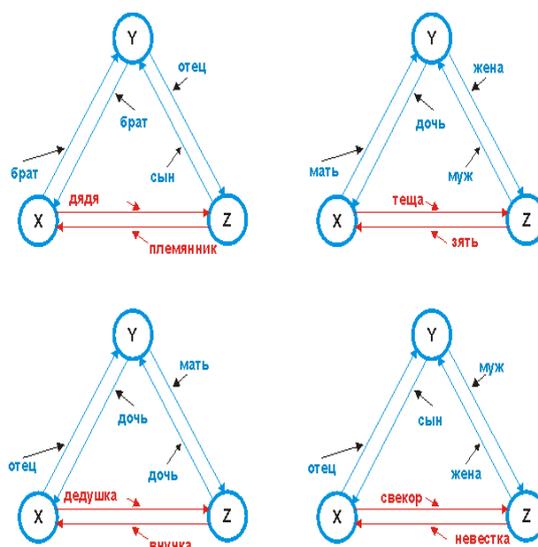


Рисунок 13- Примеры тернарных сетей

Заключение. Представлена реализация трех видов моделей знаний в реляционной СУБД. Полученные результаты предлагаются для внедрения в учебный процесс вузов.

Список источников

1. Нильсон Н. Принципы искусственного интеллекта. М.: Радио и связь, 1985.
2. Кузнецов В. Е. Представление в ЭВМ неформальных процедур: продукционные системы / С послесловием Д. А. Пospelова. М.: Наука, 1989. 158 с.
3. Справочник по искусственному интеллекту. В 3-х тт. / Под ред Э. В. Попова и Д. А. Пospelова. М.: Радио и связь, 1990.
4. Лорьер Ж. -Л. Системы искусственного интеллекта. М.: Мир, 1991.
5. Люгер Джордж Ф. Искусственный интеллект: стратегии и методы решения сложных проблем, 4-е издание. : Пер. с англ. М. : Издательский дом «Вильямс», 2003. 864 с.

6. Джонс, М. Т. Программирование искусственного интеллекта в приложениях. М. : ДМК Пресс, 2018. 311 с.
7. Рассел, С. Искусственный интеллект : современный подход : пер. с англ. М. : Вильямс, 2018. 1407 с.
8. Основы искусственного интеллекта : учебное пособие / Е. В. Боровская, Н.А. Давыдова. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. 127 с.
9. Кузнецова, А. В. Искусственный интеллект и информационная безопасность общества : монография / А. В. Кузнецова, С. И. Самыгин, М. В. Радионов ; ред. П. С. Самыгин. М. : Русайнс, 2016. 117 с.
10. Плужникова, Н. Н. Философские проблемы изучения искусственного интеллекта в области когнитивных наук // Социальные и духовные основания существования человека в современном обществе : сборник научных трудов. Саратов, 2018. С. 149-152.
11. Клеванский Н.Н. Образовательная среда дисциплины «Интеллектуальные информационные системы» // В сборнике Информационные технологии в образовании. V Всероссийская (с международным участием) научно-практическая конференция. Саратов, 2013.С. 117 -118.
12. Клеванский Н.Н. Реализация образовательной среды дисциплины «Интеллектуальные информационные системы» // В сборнике Актуальные проблемы процесса обучения: модернизация аграрного образования. Сборник статей Международной конференции, посвященной 100-летию ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ». ФГБОУ ВПО Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова; Под редакцией С.В. Ларионова. 2013. С. 58-66.

Научная статья
УДК 5995

Цифровизация АПК. Умная ферма

Ксения Александровна Копчекчи¹, Екатерина Владимировна Берднова²
Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов, Россия,

¹kсениакопчекчи@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8073-1553>

²berdnovsn@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2448-1545>

Аннотация. В статье описаны основные направления цифровизации АПК. Рассмотрены методы использования цифровых технологий в растениеводстве и в молочной промышленности. Описаны мировые тенденции развития сельского хозяйства и их применение. Произведены расчеты направленные на подтверждение экономической выгоды и эффективности использования технологий Умной фермы.

Ключевые слова: Умная ферма, автоматизация, цифровизация, молочное производство, сельское хозяйство, технологии.

Digitalization of the agro-industrial complex. Smart farm.

Ksenia A. Kopchekchi¹, Ekaterina V. Berdnova²

Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilova, Saratov, Russia, ¹

1kseniakopchekchi@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8073-1553>;

²berdnovsn@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2448-1545>

Abstract. The article describes the main directions of digitalization of the agro-industrial complex. The methods of using digital technologies in crop production and in the dairy industry are considered. The world trends in the development of agriculture and their application are described. Calculations were made aimed at confirming the economic profitability and efficiency of using Smart Farm technologies.

Key words: Smart farm, automation, digitalization, dairy production, agriculture, technology.

Задачи: в связи с увеличением людей на планете и ограниченностью природных земель для дальнейшего существования необходимо повысить количество производимой продукции. Так, разрабатывается и совершенствуется проект Умная Ферма, который нацелен на упрощение процесса создания продукции с помощью облегчения человеческого труда.

Умная ферма – это автономный, роботизированный, сельскохозяйственный объект, предназначенный для разведения сельскохозяйственных видов растений/пород животных в автоматическом режиме с оптимальным участием человека.

Умная ферма в растениеводстве. Представляет собой комплекс оборудования нацеленный на автоматизацию процесса роста растений.

Умный посев. Эффективный посев требует контроля над посадкой семян на правильную глубину и над разнесением растений на соответствующем расстоянии друг от друга, чтобы обеспечить оптимальный рост. Также процесс посева упрощается за счёт комбинирования картографических данных и датчиков, детализирующих качество почвы, плотность, влажность и уровень питательных веществ.

Умный полив и орошение. Капельное орошение уже является распространенным методом, который позволяет владельцам контролировать, когда и сколько воды получают их культуры. Эти системы могут работать с более сложными датчиками для непрерывного мониторинга уровня влажности и здоровья растений.

Умная прополка. Для прополки и борьбы с вредителями отлично подойдет использование автономных роботов. Одни роботы размером с машину уже могут автономно перемещаться по полям, используя видео, а также спутниковый GPS. Другие роботы с культиватором буксируется за Умным трактором, с системами визуализации, распознающими флуоресцентный краситель, которым покрываются семена при посадке. Краситель передается молодым растениям, во время роста. Затем культиватор срезает не светящиеся сорняки.

Дроны. Камеры на дроне могут создавать различные изображения и записывать видео. Возможность регулярно выполнять все эти полевые исследования улучшает планирование схем посева семян, ирригации и картографирование местоположения. Беспилотники можно использовать не только как камеры, они находят применение в посадке и опрыскивании.

Также, Умная ферма позволяет фермеру осуществлять мониторинг и анализ в реальном времени за состоянием объекта с помощью приложения [1,3,5].

Умная ферма в молочном животноводстве. Нацелена на создание и внедрение технологий повышения молочной продуктивности животных; на снижение уровня заболеваемости коров маститом (снижение затрат на антибиотики); на создание и внедрение технологий автономного производства; на создание безопасных и качественных продуктов питания.

Данные аспекты достигаются с помощью: *Селекционного контроля качества молока* (комплекс мер по оценке качества молока в селекционных целях в лаборатории); *Контроля качества и безопасности сырого молока* (подтверждение соответствия молока сырого требованиям по ГОСТу); *Проведения лабораторных исследований кормов, кормовых ингредиентов* (специалисты лаборатории проводят оценку питательной ценности кормовых ингредиентов, рационов, определяют кормовую и энергетическую ценность кормов; *Выездного сервиса* (отбор проб молока сырого от каждого животного, крови и кормов с их последующей транспортировкой в специальных термосумках в лабораторию).

Достижения Умной фермы в мире.

Япония. Система «Шагающая корова». На животное надевается специальный браслет, который считает шаги. Главная задача умного браслета — вычислить благоприятный период для зачатия. Датчик позволяет сделать это с большой долей вероятности, так как в период течки число шагов, сделанных коровой, увеличивается в разы. В результате, по данным разработчиков системы, успешность искусственного оплодотворения с 44% вырастает до 90%.

Великобритания. Роботизированная ферма. В сентябре 2017 года в Великобритании собрали первый урожай, выращенный роботами. Умная техника самостоятельно высадила, вырастила и убрала ячмень на опытном гектаре. Первый урожай с поля, на которое не ступала нога человека, составил 4,5 тонны зерна. На ферме использовались дроны, различные датчики и наземные машины.

Китай. Теплицы из поликарбоната. Китайские технологии по созданию теплиц впервые в России были применены в г. Коврове Владимирской области в Экопромпарке Грин-ПИКЪ в виде Солнечного Био-Вегетария.

Особенности: обращенная на север сторона – это стена сооружения, к которой пристроена теплица\специально возведенная капитальная стена из кирпича или др. материала; светопрозрачной является только южная арочная часть вегетария; покрытие теплицы выполняется из сотового поликарбоната; функция «теплое одеяло». Прозрачное покрытие на ночь или в холодную погоду укрывается полотном из рисовой шелухи; проникающая в парниковое сооружение солнечная энергия в течение дня аккумулируется землей и капитальными стенами, а ночью отдается ими обратно. Нередко теплицы в Китае оборудуются и системами воздухообмена.

Расчет актуальности и выгодности применения технологии Китайских теплиц в АО "Совхоз-Весна" Саратовской области.

"Совхоз-Весна" - производитель овощной продукции. Предприятие находится в городе - Саратов. Преимущественно занимается выращиванием овощей в закрытом грунте. В ассортименте огурец, томат, салат листовой, лук зеленый и т.д. Также выращивает цветочную рассаду. Объем производства по основным производственным культурам — 12.250 тонн в год и 1.400 тысячи штук салата. Общая площадь стеклянных теплиц — 25 га. На конец 2020 года выручка составила 845 205 млн.тыс.руб.; чистая прибыль 139 524 млн. тыс. руб.; затраты 705 681 млн. тыс. руб.

Экопромпарк Грин-ПИКЪ предлагает следующий пакет СБВ ПРОФИ – I предназначенный для ведения бизнеса: проектная документация технологий Китайских теплиц, лицензия на строительство и дистанционное сопровождение данной фирмы с профессионалами. Цена данного пакета составляет 65 тыс.руб..

В данном пакете указаны следующие цифры: Один СБВ (Солнечный Био-Вегетарий) принесёт доход около 600 тыс. руб. в месяц. Базовая сметная стоимость строительства - 8 775 000 руб. Площадь СБВ - 1170 кв.м (78м x 15м). Высота - 5м. Продуктивность - от 140 кг биомассы в сутки. Исходя из данных компании были проведены следующие расчёты: В данных расчетах мы проводим полную замену стеклянных теплиц на СБВ.

25 га= 25 000 кв.м.- Площадь теплиц "Совхоз-Весна". Площадь СБВ =1170 кв.м

1. Узнаем количество теплиц, которые мы сможем заменить исходя из площади территорий и площади 1 теплицы. $25000 \text{ кв.м} : 1170 \text{ кв.м} = 21$ шт- можно разместить на участке в 25 га.

2. Вычислим количество затрат исходя из цены строительства. $21 \text{ шт} * 8755000 \text{ р.} = 183\,855\,000 \text{ р.}$

3. Узнаем остаток денег с производства. $139524000 \text{ р.} - 183855000 = -44331000$. Уходим в убыток.

4. Вычислим минимальную и максимальную окупаемость с 1 теплицы (из данных выше) $400000 \text{ р.} * 12 \text{ месяцев} = 4800000 \text{ р.}$ - минимальная окупаемость. $600000 \text{ р.} * 12 \text{ месяцев} = 7200000 \text{ р.}$ - максимальная окупаемость.

5. Вычислим минимальную и максимальную окупаемость 21 теплицы. $4800000 \text{ р.} * 21 \text{ шт.} = 100800000 \text{ р.}$ $7200000 \text{ р.} * 21 \text{ шт.} = 151200000 \text{ р.}$

6. Вычислим прибыль с нового производства исходя из максимального оборота в год (из данных выше) $151200000 \text{ р.} - 139524000 \text{ р.} = 11676000 \text{ р.}$ - выгода по сравнению с использованием стеклянных теплиц.

Из данных выше можно сделать вывод, что производство окупиться за 1,5-2 года с учётом реконструкции и заработной платы сотрудников.

Сравнение размера производства до и после внедрения технологий Умной фермы в Агрохолдинг «Зеленая долина».

На 2011 агрохолдинг имел 11 тысяч гектар земли и 2 000 фуражных коров, использовались традиционные методы производства молока.

В период с 2011 по 2016 год происходил рост земель и производств за счёт присоединения различных компаний и их пашен. Так, на конец 2015 год был сформирован **производственный** комплекс, объединенный единой целью и общими задачами. В структуру ГК «Зеленая Долина» вошло 9 предприятий, насчитывалось более 50 тысяч га и 8 000 фуражных коров. С производительностью 56 тыс. тонн молока в год.

На 2016 началась масштабная автоматизация производства. Были проведены следующие мероприятия: введение оросительных систем, сенажных траншей; перестройка молочного блока; монтаж внутривыгульных сетей, водопровода и канализации; развитие водозаборных башен; использование зерносушильных комплексов. Показатели на конец 2016 года достигли: 80 тысяч тонн сырого молока. Насчитывалось 8 992 – фуражные коровы. Земельный фонд составляет 52 тысячи гектаров.

В период с 2016 по 2021 были введены следующие технологии:

- *Доильный комплекс «Карусель».* Карусели на 60 мест, это дает возможность выдаивать более 360 коров в час. На входе на карусель датчики считывают информацию о корове с чипов. Мы узнаем сколько молока дает каждая из тысяч коров на ферме. Эта информация попадает в единую базу для статистики и анализа. Доярам не нужно передвигаться от коровы к корове. Животные плавно «подъезжают» к операторам для обработки вымени и подключения доильного аппарата. При необходимости, оператор может быстро остановить карусель или внести изменения в режим работы. За 6 часов через «Карусель» проходит все дойное поголовье, которое обслуживает этот зал, после

этого доильный комплекс проходит мойку с прочисткой и дезинфекцией всех агрегатов [4,7,9].

- *Современные коровники* обеспечивают: правильный наклон угла крыши; регулируемое штормовое ограждение; искусственная система вентиляции и орошения; подстилка из кварцевого песка; специализированные чесалки.

- *Гидродинамические самонабирающиеся и самоомывающиеся копытные ванны*: 3 раза в неделю буренок прогоняют через ванны с дезинфицирующим раствором; процедура может быть профилактической или лечебной при инфекционных заболеваниях копыт; каждая ванна оборудована цифровыми датчиками, которые считывают количество коров, прошедших через нее. После определенного числа животных ванная автоматически сливается, омывается и наполняется заново [2,6,8].

Также, широкое применение имеют различные *автоматизированные установки* по уходу за животными (автоматическая раздача корма, автоматические поилки, установки по охлаждению, бункеры для хранения корма). На 2021 в производстве насчитывается 10 400 фуражных коров и 52 000 га земель. Производится 104 тыс. тон молока в год.

Взята тенденция на развитие искусственного интеллекта в сельском хозяйстве. *Проект с использованием машинного зрения для оперативного и достоверного определения упитанности коров*. Традиционно это делает ветеринар визуально с помощью прощупывания мускулатуры и подкожного жира. Искусственный интеллект может справиться с задачей анализа за доли секунды, через анализ массы параметров. Например: Камера с блоком аналитики – нейронной сетью – установлена в доильном зале. По контурам разных частей тела система определяет степень упитанности коровы; Поток данных анализируется практически мгновенно, и персональная карточка животного дополняется степенью упитанности трижды в день; В первом квартале 2022 года пилотный проект машинного зрения будет внедрен на одной из ферм агрохолдинга.



Рисунок 1 – Сравнительная характеристика показателей за 10 лет

Вывод: Технологии умной фермы позволяют повысить рост удоя, за счет создания комфортных условий содержания животных и профилактики болезней. Исходя из графика видно, что в период с 2016 по 2021 годы количество фуражных коров имеет приблизительно равные значения, но при этом размер удоя увеличился на 22% за счёт внедрения технологий Умной фермы.

Список источников

1. Умная ферма [Электронный ресурс]. Умная ферма - корма для молочного животноводства, жировые добавки и защищенный протеин (smartfarming.ru). (Дата обращения: 15.02.2022).
2. Цифровая платформа знаний агроэкомиссия [Электронный ресурс]. Источник: «Умное фермерство»: Обзор ведущих производителей и технологий – АгроЭкоМиссия - Цифровая платформа знаний (agriecomission.com). (Дата обращения: 18.02.2022).

3. AGROBOOK [Электронный ресурс]. Источник: "Умная ферма": секреты прибыльного молочного бизнеса [+ВИДЕО] | agrobook.ru. (Дата обращения: 15.02.2022).
4. SBV24 [Электронный ресурс]. Источник: Солнечный био-вегетарий главная страница (sbv24.ru). (Дата обращения: 20.02.2022).
5. Агропромышленный холдинг Зеленая Долина. [Электронный ресурс]- Источник: Зеленая Долина - Агропромышленный холдинг (zelenayadolina.com). (Дата обращения: 18.02.2022).
6. Весна [Электронный ресурс]. Источник: Добро пожаловать в «Весну» - АО "Совхоз–Весна" (s-vesna.ru). (Дата обращения: 20.02.2022).
7. Tkachev S.I., Berdnova E.V., Rubtsova S.N., Pakhomova T.V., Lazhauninkas Yu.V., Sleptsova L.A. Economic mathematical modeling of agrarian industry development by cluster analysis // Revista Turismo Estudos & Práticas. 2020. № S1. С. 53.
8. Климова А.С., Ткачев С.И. Использование гис-технологий в землеустройстве. В сборнике: Специалисты АПК нового поколения. Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции. ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»; под редакцией Е.Б. Дудниковой. 2019. С. 258-262.
9. Толстова И.А., Толстова Е.А., Ткачев С.И., Берднова Е.В. Оптимизация работы фермерских хозяйств с использованием БПЛА. В сборнике: Аграрная наука в XXI веке: проблемы и перспективы. Сборник статей Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Саратов, 2020. С. 257-259.

Страхование как важнейший инструмент управления сельскохозяйственными рисками

Ольга Константиновна Котар¹

¹Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова,
г. Саратов, Россия, kotarok@mail.ru,
<https://orcid.org/0000-0002-9746-3401>

Аннотация. В современных условиях хозяйствования, политической и экономической нестабильности, одним из главных направлений обеспечения национальной безопасности страны, а также фактором сохранения ее государственности и суверенитета, является ее продовольственная безопасность. Сегодня в основу стратегического национального приоритета ставится повышение качества жизни российских граждан, а это невозможно без обеспечения населения безопасной сельскохозяйственной продукцией.

Ключевые слова: страхование, сельскохозяйственное страхование, риски, государственная поддержка, государство.

Insurance as the most important tool for managing agricultural risks

Olga K. Kotar¹

¹Saratov State Agrarian N.I. Vavilov University, Saratov, Russia
kotarok@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9746-3401>

Annotation. In modern economic conditions, political and economic instability, one of the main directions for ensuring the national security of the country, as well as a factor in maintaining its statehood and sovereignty, is its food security. Today, the basis of the strategic national priority is to improve the quality of life of Russian citizens, and this is impossible without providing the population with safe agricultural products.

Keywords: insurance, agricultural insurance, risks, state support, state.

Огромные территории России, ее богатые природные ресурсы дают возможность развивать сельское хозяйство и тем самым повышать продовольственную безопасность страны. Вместе с тем всегда существовало множество рисков для достижения высоких результатов, так, ежегодно производство сельскохозяйственной продукции несет огромные убытки от стихийных бедствий: града, ураганных ветров, аномальных колебаний температуры, сильных дождей, весенних паводков и других стихийных бедствий.

Финансовая система страны обладает большим количеством механизмов защиты общества от различного рода рисков и опасностей. К одному из важных финансовых механизмов, позволяющих компенсировать убытки, возникающие вследствие наступления неблагоприятных событий техногенного и природного характера, без преувеличения, можно отнести страхование.

На сегодняшний день страхование сельскохозяйственных рисков в России — это, в первую очередь, насущный признак современной, развитой и эффективной системы хозяйствования. Продвижение страхования сельского хозяйства является сложным вопросом в агропромышленном комплексе, но таким необходимым элементом перехода к стабильному развитию сельскохозяйственного производства в целом.

Надо отметить, что идея агрострахования не нова. Первые идеистрахования сельхозпродукции были сформулированы Ярославом Мудрым, а после отмены крепостного права они приняли формы, схожие с современным страхованием. Реформы XIX века способствовали развитию земского и взаимного страхования. Большую роль сыграли и сформировавшиеся тогда сельские общины.

В России Положением о взаимном земском страховании 1864 г. предусматривалось, что каждое губернское земство должно было вести операции по страхованию в своей губернии. Было обязательное страхование построек (окладного и дополнительного характера). Пользовалось популярностью и добровольное страхование имущества от огня, полей от града, КРС и лошадей от мора. В советское время была выстроена сильная система обязательного

страхования. Формы сельскохозяйственной собственности носили довольно ограниченный характер — чаще это колхозы и совхозы, однако имели устойчивый и эффективный функционал.

К 1991 г. та система страхования полностью развалилась. После этого страховая поддержка с государственным участием приняла вид фермерского страхования. Однако ряд законодательных преобразований не смог в полной мере удовлетворить рынок в силу нехватки государственных средств и низкой инвестиционной привлекательности.

С 1997 г. вступает в силу закон об участии государства в регулировании агропромышленных производств. Этот закон сформировал новую модель агрострахования, при которой долевое участие государства учитывается не в капитале страховой компании, а непосредственно в страховой премии. Эта модель и до сих пор развивается на территории России.

Поэтому, в соответствие с современными требованиями, система сельскохозяйственного страхования, осуществляемого с государственной поддержкой — один из наиболее действенных инструментов для устойчивости и гарантированности доходов сельхозпредприятий. Тем более, агрострахование соответствует и условиям «зеленого ящика» Всемирной торговой организации, полноправным членом которой Российская Федерация является с 22 августа 2012 г.

Надо отметить, что в России при высокой рискованности ведения сельского хозяйства агрострахование, даже с государственной поддержкой, не находит широкого распространения среди агропроизводителей, о чем свидетельствует незначительная доля застрахованной посевной площади.[3] Однако, в целях обеспечения реализации мер государственной поддержки страхования в сфере агропромышленного производства, в соответствии с Постановлением от 30 декабря 2016 г. № 1556 «О предоставлении и распределении субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на содействие достижению целевых показателей региональных программ

развития агропромышленного комплекса» и Приказом Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 5 декабря 2001 г. № 1070 было создано федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральное агентство по государственной поддержке деятельности агропромышленного комплекса», которое призвано решать следующие задачи:

- организация и проведение информационно-консультационных мероприятий по обеспечению государственной поддержки агрострахования в сфере агропромышленного производства;
- разработка предложений о порядке и условиях организации и проведения страхования, обеспеченного государственной поддержкой;
- выпуск специализированных информационных материалов по вопросам сельскохозяйственного страхования;
- разработка предложений и внедрение инновационных технологий с использованием данных дистанционного (космического) зондирования земли и метеонаблюдений для мониторинга сельскохозяйственных рисков и проведения оценки ущерба и др.

В настоящее время усилилось воздействие различных неблагоприятных факторов на экономику России и, соответственно, на агропромышленный комплекс. Под влиянием обострения международно-экономических взаимоотношений, усиления воздействия санкций, обострения кризисных процессов в экономике многих стран и, в том числе, в России, нарастания общей политической напряженности ухудшаются экономические условия развития сельского хозяйства. В такой обстановке происходит существенная модификация сельскохозяйственных рисков, увеличивается их масштабность, усиливается интенсивность их проявления, переплетение и кумуляция рисков, появляются новые виды рисков.

В этой связи возрастает необходимость в совершенствовании системы управления сельскохозяйственными рисками с учетом новых явлений и требований. До недавнего времени, в связи с трудностями рыночного реформирования экономики России, государство не уделяло должного внимания

управлению сельскохозяйственными рисками. Многие инструменты управления рисками, получившие достаточно эффективное развитие в советское время, были свернуты или практически исключены из применения. В частности, резко сузилась сфера сельскохозяйственного страхования и в настоящее время страхуется лишь пятая часть посевов, в страховании участвует около 10% сельхозорганизаций, доля страхующихся фермерских хозяйств крайне мала. Площади мелиорированных земель сократились в несколько раз, мелиоративное строительство ведется в очень ограниченных объемах. Диверсификация сельскохозяйственного производства, широко развивавшаяся в советское время в рамках сельскохозяйственных организаций на основе сочетания животноводства и растениеводства, использования обоснованных зональных систем земледелия животноводства с обоснованными системами севооборотов, расширения внутрихозяйственной переработки сельскохозяйственной продукции, развития сельского строительства и различных видов социальной и производственной инфраструктуры, резко сузилась, сократилось разнообразие видов деятельности в сельской местности. Возможности резервирования ресурсов и финансовых средств в условиях слабого финансового положения многих сельскохозяйственных предприятий и часто повторяющихся экономических потрясений снизились.

Дефицит свободных оборотных средств у сельхозпроизводителей обуславливает низкую приоритетность расходов на страхование в структуре себестоимости произведенной продукции⁹. Государственная помощь незастрахованным сельхозпроизводителям в случае стихийных бедствий не мотивирует хозяйства к страхованию. Низкая страховая культура зачастую является почвой различных заблуждений производителей, появления ожиданий, не соответствующих действительности. В этой связи возникает значительное число спорных случаев, что искусственно расширяет работу по урегулированию убытков, ведет к затягиванию судебных разбирательств.

Страхование во всём мире считается одним из основных методов управления рисками, в том числе и в аграрном секторе. Объективная экономическая

необходимость использования страхования, в особенности в сельском хозяйстве, объясняется недостаточными возможностями государства и рынка обеспечить широкую маневренность финансовых ресурсов хозяйствующих субъектов. В теории страхования классификация сельскохозяйственного страхования основывается на научных разработках отечественных экономистов прошлого столетия. Однако в настоящее время практика сельскохозяйственного страхования вносит существенные изменения в классификацию. Так, на российском страховом рынке в области сельскохозяйственного страхования появились новые виды и объекты.

В теории страхования выделяют три вида сельскохозяйственного страхования:

- страхование сельскохозяйственных культур,
- страхование сельскохозяйственных животных
- страхование другого имущества.

Но в настоящее время экономисты предлагают включить в состав классификации сельскохозяйственного страхования страхование рыбы, выращиваемой сельскохозяйственными производителями, как отдельный вид страхования. Также одним из новых видов сельскохозяйственного страхования является страхование доходов сельскохозяйственных производителей на случай снижения рыночных цен на сельскохозяйственную продукцию. Данный вид сельскохозяйственного страхования широко представлен на страховых рынках за рубежом.

Система аграрного страхования в условиях рыночной экономики призвана защищать производителя от воздействия различных неблагоприятных факторов и способствовать эффективному ведению хозяйства. Однако программы страхования зачастую являются недоступными многим потенциальным страхователям страны из-за высокой цены страховой услуги.[3]

В настоящее время Правительство РФ, основываясь на действующих законодательных актах, осуществляет программу государственной поддержки страхования урожая сельскохозяйственных культур. Суть её заключается в

том, что из федерального бюджета выделяются ежегодно возрастающие денежные средства на компенсацию 50% ранее уплаченных крестьянами страховых премий.

На рис. 1 приведена видовая классификация сельскохозяйственного страхования, соответствующая уровню развития страхового рынка.

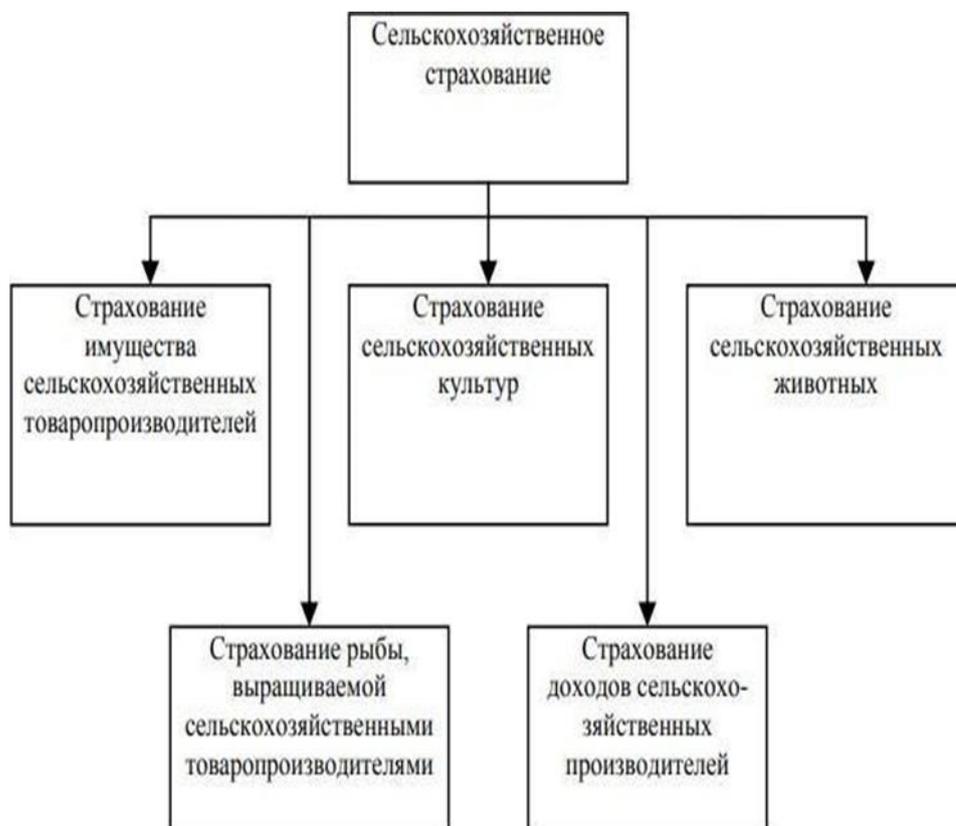


Рисунок 1 - Классификация видов сельскохозяйственного страхования

Тем самым государство стремится к повышению устойчивости сельскохозяйственного производства во всех регионах. Но действующая программа продолжается более пяти лет, а должной отдачи –роста субъектов страхования путем вовлечения крестьян в страховые отношения – не происходит. По данным различных источников, всего 32,8% российских сельскохозяйственных организаций, включая фермерские хозяйства, воспользовались услугами страховщиков и помощью государства в 68 регионах. Кроме того, одни и те же сельскохозяйственные организации заключают несколько договоров,

например, весной страхуют яровые культуры, а осенью – озимые. Поэтому фактически к услугам страхования прибегает не более 20% сельскохозяйственных организаций РФ.

Сегодня можно выделить три основные обстоятельства, при которых используется сельскохозяйственное страхование: во-первых, при получении сельскохозяйственными товаропроизводителями кредитов в качестве залога часто выступают посевы, которые по настоянию банка, предоставляющего кредит, как правило, подлежат страхованию; во-вторых, при реализации лизинговых операций по поставке товаропроизводителям техники посевы сельскохозяйственных культур также выступают как гарантия выплат и страхуются по настоянию лизингодателя; в-третьих, кэптивными страховыми компаниями практикуется страхование посевов, принадлежащих сельскохозяйственным организациям, входящим в соответствующий холдинг. Назначение такого страхования определяется взаимоотношениями структурных подразделений холдинга.[5]

Из приведенного перечня обстоятельств видно, что страхование носит «добровольно-принудительный» характер. Добровольное страхование в сельском хозяйстве сегодня осуществляется редко. Попытаемся установить причины, которые сдерживают спрос и предложение в этом сегменте рынка.

Основная проблема, как известно, заключается в низкой платежеспособности потенциальных сельскохозяйственных страхователей. Договоры страхования заключаются, как правило, непосредственно перед посевными работами, когда производитель окончательно утверждает в структуре собственного производства растениеводческой продукции. В этот же период он испытывает острую потребность в финансовых ресурсах, поскольку вкладывает значительные оборотные средства в подготовку и проведение посевных работ. Приобретение горюче-смазочных материалов, техники и запасных частей, семян, удобрений и средств защиты растений зачастую производится им за счёт заемных средств. В условиях острой нехватки денежных средств указанные

расходы любой крестьянин России оценивает, как приоритетные по сравнению с расходами на страхование урожая. Хотя государство и обязуется компенсировать страхователям часть взносов, но компенсация, если она происходит, имеет место, как правило, в конце бюджетного года. То есть, например, при страховании озимых посевов осенью текущего года компенсация со стороны государства может поступить только через год. На год у товаропроизводителя отвлекаются оборотные средства, кроме того, они обесцениваются за счёт инфляции.

Вторая причина заключается в отсутствии страхового интереса у сельскохозяйственных организаций. При существующем механизме формирования цен на сельскохозяйственную продукцию товаропроизводители находятся в более выгодном финансовом положении в неурожайные годы, хотя, казалось бы, страхование должно компенсировать убытки, связанные с недобором продукции в неурожайные годы. Данные таблицы (по зерновым культурам) показывают, что при попарном сравнении лет (один год при этом урожайный, а другой – неурожайный) больший размер возможной прибыли на 1 га посевов товаропроизводители имели в неурожайные годы.

Следующей проблемой является отсутствие на федеральном уровне перестраховочной системы (ФПС) и федерального сельскохозяйственного страхового резерва (ФССР). Формируемые в настоящее время собственные (внутренние) страховые резервы страховщиков не обеспечивают гарантированного покрытия всех убытков. Необходимость формирования таких резервов объективно вызвана высокой вариацией в колебании 149 урожайности как в разрезе регионов, так и по годам, а также наличием широкого спектра зональных различий и рисков выращивания сельскохозяйственных культур. Как следствие в отдельные годы некоторые региональные страховщики располагают 34–40%ми излишками собранных страховых премий, в то время как другие ощущают острый дефицит финансовых ресурсов для обеспечения страховых выплат.[4]

Для развития сельскохозяйственного страхования необходимо следующее:

- срок, в течение которого осуществляется компенсация, не должен превышать одного месяца, максимум двух, с момента вступления договора в силу, при этом, конечно, договор страхования не может быть прекращён досрочно;

- активизация деятельности страховщиков в поисках сельскохозяйственных организаций, у которых и при нынешней объективно существующей ситуации с ценами не только присутствует, но и усиливается интерес к заключению страховой сделки. Речь идёт о поиске регионов с асинхронной колеблемостью урожайности, т.е. таких регионов, в которых при росте урожайности в целом по России урожайность снижается. Такие регионы страдают вдвойне – за счёт снижения урожайности и за счёт падения цен.

- формирование страхового портфеля должно опираться на особенности динамики урожайности отдельных культур по регионам России. Необходимо создание системы заимствования на общероссийском уровне средств у одних страховых организаций для передачи (использования) их другим. Аккумуляцию денежных средств и их заимствование экономически целесообразно проводить в рамках ФССР и ФПС. [3] Страховые тарифы должны быть предметом обсуждения страховщика и страхователя. Их величина должна зависеть от того, какой интервал снижения урожайности желает обеспечить страховой защитой страхователь. Также необходимо, чтобы стороны заблаговременно согласовали и обозначили в договоре те действия страхователей (товаропроизводителей), которые стороны впоследствии будут рассматривать как нарушение технологии производства. В противном случае для страховщика открываются практически безграничные возможности для поиска в действиях страхователя неполного или некачественного выполнения агротехнических операций.

Таким образом, несмотря на позитивную работу, проделанную по развитию страхования в сельском хозяйстве в России, остается ряд нерешённых вопросов и проблем, что снижает эффективность использования финансовых ресурсов, выделяемых на поддержку страхования государством и обеспечение

финансовой устойчивости сельскохозяйственного производства. Важнейшими задачами совершенствования системы страхования сельскохозяйственных рисков являются разработка законодательных и правительственных актов, регулирующих сельскохозяйственное страхование с государственной поддержкой, и поиск такой формы страхования, при которой большая часть участников (а лучше все) сельскохозяйственного производства были бы участниками страхования своих собственных имущественных интересов. Тогда удастся добиться удешевления и большей доступности услуг сельскохозяйственного страхования, а главное – покрытия реальных убытков.

Необходимо также создание единого методологического центра общедоступной базой статистики по особенностям страхования в каждом регионе. Это решит проблему недостаточной подготовленности специалистов через создание единой методологии андеррайтинга и урегулирования убытков для всего сообщества.[2]

Следует подчеркнуть, что в России остро стоит вопрос о повышении страховой культуры населения. Сельскохозяйственные производители – достаточно консервативная и замкнутая категория страхователей. Поэтому реклама и маркетинг в добровольном страховании урожая имеют свою специфику. Прежде всего, здесь необходимо донести до потенциального страхователя выгоды и необходимость страхования. В решении этой задачи не обойтись без поддержки государства, в частности ответственных за развитие сельского хозяйства региональных органов исполнительной власти. Совместные мероприятия, проводимые страховщиками и госорганами, несомненно, способствуют популяризации агрострахования. Кроме того, важная роль принадлежит СМИ, освещающим эти проблемы, как специализированным, так и массовым. Отчасти стимулом развития страхования может служить, использование банковских кредитов в агропроизводстве. Несмотря на имеющиеся трудности, сельское хозяйство является привлекательным партнером для кредитующей стороны, а при кредитовании естественным образом встает вопрос страхования.

Очевидно, что расширение работы кредитных организаций с сельхозпроизводителями неизбежно должно привести и к росту потребления страховых услуг. В принципе, сегодня мы такой совместный рост уже наблюдаем. Банки – заинтересованная сторона, вполне способная выполнять роль инициатора заключения договора страхования, способствовать более полному охвату хозяйства страхованием урожая от различных рисков.

Реализация изложенных мер даст возможность завершить создание целостной системы страхования сельскохозяйственных рисков в стране и обеспечить целевое и более рациональное использование выделяемых государством на эти цели финансовых ресурсов.

Список источников

1. Носов В.В., Королев В.В. Формирование финансовых страховых запасов в аграрном секторе экономики // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. 2002. № 1. С. 13–15.

2. Носов В.В., Андреев Ю.А., Кочегарова О.С. Моделирование производственной и социальной структуры сельскохозяйственного предприятия // Системы управления и информационные технологии. 2008. № 3.3(33). С. 385–388.

3. Носов В.В. Современное состояние агрострахования с государственной поддержкой в Российской Федерации // ЭТАП: Экономическая теория, Анализ, Практика. 2011. № 4. С. 142–153.

4. Носов, В.В., Котар О.К. Проблемы сельскохозяйственного страхования с государственной поддержкой // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. 2012. №8. С. 81–87.

5. Носов В.В., Котар О.К. К вопросу о дифференциации бюджетной поддержки сельскохозяйственного страхования в субъекте Российской Федерации // ЭТАП: Экономическая теория, Анализ, Практика. 2013. № 4. С. 132–149.

6. Толмачев М.Н., Носов В.В. Типология регионов России по состоянию и развитию сельского хозяйства // Научное обозрение. 2012. №.1. С. 188–198.

Статистические методы в животноводческой практике

Ольга Сергеевна Кочегарова¹, Юлия Владимировна Лажанкина²

^{1,2} Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова,
г. Саратов, Россия

¹kos19051979@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-5767-9785>

²lazhauninkas@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8018-7818>

Аннотация. В статье описывается роль статистических методов в животноводческой практике; на примере рассматривается расчет основных статистических показателей, необходимых зоотехнику для качественного ведения учета в хозяйстве (выборочная средняя, дисперсия, среднее квадратическое отклонение и другие).

Ключевые слова: статистические методы, животноводческая практика, статистические показатели.

Statistical methods in animal husbandry practice

Olga S. Kochegarova¹, Yuliya V. Lazhauninkas²

^{1,2}Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov, Saratov, Russia

¹kos19051979@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-5767-9785>

²lazhauninkas@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8018-7818>

Abstract. The article describes the role of statistical methods in animal husbandry practice; the example considers the calculation of the main statistical indicators necessary for livestock specialists for high-quality accounting on the farm (sample mean, variance, standard deviation and others).

Keywords: statistical methods, animal husbandry practice, statistical indicators

В условиях крупного производства зоотехнику или работнику племенной службы очень сложно удержать в голове все необходимые данные о животных имеющегося у него стада. Здесь необходим целесообразный, простой и наглядный зоотехнический учет.

Если зоотехник хочет что-то предпринимать в доверенном ему стаде, то он должен в любой момент знать о том, сколько имеется животных, где они размещены, какие нужно сделать перемещения с учетом предстоящей случки, отела или отъема. Но прежде всего, ему должна быть известна продуктивность разводимых животных, чтобы можно было вести целенаправленный отбор. Следовательно, важно знать информацию о продуктивности. Однако, иногда эта работа недооценивается, хотя для отбора животных и, тем самым, для повышения продуктивности всего стада очень важна.

Работа зоотехника сложна, многогранна и часто усложняется людьми, которых порой приходится убеждать и контролировать, чтобы они добросовестно выполняли свои обязанности. И все же непременно нужно вести сбор данных, чтобы зоотехник мог судить об эффективности отбора, примененного метода разведения, о реакции животных на изменение рационов питания или применения добавок. Статистическая обработка из данных по зоотехническим наблюдениям может извлечь несколько величин, которые позволят точно и кратко охарактеризовать изученный материал. Методика определения основных статистических величин для стада с небольшим количеством животных, то есть при малом n , достаточно проста.

Рассмотрим стало свиноматок численностью в 25 голов и воспользуемся имеющимися записями о его продуктивности. Нам нужно охарактеризовать изменчивость одного из показателей продуктивности свиноматок, именно — числа живых поросят в помете. Исходные данные и методика расчетов приведены в таблице 1.

Таблица 1

№	x	$x - \bar{x}$	$(x - \bar{x})^2$
1	8	0	0
2	11	3	9
3	9	1	1
4	6	-2	4
5	7	-1	1
6	7	-1	1
7	6	-2	4
8	8	0	0
9	9	1	1
10	9	1	1
11	11	3	9
12	10	2	4
13	6	-2	4
14	7	-1	1
15	6	-2	4
16	8	0	0
17	9	1	1
18	7	-1	1
19	6	-2	4
20	10	2	4
21	11	3	9
22	8	0	0
23	6	-2	4
24	6	-2	4
25	9	1	1
сумма	200		72
среднее	8		3
			1,73

Вычислим основные статистические показатели по известным формулам:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{200}{25} = 8$$

Итак, продуктивность нашего стада составляет в среднем 8 живых поросят в помете. Так мы нашли первую статистическую величину. Дисперсия – это средняя арифметическая квадратов отклонений отдельных вариантов от их среднего значения, в нашем случае – это средний квадрат отклонений продуктивности отдельных свиноматок от их средней продуктивности.

$$S^2 = \frac{(x - \bar{x})^2}{n - 1} = \frac{72}{24} = 3$$

Стандартное отклонение – это квадратный корень из дисперсии.

$$S = \sqrt{S^2} = 1,73$$

Значит, стандартное отклонение составляет 1,73 поросенка.

Стандартное отклонение понадобится для вычисления ошибки средней арифметической по формуле:

$$s_{\bar{x}} = \frac{S}{\sqrt{n}} = \frac{1,73}{5} = 0,346$$

Итак, ошибка средней арифметической составляет 0,346 поросенка. Уменьшив или увеличив среднюю арифметическую на утроенную ошибку, мы получим диапазон, в котором могут колебаться величины средней арифметической в зависимости от того, сколько случаев охватывает выборка.

Для сравнения с продуктивностью другого стада понадобится коэффициент вариации, определяемый по формуле:

$$V = \frac{S}{\bar{x}} \cdot 100\% = \frac{1,73}{8} \cdot 100\% = 21,62\% > 20\%$$

Коэффициент вариации больше 20% говорит о значительном разбросе данных в выборке. Итак, вместо продуктивности 25 свиноматок, то есть вместо 25 самых различных чисел, нам теперь достаточно знать три основных числа и одно производное. Осталось только сказать о том, как эти величины лучше всего записать. Обычно применяется такой способ записи:

$$\bar{x} \pm 3 \cdot s_{\bar{x}}, S, V.$$

В нашем случае, $8 \pm 3 \cdot 0,346$ живых поросят в помете, $S=1,73$ живого поросенка, $V=21,62\%$.

Таким образом, определение величин, характеризующих изменчивость числа живых поросят в пометах 25 свиноматок, совсем несложно. Зоотехнику селекционеру часто приходится обрабатывать очень обширный числовой материал, охватывающий несколько сотен и даже тысяч случаев. В этом случае величины группируют в более крупные подразделения, которые называют интервалами, составляют интервальный ряд, и за показатель признака применяют середины интервалов. Далее по тем же самым формулам определяют основные статистические показатели.

Список источников

1. Кочегарова О.С. Прогнозирование статистических рядов динамики линейным методом Брауна // Аграрная наука в XXI веке: проблемы и перспективы Материалы III Всероссийской научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГОУ ВПО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова». Саратов, 2017. С.145-149.

2. Кочегарова О.С., Лажауникас Ю.В. Прогнозирование экономических процессов методами корреляционно-регрессионного анализа // О вопросах и проблемах современных математических и естественных наук Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции. Челябинск, 2015. С.9-12. 2015.

3. Лажауникас Ю.В., Кочегарова О.С. Методика проведения статистической обработки экспериментальных данных с использованием табличного процессора Excel // Фундаментальные и прикладные исследования в высшей аграрной школе. Под ред. М.В. Муравьевой и Г.Н. Камышовой. Саратов, 2014. С.34-36.

4. Лажауникас Ю.В., Кочегарова О.С., Бубнов А.Н. Системы линейных неоднородных алгебраических уравнений для построения математических моделей производственных и статистических задач и их решение в среде табличного процессора Excel // Актуальные вопросы в научной работе и образовательной деятельности сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции: в 10 томах. Тамбов, 2015. С. 104-108.

5. Кочегарова О.С., Лажауникас Ю.В. ABC – анализ как средство оптимизации решения задач прикладной статистики // Наука Красноярья. 2016. № 3-3 (26). С. 101-109.

6. Кочегарова О.С., Лажауникас Ю.В. Статистическая оценка эффективности применения лекарственных препаратов // Наука Красноярья. 2016. № 6 (29). С. 128-136.

10. Кочегарова О.С. Прогнозирование статистических рядов динамики линейным методом Брауна // Аграрная наука в XXI веке: проблемы и перспективы Материалы III Всероссийской научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГОУ ВПО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова». Саратов, 2017. С.145-149.

7. Кочегарова О.С., Лажаунинкас Ю.В. Статистический анализ эффективности внедрения дополнительных образовательных программ высшего образования в Саратовском ГАУ // Математическое моделирование в сфере АПК Материалы III Международной научно-практической конференции. ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ». Саратов, 2016. С. 111-116.

8. Кочегарова О.С., Лажаунинкас Ю.В. Построение статистической модели общей численности населения Российской Федерации на основе ретроспективного прогноза // Современные исследования социальных проблем (электронный научный журнал). 2017. Т.8. №6. С.56-66.

9. Лажаунинкас Ю.В., Кочегарова О.С. Использование метода скользящей средней при прогнозировании экономических процессов // Экономико-математические методы анализа деятельности предприятий АПК. Сборник статей Международной научно-практической конференции. СГАУ им. Н.И. Вавилова. Саратов, 2016. С. 137-140.

10. Лажаунинкас Ю.В., Кочегарова О.С. Применение метода экспоненциального сглаживания при разработке прогнозов экономических процессов // Закономерности и тенденции развития науки в современном обществе. Сборник статей международной научно-практической конференции : в 3 ч. Уфа, 2016. С. 145-148.

11. Волощук Л.А., Пахомова Т.В., Рубцова С.Н., Слепцова Л.А., Ткачев С.И. Статистические методы исследований в управлении территориями. Учебно-практическое пособие, Саратов, 2020.

Роботизированные сервисы в сельском хозяйстве

Алина Алексеевна Курылева¹, Анастасия Николаевна Мельникова²

^{1,2}Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского, г. Саратов, Россия

¹kuryleva.alina@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1022-0459>

²melnikova_nastja03@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8054-5147>

Аннотация. В статье рассмотрены: проблема доставки различных посылок, таких как продукты питания, ценные документы и т.п. за город с помощью технологических решений в виде роверов и дронов. Авторы рассматривают устройство существующих моделей, их легальность, безопасность и возможные пути развития.

Ключевые слова: сельское хозяйство, дрон, ровер, авторматизированные сервисы

Alina A. Kuryleva¹, Anastasia N. Melnikova²

^{1,2}Saratov National Research State University named after N.G. Chernyshevsky, Saratov, Russia

¹kuryleva.alina@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1022-0459>

²melnikova_nastja03@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8054-5147>

Robotic services in agriculture

Abstract. The article discusses: the problem of delivering various parcels, such as food, valuable documents, etc. outside the city with the help of technological solutions in the form of rovers and drones. The authors consider the structure of existing models, their legality, safety and possible ways of development.

Keywords: agriculture, drone, rover, automated services

Широкое применение электронных и цифровых технологий в различных сферах российской экономики оказывает существенное влияние на трансформацию структуры рынка потребительских товаров и услуг. Одним из показателей такой трансформации становится развитие сегмента интернет-торговли. Использование современных информационных технологий с точки зрения производителя ведет к изменениям в технологии производства, расширению и совершенствованию каналов сбыта продукции, упрощению процедуры оплаты товаров, снижению затрат на отслеживание и сопровождения сделки, быстрому распространению информации о товаре. За последние пять лет объем рынка вырос на 187%, за последние десять – на 738%. Эти цифры наглядно отражают возрастающую тенденцию роста преимуществ IT-механизмов над стандартным механизмом продаж [3]. Вместе с развитием рынка электронной коммерции растет и развивается рынок доставки товаров. Сервисы доставки делают жизнь людей гораздо более комфортной. В связи с недавним широким распространением коронавирусной инфекции, сервисы доставки обрели еще большую популярность. Эта ситуация спровоцировала резкий скачок в их развитии. Они стали безопаснее, удобнее и выгоднее.

Одним из самых перспективных направлений является использование роботизированных сервисов, например, дронов или роверов. Сервисы доставки особенно необходимы в населенных пунктах сельской местности, ведь в них не всегда есть аптеки и магазины с товарами первой необходимости. Учитывая этот факт, дронов и роботов уже активно пытаются приспособить к необходимым условиям для осуществления доставки за город.

Рассмотрим устройство существующих моделей и легальность, безопасность, а также возможные пути развития данного подхода.

«Яндекс.Ровер» — робот для транспортировки небольших грузов. Его первой задачей стала перевозка документов и мелких пакетов. Он функционирует без какого-либо участия человека, сам составляет для себя маршрут и во время движения распознает объекты вокруг: например, объезжает препятствия и пропускает прохожих и животных [1].

Дрон — беспилотный летательный аппарат (БПЛА), который способен автономно перемещаться в воздухе и не требует непосредственного пилотирования. Современные дроны различаются по способу полёта и его дальности, весу полезной нагрузки и другим характеристикам. Сочетание практических свойств в одном аппарате делает его использование эффективным в разных видах деятельности, в том числе в сельском хозяйстве [2, 4].

Есть два типа дронов: самолетный и коптерный. В основе самолетных моделей — несущие плоскости-крылья, которые обеспечивают дрону высокий, продолжительный полет большого радиуса. Беспилотники коптерного типа оснащены винтами и классифицируются по их количеству. Средний дрон может выполнить маршрут 10 км, продвинутый — 40 км. Если по времени — он может лететь без остановки в течение часа, а зависать — полчаса. Но аккумуляторы, на которых работают коптеры, становятся мощнее примерно на 5% в год. При этом уже существуют долголеты, которые могут летать более длительные маршруты и оставаться в работе два часа [8].

Так как роверы являются участниками движения, то на них распространяются все действующие нормы и требования, в рамках которых может быть классифицировано действие. Если же робот совершит столкновение или наезд на другого участника дорожного движения, он будет виновником ДТП и будет нести за это ответственность [7]. В крупных городах, в том числе и в Москве, коптеры могут передвигаться с очень серьезными ограничениями. Коптер, летящий в центре над многолюдными площадями, - невозможная картина.

Дроны юридически — это беспилотные летательные аппараты, подчиняющиеся правилам воздушного кодекса РФ. Для их использования существует ряд правил:

1. нужно подать план полета в государственный орган;
2. также потребуется разрешение на передвижение по маршруту;
3. иногда требуют лицензию на перевозку грузов.

Все это оформляется до отправки посылки по адресу. План полета не нужен, если вес модели не превышает 30 кг. Если нарушить данные правила, компанию оштрафуют или приостановят деятельность на срок до 90 дней.

Учитывая актуальность использования беспилотников, готовится и законодательная база. В последних поправках закона говорится о необходимости регистрации летательных аппаратов определенной массы (от 250 грамм до 30 кг). Есть и закрытые для полетов зоны (МКАД в столице, высота более 150 метров, массовые мероприятия и прочее) [7].

У обоих решений есть серьезные недостатки, из-за которых в данный момент не представляется возможным их полноценное использование для доставки продуктов между населенными пунктами, в особенности на большие расстояния. Речь идет о таких недостатках, как:

1. сильная зависимость от интернет-соединения;
2. слабая автономность батареи;
3. малая грузоподъемность;
4. непригодность к плохим погодным условиям.

Также отдельным недостатком «Яндекс.Ровера» является его требовательность к качественной дорожной инфраструктуре в силу специфического устройства механизма передвижения. По этой и остальным причинам дальнейшее его развитие, скорее всего, будет происходить все в той же сфере доставки продуктов, лекарств и документов в черте города.

Дроны тоже плохо справляются с доставкой продуктов между населенными пунктами из-за низкой грузоподъемности, но все же в других странах уже есть подобные экспериментальные решения [6]. Тем не менее, дроны активно используются в ведении сельского хозяйства. В России это – одно из самых перспективных направлений, на которое активно растет спрос. Например, дроны уже используются для:

1. разведки и анализа полей и посевов;
2. детального анализа полей, обработки конкретных участков и выявления сорняков.

3. анализа состояний культур;
4. наблюдения за животными на ферме;
5. наблюдения за растениями с самого момента их посадки;
6. охрана урожая.

Таким образом они исключают принятие решений по обработке полей, основанных на догадках и предположениях. Их стоимость существенно снизилась за последние годы, а надежность и функционал сильно увеличились. Это сделало их достаточно выгодным приобретением для аграриев и фермеров. В будущем ожидается сильный рост спроса на беспилотники в сельском хозяйстве. Агроном или фермер ближайшего будущего будет объезжать хозяйство с дроном-разведчиком, оснащенным мультиспектральной камерой, проводить съемку полей, анализировать состояние посевов и строить план полета для огромных аграрных дронов. А они, в свою очередь по составленному плану в автоматическом режиме будут облетать поля, вносить жидкие удобрения, обрабатывать проблемные участки средствами защиты растений, орошать места, где не хватает влаги. Полностью заменить традиционную сельскохозяйственную технику они, конечно, пока не могут, но есть нюансы, которые делают использование дронов возможным и обоснованным [5].

Список источников

1. Акулова А. Роботы-доставщики. Электронный ресурс. Режим доступа: <https://tass.ru/ekonomka/13136257>
2. Концаренко Ф. Заказ везет «Яндекс.Ровер». Электронный ресурс. Режим доступа: <https://vc.ru/transport/210505-zakaz-vezet-yandeks-rover>
3. Мельникова Ю.В. Математическое моделирование экономической конъюнктуры Российского рынка интернет-торговли. Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Экономика. Управление. Право. 2020. Т. 20. № 2. С. 141-147

4. Мельникова Ю.В., Ткачев С.И. Экономические предпосылки использования беспилотных летательных аппаратов в агропромышленном комплексе. В сборнике: Экономико-математические методы анализа деятельности предприятий АПК. Материалы II Международной научно-практической конференции. Под редакцией С.И. Ткачева. 2018. С. 287-291.
5. Олехнович В. Дрон вместо тракториста. Электронный ресурс. Режим доступа: [5https://tech.onliner.by/2021/10/22/agrarnye-drony](https://tech.onliner.by/2021/10/22/agrarnye-drony).
6. Официальный сайт журнала Retail&Loyalty. JD.com в 5 раз расширяет сеть доставки дронами по сельской местности Китая. Электронный ресурс. Режим доступа: <https://retail-loyalty.org/news/jd-com-v-5-raz-rasshirit-set-dostavki-dronami-po-selskoj-mestnosti-kitaya/>.
7. Официальный сайт компании Офисная почта. Доставка дронами: легальность и будущее. Электронный ресурс. Режим доступа: <https://ospost.ru/articles/dostavka-dronami-legalnost-i-budushchee/>.
8. Степанова А. Что нужно знать о дронах, которые будут доставлять вам пиццу и посылки. Электронный ресурс. Режим доступа: <https://tass.ru/ekonomika/5075028>.
9. Волощук Л.А., Пахомова Т.В., Рубцова С.Н., Слепцова Л.А., Ткачев С.И. Статистические методы исследований в управлении территориями. Учебно-практическое пособие, Саратов, 2020.

Научная статья
УДК 338.2, 658.5

Доминирующие технологические векторы цифровой трансформации

Юлия Владимировна Лажанюнас¹

¹Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия, lazhauninkas@yandex.ru
<http://orcid.org/0000-0002-8018-7818>

Аннотация. Рассмотрено понятие «Индустрия 4.0», группы цифровых решений, которые определяет Индустрия 4.0, особенности цифровизации производственных отраслей. Представлены четыре доминирующих технологических вектора, обеспечивающих цифровую трансформацию. Также рассмотрены условия успешной цифровой трансформации.

Ключевые слова: цифровизация, цифровая трансформация, промышленная революция, Индустрия 4.0.

Dominant technological vectors of digital transformation

Yuliya V. Lazhauninkas¹

¹Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov, Saratov, Russia
lazhauninkas@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0002-8018-7818>

Abstract. The article discusses the concept of «Industry 4.0», groups of digital solutions that are defined by Industry 4.0, features of digitalization of manufacturing industries. Four dominant technological vectors providing digital transformation are presented. The conditions of successful digital transformation are named.

Keywords: digitalization, digital transformation, industrial revolution, Industry 4.0.

В настоящее время мы находимся в самом начале четвёртой промышленной революции, которая объединяет возможности цифровых, физических и биологических систем. Для описания данной революции используется термин Индустрия 4.0, появившийся в 2011 году в Германии и обозначающая технологии умных заводов. Данный термин стал синонимом четвёртой промышленной революции. Он введён в массовое употребление в 2016 году Клаусом Швабом – основателем и бессменным президентом Всемирного экономического форума в Давосе.

Что же сделало возможным четвертую промышленную революцию? Какие технологии лежат в её основе? По сути 4 доминирующих технологических вектора, развивающиеся параллельно и недавно соединившиеся в одной точке, делают цифровую революцию.

Первый – это облачные технологии или их еще называют эластичными облачными вычислениями. Облако дает относительно дешевые и неограниченные возможности для вычислений и хранения данных.

Второй вектор – это большие данные и связанные с ними возможности анализа эксабайтов в Dataset.

Третий вектор – это конечно же искусственный интеллект или машинное обучение и создание с помощью предсказательных и оптимизационных алгоритмов. Данные алгоритмы могут быстро и точно выполнять практически любые прикладные задачи не хуже, а всё чаще лучше человека.

И, наконец, интернет вещей – когда каждое устройство становится компьютером и это, по сути, создаёт вычислительную платформу экстраординарного масштаба и мощности.

Симбиоз этих технологий радикально меняет сложившийся уклад государства и компаний. Их применение обеспечивает цифровую трансформацию, то есть кратный рост производительности и качества жизни.

Развитие технологии идёт по экспоненте [5, с.127]. С этим даже связано появление такого термина как экспоненциальная компания. Это новые технологические игроки, оседлавшие цифровую волну 21 века.

Экспоненциальное развитие технологий дает следующие кардинальные эффекты. Первое – это увеличение масштаба интеграции. В 2025 году подключенных устройств станет в 5 раз больше, чем сейчас, и составили 60 млрд. устройств [2, с.77]. Второе – это увеличение скорости распространения. 3 дня вместо 13 лет требуется для расширения клиентской базы до 50 млн. пользователей [2, с.82]. Нам всем известны примеры стремительного распространения цифровых продуктов – лихорадка Pokemon Go, массовый переход пользователей в Telegram. Другим эффектом цифровой революции является увеличение объема данных. Так количество глобальных данных увеличилась только за 2 года в 10 раз – 4 триллиона гигабайт глобальных данных в 2018 году превратилась в 40 триллионов в 2020. Также последствия цифровой революции – это снижение физических размеров. В ближайшее время ожидается снижение размеров чипов с 90 нанометров к трём нанометрам. А это напрямую влияет на производительность и стоимость новых решений. И последняя хорошая новость для всех нас – это снижение по экспоненте стоимости технологий, постоянное падение цен на облачное хранение или, например, на солнечную энергию, цена которое сравнялась со стоимостью топливной энергии.

Итак, по сути цифровизация – это внедрение новых цифровых технологий, предопределяющих сам бизнес и радикально повышающих его эффективность. По результатам исследования Всемирного экономического форума, одного из самых авторитетных в мире экспертных центров по Индустрии 4.0, цифровизация производственного сектора, машиностроения, металлообработки и других дискретных производств может принести бизнесу и обществу эффекты, исчисляемые сотнями миллиардов долларов [1]. Другими словами, внедрение концепции Индустрии 4.0 позволит промышленности значительно увеличить выручку и снизить издержки. Согласно оценкам ведущих консалтинговой компании McKinsey, цифровая трансформация промышленности может увеличить прибыль компании на 15-25% что уже нашло подтверждение на практике. Такие первопроходцы цифровизации как Airbus, Siemens, BP, Shell, ряд других компаний заявляют об окупаемости вложений в цифровые

технологии и планируют наращивать цифровые инвестиции, особенно в такие направления как платформы, искусственный интеллект, продвинутая аналитика и промышленные роботы. На цифровой повестке также стоит внедрение индустриального интернета вещей и применения беспроводной связи 5G.

Следует отметить, что производственные отрасли движутся по пути цифровизации достаточно быстро по сравнению с другими секторами, такие как нефтегазовая горно-металлургическая и другие тяжелые индустрии [4]. При этом машиностроение на постсоветском пространстве отстает в цифровом плане от таких глобальных лидеров Индустрии 4.0 как Siemens, BMW, Bosch, Боинг, Hitachi и многих других. Однако такое отставание следует воспринимать как хорошую возможность. Тем более что можно поучиться на ошибках и лучших практиках лидеров. В целом, цифровизация в промышленном секторе России и Восточной Европы стала на рельсы и даже набирает оборот.

Если говорить о конкретных решениях или даже группах цифровых решений, которое определяет Индустрия 4.0 для дискретных производств, то речь идёт о следующем. Первое – это управление жизненным циклом продукта или продукции от проектирования до производства, в том числе управление документацией, партиями и так далее. Следующая – это достаточно широкая концепция – умная фабрика или цех. Это цифровое управление производством, цифровые операции, включая предиктивный мониторинг оборудования, оптимизацию оборудования в режиме реального времени и роботизацию. И наконец, также широкая группа решений под общим названием цифровые сервисы. Это включает в себя цифровое управление производственным персоналом, решение класса цифровой рабочих, цифровое управление техническим обслуживанием и ремонтами, а также цифровой back-офис.

Реализация комплекса этих решений в итоге приводит к созданию цифрового предприятия, которое управляется на основе цифрового двойника без или с минимальным участием человека. В целом, комплексное применение этих решений может дать огромный бизнес-эффект для промышленного предприятия. Речь идёт об увеличении прибыли на 10-20%, причём эти цифры будут

расти по мере повышения зрелости цифровых технологий и расширения их практического применения.

Из чего же складывается эта реально большая цифра потенциального эффекта для бизнеса? В первую очередь, это повышение эффективности оборудования на 10-30%. Также это снижение операционных расходов за счёт перехода на предиктивные ремонты и удалённое управление, внедрение роботизированных решений. И также, что немаловажно, цифровизация даёт значимое снижение производственных рисков для жизни и здоровья персонала и рисков в промышленной безопасности. Как мы все поняли, потенциальные эффекты цифровизации велики, но на практике достичь их трудно. Поэтому при реализации программы цифровой трансформации производственным компаниям важно учиться на опыте друг друга и стараться избегать критических ошибок, допущенных предшественниками.[6,8] Нередко цифровые решения остаются лишь данью моде, не принося реального эффекта или не используясь, а это значит, что понесенные на них затраты не окупятся. В других случаях фокус делается только на технологии, а изменению бизнес-процессов и управления изменениями не уделяется должного внимания. В результате вместо популяризации и развития инструментария и подходов можно получить отторжение от сотрудников и от партнёров. И в конечном итоге это ведёт к отсутствию необходимого прогресса. Следует помнить, что построение цифровой организации полного цикла требует готовности к переменам. Это требует многого – чёткой стратегии, кардинального изменения бизнес-процессов, развития компетенций, а также совершенствование ИТ-инфраструктуры и выстраивания работы внешней экосистемы.

И как вы видно, число компаний и отраслей, в которых последние годы идёт активная цифровая трансформация, стремительно растёт. Традиционная промышленная индустрия реализует эти процессы медленнее индустрии с большим фокусом на клиента, таких как банковский бизнес, телеком или ритейл [4,7]. Тому есть несколько причин. С одной стороны, данные отрасли являются более подготовленными с точки зрения данных и ИТ-инфраструктуры.

С другой, они обладают меньше инертностью. Говорит ли это об отсутствии значимого потенциала машиностроения? Конечно же нет. Скорее наоборот, использование современных цифровых технологий позволяет вывести эффективность на совершенно другой уровень, в то время как набор привычных рычагов для улучшения зачастую уже исчерпан или значительно ограничен. И в результате не остаётся иного выхода: надо осознанно идти в цифровую трансформацию. С нашей точки зрения, следующие факторы играют решающую роль в успехе цифровой трансформации. Первое и, пожалуй, самое важное, это наличие визионера и спонсора цифровой трансформации со стороны бизнеса. В таком непростом деле как искусственный интеллект, платформы, большие данные и далее по списку необходимо лидерство и вера в эффекты от команды высшего руководства. Без веры и воли лидеров цифровизации не случится. Другим существенным моментом является наличие формализованной стратегии дорожной карты цифровой трансформации. Цифровые бизнес-цели и пути их достижения должны быть чётко описаны и понятны всем без исключения сотрудникам и даже партнерам. Чтобы успешно пройти цифровую трансформацию, необходимы базовая автоматизация, связь, центры обработки данных (ЦОД).[5, с.256] Без данного базиса цифровой настройки не получится. И далее во главе угла внедрения любого цифрового решения должна быть бизнес-проблематика, а не технология, какой бы модной и заманчивой она ни казалась. Также необходим фокус на экономическом эффекте, расчёт бизнес-кейса цифровых инициатив и мониторинг достижения эффекта. Хотелось бы также отметить, что цифровизация должна управляться как масштабная программа бизнес-трансформации, а не как набор отдельных проектов и инициатив. В любой трансформации очень много созависимостей и порой скрытых проблем. Также очень важно делиться и распространять успехи. Лучшие решения и практики цифровой трансформации полезно систематизировать и распространять в виде корпоративного шаблона для дальнейшего тиражирования [5, с.351]. Цифровизация, по сути, это изменчивая и бурная стихия, где все очень

быстро и непредсказуемо меняется, поэтому полезно изучить и начать применять гибкие подходы управления командами, цифровыми инновациями и продуктами Agile (гибкий подход к разработке программного обеспечения) , CRAMM (комплексный подход к оценке рисков) и другие методы.

И завершая список факторов успеха, хотелось бы отметить, что цифровая трансформация – это, прежде всего, коллективная игра и партнерство с большой внешней цифровой экосистемой, стартапами, научными сообществами, вендорами и консалтинговыми компаниями и не только. Очень важно научиться работать со всеми обитателями цифрового мира. Именно они могут принести дефицитные для промышленных компаний решения и навыки.

Список источников

1. Боровков А.И., Рябов Ю.А., Марусева В.М. Новая парадигма цифрового проектирования и моделирования глобально конкурентоспособной продукции нового поколения. Цифровое производство. Методы, экосистемы, технологии. М.: Департамент корпоративного обучения Московской школы управления СКОЛКОВО, 2018.
2. Кулагин В., Сухаревски А., Мефферт Ю. Digital@Scale. Настольная книга по цифровизации бизнеса. М.: Альпина диджитал, 2019. 293 с.
3. Лажаунинкас Ю.В. Оценка эффективности работы предприятия по ремонту машин и оборудования на основе статистического анализа износа деталей // Наука Красноярья. 2018. Т. 7. № 2. С. 111-128.
4. Позмогов А.И. Цифровая трансформация промышленного комплекса России // Вопросы управления. 2019. № 3 (58). С. 149-154.
5. Прохоров А., Коник Л. Цифровая трансформация. Анализ, тренды, мировой опыт / Прохоров А., М.: ООО «Альянс Принт», 2019. 460 с.
6. Ценжарик М.К. Цифровая трансформация компаний: стратегический анализ, факторы влияния и модели / Ценжарик М.К., Крылова Ю.В., Стещенко В.И. // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. Т. 36. Вып. 3. 2020. С. 390–420.

7. Коротков С.А., Волощук Л.А., Ткачев С.И. Важность развития информационных технологий в период пандемии. В сборнике: Аграрная наука и образование: проблемы и перспективы. Сборник статей национальной научно-практической конференции. Под редакцией Е.Б. Дудниковой. Саратов, 2021. С. 187-190.

8. Климова А.С., Ткачев С.И. Использование ГИС-технологий в землеустройстве. В сборнике: Специалисты АПК нового поколения. Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции. ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»; под редакцией Е.Б. Дудниковой. 2019. С. 258-262.

Одномерная оптимизация методом Пауэлла

Юлия Владимировна Лажанкина¹, Ольга Сергеевна Кочегарова²

^{1,2}Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов, Россия

¹lazhauninkas@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0002-8018-7818>

²kos19051979@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-5767-9785>

Аннотация. Рассмотрен наиболее простой тип задач оптимизации – поиск экстремума функции одной переменной без ограничений. На конкретном примере рассмотрено применение метода Пауэлла, представлена программная реализация указанного метода на языке программирования Pascal.

Ключевые слова: оптимизация, экстремум, метод Пауэлла, программная реализация, Pascal.

Yuliya V. Lazhauninkas¹, Olga S. Kochegarova²,

^{1,2}Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov, Saratov, Russia

¹lazhauninkas@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0002-8018-7818>

²kos19051979@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-5767-9785>

One-dimensional optimization by the powell method

Abstract. The simplest type of optimization problems is considered – the search for the extremum of a function of one variable without restrictions. Using a specific example, the application of the Powell method is considered, a software implementation of this method in the Pascal programming language is presented.

Keywords: optimization, extremum, Powell's method, software implementation, programming language Pascal.

На практике достаточно редко встречаются задачи, в которых критерий задан функцией одной переменной. Но многие многомерные методы используют на отдельных итерациях именно одномерные функции. Их анализ, безусловно, является проще, чем многомерный. К тому же, одномерные функции всегда можно проиллюстрировать графически, что позволяет понять сущность оптимизации.

Поиск экстремума функции одной переменной довольно распространенная задача. Но ее решение не всегда просто. Если рассматривается достаточно сложная функция, то нахождение минимума или максимума становится трудоемким и не всегда возможным. В связи с этим разработаны различные численные методы.

Рассмотрим метод Пауэлла для нахождения минимума функции одной переменной. Он основан на последовательном применении процедуры оценивания с использованием квадратичной аппроксимации. [6, 5, с.3] Если требуется определить максимум функции, то ее рассматривают с противоположным знаком. Последовательность действий при этом не изменяется.

Постановка задачи. Одномерная оптимизация заключается в нахождении точки x , в которой целевая функция $f(x)$ принимает максимальное или минимальное значение. [5, с.3]

Часто в постановках задачи может быть задан отрезок $[a, b]$, в котором находится оптимальное значение.

Пусть задана оптимизируемая функция $f(x)$, x_1 – начальная точка, hx – шаг по оси абсцисс, ϵ – точность вычисления $f(x)$ и x соответственно.

Предположим, что данную функцию можно аппроксимировать полиномом второй степени в ограниченном интервале.

Алгоритм метода заключается в следующем [4, с.10, 5, с.6]:

1. Вычислить $x_2 = x_1 + hx$ и значения функции $f(x_1)$ и $f(x_2)$.
2. Если $f(x_1) > f(x_2)$, то $x_3 = x_1 + 2hx$. Если $f(x_1) \leq f(x_2)$, то $x_3 = x_1 - hx$.
3. Вычислить $f(x_3)$. Найти $f_{\min} = \min\{f(x_1), f(x_2), f(x_3)\}$, x_{\min} – точка, которой соответствует f_{\min} .

4. По трем точкам x_1, x_2, x_3 вычислить $g = \frac{x_1+x_2}{2} - \frac{a_1}{2a_2}$, $a_1 = \frac{f_2-f_1}{x_2-x_1}$, $a_2 = \frac{1}{x_3-x_2} \cdot \left(\frac{f_3-f_1}{x_3-x_1} - a_1 \right)$.

5. Произвести проверку на окончание поиска минимума. Если разности $f_{min} - f(g)$ и $x_{min} - g$ являются достаточно малыми величинами, то закончить поиск; иначе перейти к пункту 6.

6. Выбрать «наилучшую» точку (x_{min} или g) и две точки по обе стороны от нее. Обозначить эти точки в естественном порядке и перейти к пункту 3.

В соответствии с приведенным алгоритмом минимизируем функцию $y = 10x \cdot \ln x - \frac{x^2}{2}$, начальная точка 0,5, шаг по оси абсцисс 0,2, точность вычислений $\varepsilon = 0,001$, $\varepsilon_1 = 0,01$. Как видно, нахождение экстремума с использованием дифференциального исчисления, достаточно трудоемко. Мы предлагаем следующую программу на Pascal.

```

program minf;
const e=0.001; e1=0.01
var x,x1,x2,x3,hx, f1,f2,f3,fg,Fmin,Xmin, a1,a2,g,Min: real;
function f(x:real):real;
begin
f:= 10*x*ln(x)-sqr(x)/2;
end;
Begin
x1:=0.5;
hx:=0.2;
x2:=x1+hx;
f1:=f(x1);
f2:=f(x2);
if f1>f2 then
x3:=x1+2*hx
else
x3:=x1-hx;
f3:= f(x3);
Fmin:=0;

```

```

fg:=1;
while abs((Fmin-fg)/fg)>=e do
begin
if (f1<f2) and (f1<f3)then
begin
Fmin:=f1;
Xmin:=x1;
end
else
if (f2<f1) and (f2<f3)then
begin
Fmin:=f2;
Xmin:= x2;
end
else
if (f3<f1) and (f3<f2)then
begin
Fmin:=f3;
Xmin:=x3;
end;
a1:= (f2-f1)/(x2-x1);
a2:=1/(x3-x2)*((f3-f1)/(x3-x1)-a1);
g:=(x1+x2)/2-a1/(2*a2);
fg:=f(g);
if abs((Xmin-g)/g)> e1 then
if Fmin<fg then
x:=Xmin
else
x:=g;
if (x>=x1)and(x<=x2) then
begin
x3:=x2;
x2:=x;
f3:=f2;
end

```

```
else
begin
x1:=x2;
x2:=x;
f1:=f2;
end;
f2:=f(x2);
end;
writeln('x=',g,',','y=',fg);
end.
```

Результатом работы программы является:
 $x=0.393277348770058$, $y=-3.74755582897598$.

Преимущества данной программы очевидны. Пользователь, который незнаком с численными методами одномерной оптимизации, может получить результат, минимально изменив лишь некоторые программные строки – оптимизируемую функцию, начальную точку, шаг по оси абсцисс и точность.

Представленная программа не претендует на уникальность использования метода Пауэлла. Указанный метод может быть реализован и другими способами, и на других языках программирования.

Список источников

1. Борисов Р.С. Разработка и программная реализация программы для решения задач одномерной безусловной оптимизации поисковыми методами / Борисов Р.С., Рыбенко И.А. // Наука и молодежь: проблемы, поиски, решения. Труды Всероссийской научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Под общей редакцией М.В. Темлянцева. 2015. С. 350-352.
2. Лажаунинкас Ю.В. Разработка макроса на VBA, реализующего численное интегрирование // Аграрная наука и образование: проблемы и перспективы. Сборник статей национальной научно-практической конференции. Под редакцией Е.Б. Дудниковой. Саратов, 2021. С. 206-209.

3. Лажауникас Ю.В. Реализация метода дихотомии в VBA // Аграрная наука в XXI веке: проблемы и перспективы. Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции. Под ред. Е.Б. Дудниковой. 2019. С. 206-209.
4. Рыбенко И.А. Расчет экстремума функции одной переменной методами одномерной безусловной оптимизации Методические рекомендации к выполнению лабораторных работ по дисциплинам «Методы оптимизации», «Оптимизация в технике и технологиях» / Новокузнецк, 2016.
5. Шипилов С.А. Методы безусловной одномерной оптимизации: Рек. к выполнению лаб. и практ. работ/ Сост.: С.А. Шипилов: НФИ КемГУ. Новокузнецк. 2001. 24 с.
6. Tkachev S.I., Berdnova E.V., Rubtsova S.N., Pakhomova T.V., Lazhauninkas Yu.V., Sleptsova L.A. Economic mathematical modeling of agrarian industry development by cluster analysis. Revista Turismo Estudos & Práticas. 2020. № S1. С. 53.

Применение инновационных систем в сельскохозяйственной и экономической деятельности на предприятиях в России

*Александра Александровна Меденко¹, Сергей Иванович Ткачев²,
Татьяна Владимировна Пахомова³*

^{1,2,3}Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,

г. Саратов, Россия,

¹aleksandr-medenko@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3120-0895>

²tkachevsi@sgau.ru, <https://orcid.org//0000-0003-3919-9515>

³ptw5@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2548-684X>

Аннотация. В настоящее время приоритетным направлением развития экономики сельского хозяйства является внедрение инновационных технологий и цифровизации. Цифровизация в сельском хозяйстве региона, а также в государстве в целом? является необходимостью для повышения эффективности и стабильности его функционирования. В статье рассмотрена программа, которая используется в компании John Deere. При помощи этой платформы службы планирования, контроля полевых работ, а также финансово-экономические отделы сельскохозяйственных предприятий способны решить следующие задачи: загрузка актуальных карт-схем полей, данных о технике, прицепных агрегатах, культурах, видах работ из 1С в дисплей John Deere (далее, дисплей); регистрация норм внесения удобрений, средств защиты растений, семян в виде матрицы и шейп-файла; формирование и экспорт заданий и предписаний по выполняемым работам в дисплей и т.д.

Ключевые слова: сельскохозяйственное производство, инновационная платформа AG-Data Integrator, платформа 1С:Предприятие.

Application of innovative systems in agricultural and economic activities at enterprises in Russia

Aleksandra A. Medenko¹, Sergey I. Tkachev², Tatiana V. Pakhomova³

^{1,2,3}*Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov, Saratov, Russia,*

¹*aleksandr-medenko@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3120-0895>*

²*tkachevsi@sgau.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3919-9515>*

³*ptw5@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2548-684X>*

Abstract. Currently, the priority direction of the development of the agricultural economy is the introduction of innovative technologies and digitalization. Digitalization in the agriculture of the region, as well as in the state as a whole? it is necessary to increase the efficiency and stability of its functioning. The article discusses the program that is used in the John Deere company. With the help of this platform, field work planning, control services, as well as financial and economic departments of agricultural enterprises are able to solve the following tasks: uploading up-to-date field maps, data on equipment, trailer units, crops, types of work from 1C to John Deere displays (hereinafter, displays); registration of fertilizer application rates, funds protection of plants, seeds in the form of a matrix and a shapefile; formation and export of tasks and instructions for the work performed to displays, etc.

Key words: agricultural production, innovative AG-Data Integrator platform, 1C platform: Company.

Сельское хозяйство было ведущей отраслью экономики на всех стадиях развития общества. В современном мире сельское хозяйство не утратило свое значение и продолжает активно развиваться. Постиндустриализация общества не прошла мимо агропромышленного комплекса, и теперь в сельское хозяйство постепенно вливается цифровая экономика. Многие цифровые системы позволяют облегчить работу как персонала предприятия, ведущего бухгалтерский учет, экономическую и аналитическую деятельность, так и специалистов по обслуживанию сельскохозяйственных машин. Одна из таких программ уже

используется в компании John Deere и её официальных дилерах, расположенных на территории Российской Федерации (ООО «ТВС-Агротехника» (Саратов, Самара), ООО «Технодом» (Пенза)). [3,7,9]

Компания John Deere совместно с ЦентрПрограммСистем (ЦСП) в 2018 году запустила инновационную платформу AG-DATA Integrator (в дальнейшем AGDI) на базе платформы 1С:Предприятие. Данная платформа позволяет обеспечивать передачу агротехнических данных между бортовыми информационными системами John Deere (Дисплеи GS 2630, 4640 CommandCenter 4600) и учетными системами сельскохозяйственных предприятий. В основе работы программы используется геоаналитическая система, которая увеличивает возможности план-факторного учета, оптимизации сельскохозяйственных работ, их анализы и планирования. Данная информация предоставляется с самоходной техники ДД, а также может быть интегрирована на технику других производителей. [1,5,10]

При помощи данной платформы службы планирования, контроля полевых работ, а также финансово-экономические отделы с/х предприятий способны решить следующие задачи:

- загрузка актуальных карт-схем полей, данных о технике, прицепных агрегатах, культурах, видах работ из 1С в дисплеи John Deere (далее, дисплеи);
- регистрация норм внесения удобрений, средств защиты растений, семян в виде матрицы и шейп-файла;
- формирование и экспорт заданий и предписаний по выполняемым работам в дисплеи;
- загрузка данных с дисплеев в 1С об обработанной площади, расходе ГСМ, формирование и визуализация карт работ в разрезе показателей: сухая урожайность, вес во влажном состоянии, профиль сухой урожайности, влажность почвы, скорость выполнения операции;
- расчет объема обработанной площади, визуализация траектории движения техники, формирование аналитической отчетности на основании данных карт памяти дисплеев;

- план-фактный анализ выполняемых работ;
- интеграция с современными внешними сервисами: прогноз погоды, данные вегетационного индекса (NDVI), Росреестр, очаги возгорания;
- загрузка ортофотопланов космических аппаратов и беспилотных авиационных систем и карт общедоступных ресурсов: OpenStreetMap, Google Ландшафт, Google Карта, Google Гибрид, Google Спутник, Космоснимки.ру Карта, Космоснимки.ру Рельеф, Космоснимки.ру Снимки, Bing;
- передача информации в любую бухгалтерскую и управленческую систему «1С:ERP АПК 2, «1С:УСХП», «1С:КУСХП», «1С:БСХП», «ЦПС:Агро-Холдинг» и др.[1,14,15]

Данное решение было протестировано и на сегодняшний день успешно используется в ряде фермерских хозяйств и практически во всех крупных агрохолдингах РФ. В частности, данная программа является основополагающим фактором учета и планирования сельскохозяйственных работ в ООО «Компания «БИО-ТОН»» на территории Самарской и Саратовской областей. По итогам 2021 года ФГБУ Россельхозцентр подтвердил, что до 25% в формировании урожая составляет техника и современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур и контроля за их проведением. Для лучшего понимания работы системы необходимо учитывать её устройство. AGDI состоит из 4 модулей.

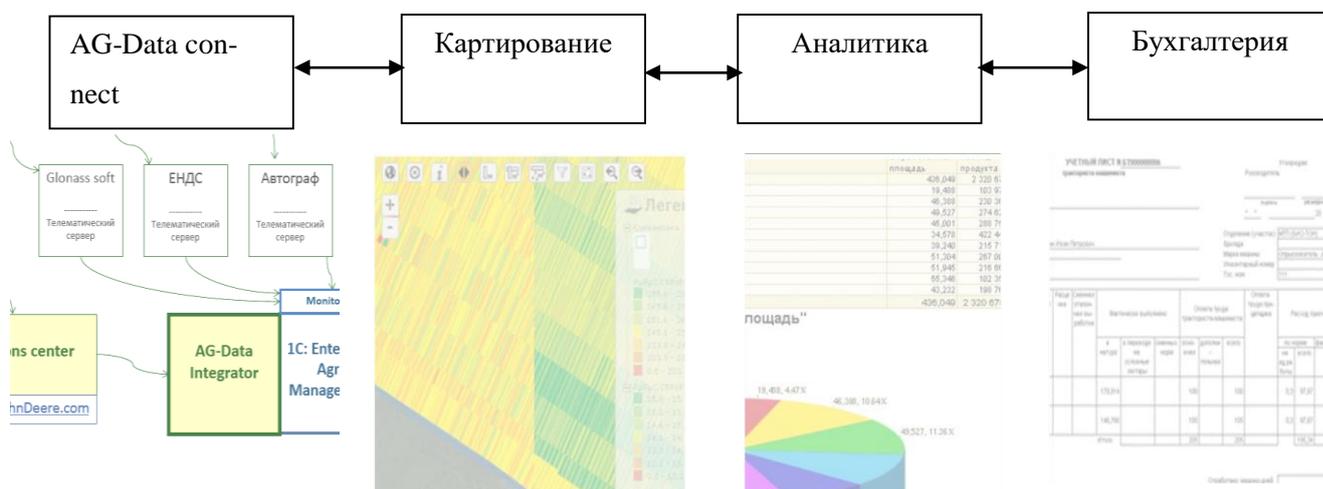


Рисунок 1- Схема AGDI

Согласно схеме 1, все 4 модуля взаимодействуют между собой. Вся собранная информация интегрирует в центральную бухгалтерско-управленческую систему предприятия (ERP), где происходит:

- Передача нормативно-справочной информации из ERP в AgroManagement.
- Передача учетных листов трактористов-машинистов из AgroManagement в ERP.
- Передача путевых листов водителей из ERP в AgroManagement.
- Передача расхода товарно-материальных ценностей из AgroManagement в ERP.
- Передача данных о сборе урожая из AgroManagement в ERP.[2,6,11,13]

Платформа уже была успешно протестирована в двух пилотных хозяйствах и трех хозяйствах, изъявивших желание опробовать AGDI в ходе пилотной эксплуатации, которая стартовала в конце 2017г и была окончена в конце 2018г. В таблице 1 указано количество введенных в эксплуатацию систем в начале пилотной эксплуатации.

Таблица 1 «Пилотная эксплуатация AG-Data Integrator»

Показатели	Итог о	ЭкоНи- ваАПК	Краснодар- АгроАльянс	АГРОКОМ- ПЛЕКС им. Ткачева	Биотон	Окская Птицефабрика
Количество со- трудников, рабо- тающих в системе	49	19	10	2	5	13
Количество само- ходных машин, работающих в си- стеме	150	15	23	2	4	106
Площадь полей, занесенных в си- стему, тыс. га	151,0	86 871	4 413,6	16 312	21 030	22 241,7
Площадь полей, участвующих в пилотном про- екте, тыс. га	54,0	844	4 413,6	5 569,36	21 030	22 241,7

Согласно таблице 1, количество сотрудников и самоходных машин, работающих в данной системе в пяти хозяйствах, не превышало 200 единиц. [2,12].

Таблица 2 «Эксплуатация системы AG-Data Integrator на конец 2021 года»

Показатели	Итого	ЭкоНи- ваАПК	Краснодар- АгроАльянс	АГРОКОМ- ПЛЕКС им. Ткачева	Биотон	Окская Пти- цефабрика
Количество со- трудников, рабо- тающих в системе	74	24	15	4	9	22
Количество само- ходных машин, работающих в си- стеме	184	27	36	6	14	128
Площадь полей, занесенных в си- стему, тыс. га	198,0	91 873	6 543,8	21 478	25 000	24 412,7
Площадь полей, участвующих в пилотном про- екте, тыс. га	63,42	915	5 128,5	7 965,15	25 000	24 412,7

На основе данных таблицы 2 можно сделать вывод, что за 3 года эксплуатации системы количество сотрудников и машин, а также площадь полей увеличилась. Это свидетельствует о производительности системы, которая позволяет упростить некоторые процессы, связанные с анализом, прогнозированием, учетом и проверкой данных сельскохозяйственных работ.

Подводя итог вышесказанному, можно сделать вывод, что цифровая экономика активно вливается в сферы деятельности человека. Цифровые технологии внедрились в сельское хозяйство, что положительно отразилось на повышении производительности труда, увеличении общего количества собранных сельскохозяйственных культур и т.д. Также произошли изменения и со стороны экономической деятельности предприятий. Теперь можно легко анализировать проделанную работу самоходных машин, не дожидаясь отчета от специалиста. Программы позволяют получать информацию «прямо с полей» в бухгалтерскую программу 1С. Все это свидетельствует о положительных чертах цифрового сельского хозяйства. Правильное и постепенное внедрение новых систем и программ в деятельность хозяйств позволит во много раз увеличить производительность сельскохозяйственных работ и их результатов.

Список источников

1. Инновационная платформа AG-Data Integrator на базе платформы 1С. Режим доступа: <https://www.deere.ru/ru/системы-точного-земледелия-ams/ams-ag-data-integrator/> (дата обращения 03.04.2022 г.)

2. Видео-презентация с демонстрацией функционала AG-Data Integrator. - Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?> (дата обращения 03.04.2022 г.)

3. Развитие агропромышленного комплекса в условиях цифровой экономики: сборник научных трудов. Кинель : Самарского ГАУ, 2021. 149 с.

4. Ищук О.В. Формирование системы продовольственного самообеспечения в пищевой промышленности // Инновационное научно-образовательное

обеспечение агропромышленного комплекса: материалы 69-ой Международной научно-практической конференции. 2018 С. 318-322.

5. Mironkina A. Yu, Kharitonov S. S. Features of digital phytosanitary monitoring of agricultural crops // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Omsk City. 2022 – P. 12049.

6. Ищук О.В. Территориальное размещение как фактор эффективного развития молочного скотоводства на примере Смоленской области // Стратегия экономического развития России с учетом влияния мирового сообщества: сборник статей VII Международной научно-практической конференции: в 2-х томах. 2015. С. 67-70.

7. Мельникова Ю.В., Рубцова С.Н., Пахомова Т.В., Панченко В.В. Экономико-математическое моделирование конъюнктуры российского рынка высокоолеинового подсолнечника // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2019. № 2-2. С. 292-298.

8. Юрьева В.А., Пахомова Т.В., Ткачев С.И. Анализ рекреационной устойчивости особо охраняемых природных территорий Саратовской области. В сборнике: Экономико-математические методы анализа деятельности предприятий АПК. Материалы V Международной научно-практической конференции. Под редакцией С.И. Ткачева. Саратов, 2021. С. 324-337.

9. Волощук Л.А., Пахомова Т.В., Рубцова С.Н., Слепцова Л.А., Ткачев С.И. Статистические методы исследований в управлении территориями. Учебно-практическое пособие, Саратов, 2020.

10. Климова А.С., Ткачев С.И. Использование гис-технологий в землеустройстве. В сборнике: Специалисты АПК нового поколения. Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции. ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»; под редакцией Е.Б. Дудниковой. 2019. С. 258-262.

11. Ткачев С.И. Совершенствование подходов к ликвидации накопленного сельскохозяйственного экологического ущерба на основе государ-

ственно- частного партнерства. В сборнике: Экономико-математические методы анализа деятельности предприятий АПК. Сборник трудов III Международной научно-практической конференции. Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова. 2019. С. 341-343.

12. Романов А.В., Ткачев С.И., Барбашин В.В. Зарубежный опыт развития ресурсосберегающих технологий в перерабатывающих отраслях АПК в системе экономики природопользования // Наука и бизнес: пути развития. 2019. № 11 (101). С. 212-214.

13. Дудникова Е.Б., Ткачев С.И., Волощук Л.А. Тенденция показателей устойчивого развития сельскохозяйственного производства // Вестник Академии знаний. 2019. № 2 (31). С. 101-106.

14. Zhichkin K., Nosov V., Zhichkina L., Łakomiak A., Pakhomova T., Terekhova A. Biological bases of crop insurance with state support. В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall. Krasnoyarsk, Russian Federation, 2021. С. 22026.

15. Ткачев С.И., Пахомова Т.В., Рубцова С.Н., Слепцова Л.А., Шибайкин В.А. Развитие сельского хозяйства Саратовской области за счет совершенствования инвестиций // Вестник Алтайской академии экономики и права № 12-1. С. 155-161.

Использование цифровых технологий в Алтайском крае

*Жанна Владимировна Медведева*¹

¹Алтайский государственный аграрный университет, г. Барнаул, Россия
amedvedev_71@mail.ru, [http:// orcid.org/0000-0002-3045-9686](http://orcid.org/0000-0002-3045-9686)

Аннотация. Применение передовых цифровых технологий разрешает образовать подходящие почвенные, агротехнические и территориальные условия, обеспечивающие в течение всего жизненного цикла сельскохозяйственной продукции немалый прирост урожайности и увеличение производительности труда, уменьшение финансовых затрат на горюче-смазочные материалы, электричество, заработную плату работников и другие виды расходов, сохранение плодородия почв и защиту окружающей среды.

Ключевые слова: цифровые технологии, современная техника и технологии, цифровые трансформации

The use of digital technologies in the Altai Territory

*Zhanna V. Medvedeva*¹

¹Altai State Agrarian University, Barnaul, Russia,
amedvedev_71@mail.ru, [http:// orcid.org/0000-0002-3045-9686](http://orcid.org/0000-0002-3045-9686)

Annotation. The use of advanced digital technologies makes it possible to create suitable soil, agrotechnical and territorial conditions that ensure a significant increase in yield and increase in labor productivity throughout the life cycle of agricultural products, reduce financial costs for fuels and lubricants, electricity, workers' wages and other types of expenses, preserve soil fertility and protect the environment.

Keywords: digital technologies, modern equipment and technologies, digital transformations.

Введение. Известно, что проблема обеспечения населения полноценными продуктами питания является важным экономическим, социальным и продовольственным фактором. При этом огромная роль отводится растениеводству. Алтайский край один из крупнейших сельскохозяйственных регионов в Сибирском федеральном округе и Российской Федерации. Основная задача агропромышленного комплекса заключается в максимальном удовлетворении потребностей населения в продуктах питания и товарах народного потребления [4].

Современное сельское хозяйство, несмотря на активное развитие заметно отстает от других отраслей российской экономики в вопросе внедрения инноваций. Основная причина низкой эффективности отрасли является высокий физический и моральный износ основных фондов, техническая и технологическая отсталость отрасли. Для решения задачи цифровой трансформации отечественного АПК направлены ведомственный проект «Цифровое сельское хозяйство» и национальный проект «Цифровая экономика». Аграрии смогут пользоваться сервисами национальной платформы «Эффективный гектар», «Агрометеопрогнозирование», «Телеагроном». Данные проекты ориентированы на 2019-2024 годы и рассчитаны на сельхозпроизводителей всех категорий, включая малый и средний бизнес. Следует отметить, что сегодня цифровизация в сельском хозяйстве набирает обороты, все больше стран и регионов ищут возможности и внедряют инновационные технологии в производство, в процессы связанные с производством и переработкой сельскохозяйственной продукции [5,6]. Уровень цифровизации АПК в регионе оценивается по таким показателям, как апробация пилотных решений и их тиражирование, полнофункциональное применение Электронного Правительства и новых цифровых технологий, внесение изменений в нормативные акты, обеспечивающие реализацию ведомственного проекта «Цифровое сельское хозяйство», унификация и применение централизованных решений, а также наличие возможности подключения уже существующих региональных систем с высоким уровнем развития IT технологий в сельском хозяйстве [3].

В этой сфере на рынке появилось не мало предложений, которые можно успешно применять в производстве, в первую очередь для мониторинга земельных ресурсов, контроля их использования, применения технологий точного земледелия и создание информационных баз для принятия управленческих решений.

Целью исследований является оценка внедрения цифровых технологий и анализ современного состояния цифровизации в сельском хозяйстве их влияние на эффективность производства.

Материалы и методы исследований. При проведении исследований использованы информационные материалы, в том числе с сайтов Минсельхоза России, Минсельхоза Алтайского края, российских организаций, где представлены сведения по цифровизации сельского хозяйства. Проведены их анализы и обобщения.

Результаты исследований. Наш край является одним из крупнейших регионов, который вносит достойный вклад в достижения отрасли и решение задач обеспечения продовольственной безопасности страны продуктами питания. Сельское хозяйство играет огромную роль в социально-экономическом развитии края, формируя 20% валового регионального продукта. Почти 70% территории приходится на земли сельскохозяйственного назначения (11,5 млн. га), при этом площадь пашни – более 6,5 млн. га – самая большая в РФ. Более 43% населения края проживает в сельской местности. Модернизация и интенсификация аграрного сектора Алтая, позволяет удерживать лидирующие позиции в стране по производству основных видов сельскохозяйственной продукции и продовольствия. За пределы региона ежегодно вывозится более 80% производимой продукции, успешно решаются задачи по наращиванию экспорта. На сегодняшний день растениеводство Алтая работает по принципиально новым и качественным изменениям. Безусловно, это требует от предприятий развития современных технологических параметров, привлечения инвестиций и высококвалифицированных кадров с высоким уровнем компетенций в области цифровых технологий.

По результатам многочисленных экспериментов, использование элементов цифровых технологий и точного земледелия позволяет не только повысить выход сельскохозяйственной продукции, но и снизить затраты на ресурсы, в первую очередь на средства химизации и ГСМ: экономия из-за отсутствия перекрытий достигает 20%, производительность агрегатов увеличивается на 13-20%, рациональное внесение дорогостоящих удобрений экономит до 500 руб/га [2]. Несколько лет назад, на сельскохозяйственном предприятии ООО «Родинский», который входит в состав холдинга «КДВ-групп», начали активно внедрять цифровые технологии в растениеводстве. Мониторинг осуществляется для всех этапов производства, начиная от объемов используемого топлива на каждом комбайне, заканчивая глубиной обработки почвы. На предприятии используют специальный аппарат-тарировочную машину. Устройство в совокупности с компьютером позволяет настроить датчики мониторинга топлива в соответствии с топливными баками техники, что дает возможность контролировать количество топлива при заправке и его использование во время работы. Прежде всего, это удобно при дозаправке техники в полевых условиях. В настоящее время различными бортовыми устройствами оборудована вся техника в хозяйстве, при этом наблюдается значительный эффект, только по ГСМ экономия составила 30%. А урожайность ряда культур на площади более 15 тыс. га возросла в три раза. На предприятие используются другие цифровые технологии. В хозяйстве установлена и автономно работает на солнечных батареях и аккумуляторе собственная метеостанция. Она фиксирует температурный режим, направление и силу ветра, влажность почвы на разной глубине, наличие росы и другие показатели. Данные передаются на планшет руководителя и специалистов хозяйства, а они принимают решение позволяющие скорректировать сроки посадки и уборки, обработки полей средствами защиты. А контроль рабочего времени механизаторов осуществляется в электронном виде, по индивидуальной карточке работника, которая подно-

сится к датчику перед началом работы. Идентификация происходит по биометрическим показателям (отпечаткам пальцев, сетчатке глаза или фото лица), данные передаются в системе 1С.

В Зональном районе на предприятии «Агрофирма «Урожай» за счет внедрения отдельных элементов системы точного земледелия за последние года урожайность озимых выросла на 25%, превысив 54 ц/га. В Михайловском районе крестьянско-фермерского хозяйства «Партнер», ставку сделали на «умную» сельхозтехнику и в производстве используют новейшие достижения мирового сельхозмашиностроения. На полях хозяйства на площади более 22 тыс. га работают современные посевные комплексы, опрыскиватели с фотоэлементами, устройства дифференцированного внесения удобрений и другие агрегаты. На сельскохозяйственном предприятии племрепродуктор «Тимирязевский» Мамонтовского района урожайность сельхозкультур повышают с помощью ликвилайзера-инъектора жидких минеральных удобрений. Внесение осуществляется по выстроенному системой спутниковой навигации треку движения техники, внесение удобрений осуществляется на нужную глубину [5].

Таблица 1- Эффективность деятельности предприятий при применении цифровых технологий

Показатели	Численность работников, чел.	Площадь пашни, га	Урожайность зерновых, ц/га	Себестоимость 1ц зерна, руб.	Уровень рентабельности производства, %
ООО ПР "Тимирязевский"	113	7809	33,4	629,6	8,0
В среднем по Мамонтовскому району	52	6292	19,4	574,6	-9,0
ООО Агрофирма "Урожай"	354	17367	32,2	534,1	29,6
В среднем по Зональному району	84	5022	22,4	620,4	-26,9
ООО КФХ "Партнер"	251	20845	19,4	703,6	35,8
В среднем по Михайловскому району	74	9137	17,9	626,1	-11,3
ООО "Родинский"	109	14840	37,0	783,3	21,3
В среднем по Родинскому району	59	12180	12,9	656,2	31,8

В хозяйствах Алтайского края, применяют элементы цифровых технологий, но степень оснащённости у всех разная. В таблице 1 представлена эффективность деятельности анализируемых предприятий. Данные цифры говорят о положительной динамике внедрения цифровых технологий в отрасли растениеводства. Выявлена прямая и тесная связь между увеличением площади пашни и повышением урожайности зерновых культур, а также уровнем рентабельности производства. Так при площади пашни до 3000 га сельскохозяйственные предприятия получают в среднем 13,7ц/га зерновых культур, а в крупных предприятиях где площадь составляет 12000 га, урожайность выше на 33% и уровень рентабельности составляет 18%.

В настоящее время далеко не все сельскохозяйственные предприятия региона имеют возможность внедрять цифровые технологии, и прежде всего это связано с дополнительными затратами в области покупки и установки дорогостоящего оборудования, а также с личной заинтересованностью собственника предприятия и цифровизации сельскохозяйственного производства [1].

Таким образом, внедрение и применение цифровых технологий становится реальностью в управлении агротехнологиями. Несмотря на то, что на пути ещё много проблем решение которых зависит от координации, управления, подготовки кадров, достоинства и преимущества цифровых технологий очевидны. Для реализации подготовки кадров в области цифровой трансформации сельского хозяйства активно используются, созданные на базе вуза инфраструктурные объекты, такие как учебно-консультационный центр Алтайского кластера аграрного машиностроения, центр компетенций по цифровизации сельского хозяйства и др.

Заключение. Сегодня цифровизация в сельском хозяйстве набирает обороты и является одним из наиболее перспективных направлений развития сельского хозяйства. Внедряя технологии и приобретая специальную технику, хозяйства получают существенную экономию ресурсов, сокращают производственные затраты и снижают себестоимость продукции. Данные проекты поддерживаются государством на уровне страны и региона.

Список источников

1. Валецкая Т.И. Оценка внедрения цифровых технологий в сельское хозяйство региона // Вестник алтайской академии экономики и права. 2020. №4-2. С.170-173.
2. Любчич В.А., Бакиров Ф.Г., Долматов А.П., Попов С.В., Курамшин М.Р. Ресурсосберегающая технология возделывания зерновых культур с применением элементов точного земледелия // Техника и оборудование для села. 2009. № 6. С. 46-48.
3. Смышляев А.А., Медведева Ж.В. Цифровизация животноводства в Алтайском крае// Матер. V Межд. научно-практической конференции «Экономико-математические методы анализа деятельности предприятий АПК» под ред. С.И. Ткачева Саратов: ООО «ЦеСАин», 2021. С. 260-267.
4. Медведева Ж.В. Модернизация животноводческих комплексов Алтайского края // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: Сборник VI Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием. Новосибирский ГАУ. Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2021. С.289-294.
5. Смышляев А.А., Медведева Ж.В. Цифровизация растениеводства в Алтайском крае // Инновационные направления научных исследований в земледелии и животноводстве как основа развития сельскохозяйственного производства: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием и Всероссийской Школы молодых учёных, 24-25 июня 2021 г. Белгород: КОНСТАНТА, 2021. с. 364-367.

Высокоолеиновый подсолнечник в России: анализ тенденций и перспектив

Анастасия Николаевна Мельникова¹, Виктория Сергеевна Костромина²

^{1,2}Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского, г. Саратов, Россия

¹melnikova_nastja03@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8054-5147>

²vkostromina@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-8945-1091>

Аннотация. В статье представлены результаты исследования российского рынка подсолнечника, показана его роль в экономике страны. Авторами отдельно рассмотрены высокоолеиновые гибриды семян подсолнечника, показана экономическая эффективность их производства. В качестве результатов исследования авторы констатируют факт, что основная доля мирового производства семян подсолнечника приходится на традиционные сорта, но вместе с тем в последнее десятилетие в ряде мировых стран все более широкое распространение находит производство маслосемян с повышенным содержанием олеиновой кислоты.

Ключевые слова: подсолнечник, высокоолеиновый подсолнечник, спрос, цена, производство, рынок, динамика.

Anastasia N. Melnikova¹, Victoria S. Kostromina²

^{1,2}Saratov National Research State University named after N.G. Chernyshevsky, Saratov, Russia

¹melnikova_nastja03@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8054-5147>

²vkostromina@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-8945-1091>

High-oleic sunflower in Russia: analysis of trends and prospects

Abstract. The article presents the results of a study of the Russian sunflower market, shows its role in the country's economy. The authors separately considered

high-oleic hybrids of sunflower seeds, showed the economic efficiency of their production. As the results of the study, the authors state the fact that the main share of the world production of sunflower seeds falls on traditional varieties, but at the same time, in the last decade, the production of oilseeds with a high content of oleic acid has become increasingly widespread in a number of world countries.

Keywords: sunflower, high oleic sunflower, demand, price, production, market, dynamics

Аграрная экономика России играет системообразующую роль в устойчивом функционировании агропромышленного комплекса и поддержании продовольственной безопасности страны. В последние годы благодаря активной государственной политике российский аграрный сектор постепенно начинает занимать достойные позиции на мировом продовольственном рынке. Одним из важнейших сегментов продовольственного рынка России является рынок подсолнечника, функционирование которого обусловлено как общими рыночными законами и закономерностями, так и его специфическими особенностями. Производство маслосемян подсолнечника является основой масложировой отрасли России, имеет системообразующий характер не только для других отраслей сельского хозяйства, но и других отраслей экономики страны. Относительно новым сегментом рынка подсолнечника является рынок высокоолеиновых маслосемян [3]. В рейтинге мировых стран - производителей и экспортеров семян подсолнечника Россия занимает одну из ведущих позиций. Удельный вес России в мировом производстве масличной составляет 21 %, в мировом экспорте – 10 %.

По данным Росстата, за январь-август 2021 года сельскохозяйственные предприятия и хозяйства населения реализовали 5,14 млн т семян масличных культур, из них - 2,87 млн т подсолнечника, что составило 55,8% всего производства масличных [5, 6,7].

Подсолнечник является основной масличной культурой России. Биологические особенности растения позволяют возделывать его на значительной территории страны. Культура достаточно засухоустойчива, поэтому ее посеы широко распространены как в зонах достаточного увлажнения (Краснодарский край), так и в засушливых зонах Поволжья (Саратовская, Волгоградская области). Помимо высокой устойчивости к климатическим условиям широкому распространению подсолнечника способствует наличие большого числа его генетических типов, различающихся между собой степенью скороспелости и требовательностью к условиям выращивания. Высокая рентабельность подсолнечника служит стимулом к увеличению объемов производства. Потребности внутреннего рынка России в семенах подсолнечника и продуктах его переработки в настоящее время удовлетворяются полностью за счет внутреннего производства [1, 2].

В 2019 году производство подсолнечника достигло величины исторического максимума – 16 млн тонн, что более чем в два раза превышает этот показатель в 2001 году.

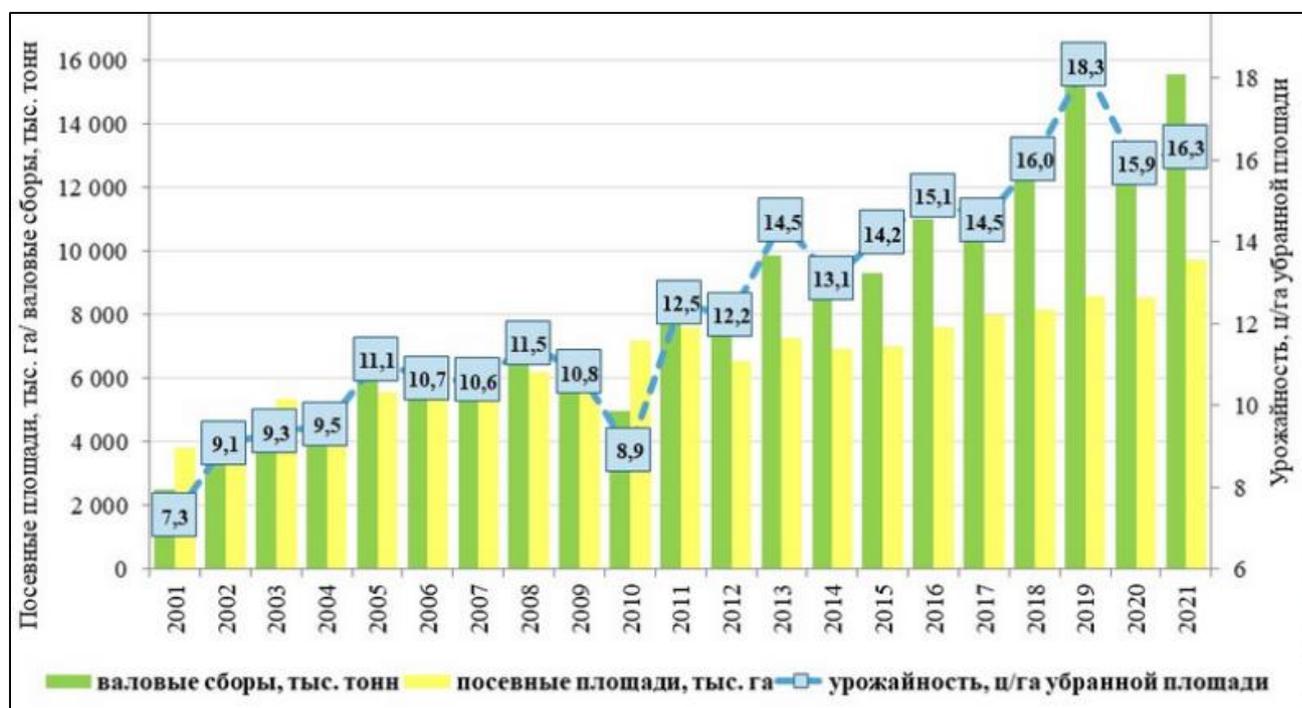


Рисунок 1 - Статистические данные производства подсолнечника в России

*Источник [5]

Рентабельность производства подсолнечника по данным Федеральной службы государственной статистики в некоторых регионах превышает 100%, а средняя рентабельность по стране составляет 60-80%. Продукция отечественных маслопроизводителей широко востребована на мировом рынке (рисунок 2). В таких условиях цены на семена подсолнечника и продукты их переработки продолжают свой рост. Подсолнечник – самая доходная продукция сельского хозяйства последнего десятилетия [5].

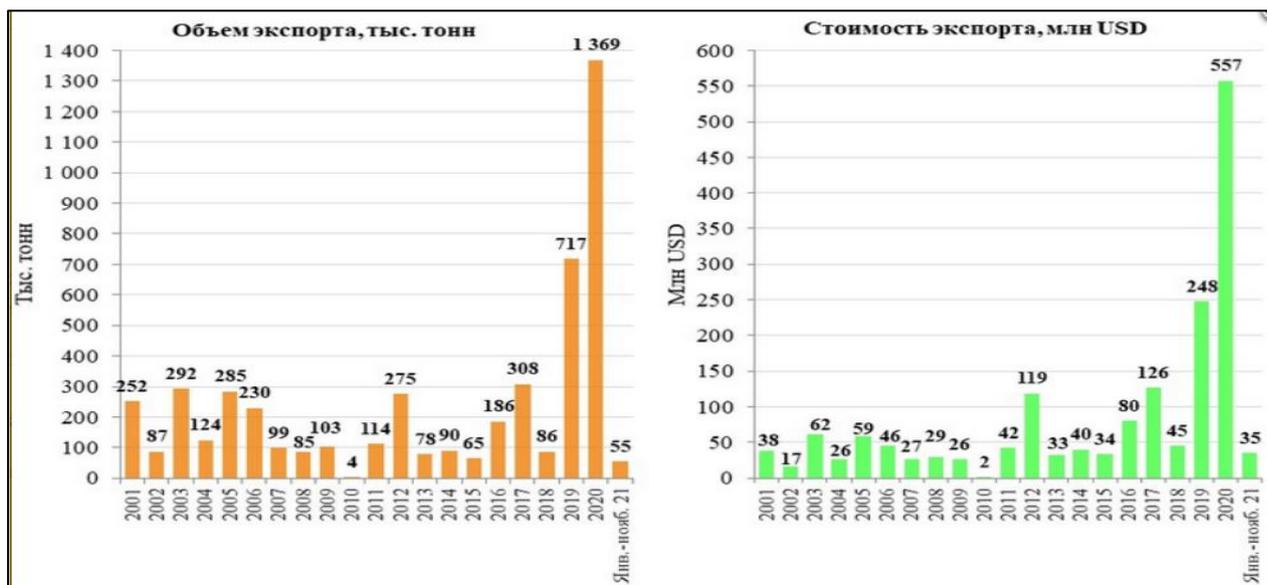


Рисунок 2 - Динамика экспорта семян подсолнечника в натуральном и денежном выражении

*Источник [5]

Высокоолеиновым называется подсолнечник, в составе которого находится более 82% олеиновой кислоты Омега 9 и низкое содержание линолевой кислоты Омега 6 (рисунок 3).

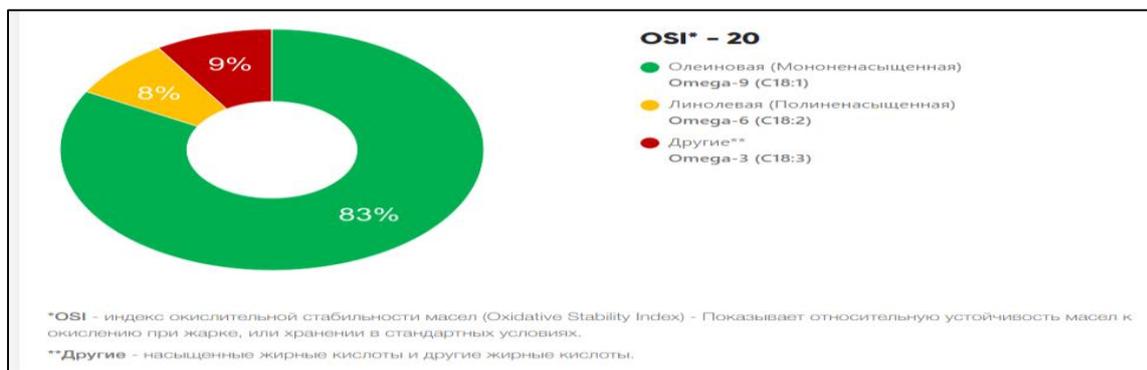


Рисунок 3 - Содержание масел высокоолеиновых гибридов

*Источник [4]

Высокоолеиновое подсолнечное масло содержит в себе большое количество витамина Е. Именно он укрепляет иммунитет человека, а именно уменьшает степень риска заболеваний сердечно-сосудистой системы, уменьшает риск заболеваемости раком. Поэтому высокоолеиновое подсолнечное масло используют для производства здорового питания. Срок годности в четыре раза больше у высокоолеинового масла, чем у обычного подсолнечного масла.

Кроме того, в масле из высокоолеинового подсолнечника содержание альфа-токоферола (витамин Е) выше, чем в оливковом масле. Альфа-токоферол, который иначе еще называют «витамином молодости», является мощным природным антиоксидантом. Многочисленные исследования показали, что у людей, заменивших классическое подсолнечное масло на высокоолеиновое, снижается риск возникновения сердечно-сосудистых заболеваний за счёт уменьшения содержания «плохого» холестерина в крови, и увеличения уровня «хорошего» холестерина. Высокоолеиновое масло имеет высокую устойчивость к окислению, поэтому товарная семечка высокоолеинового подсолнечника дольше хранится не окисляясь, также, благодаря этой особенности, высокоолеиновое масло выдерживает большее количество циклов жарки, при которой выделяется гораздо меньше, так называемых, транс-жиров, которые могут провоцировать онкологические процессы [3].

В настоящее время высокоолеиновое масло - самый распространенный вид подсолнечного масла, производимый в США и Канаде. Оно также набирает популярность и в Европе, где основным фактором в увеличении объёмов производства высокоолеинового подсолнечного масла является увлечение здоровым образом жизни. На сегодняшний день в США и Европе площади, занятые высокоолеиновыми гибридами, составляют примерно 10—15% от суммарных площадей, занимаемых подсолнечником, увеличившись вдвое за последние пять лет (так, например, во Франции данный показатель уже превысил 60%). Согласно прогнозам экспертов OilWorld, мировой спрос и мировое потребление подсолнечного масла (как классического, так и олеинового)

сохранит тенденцию роста. Возделывание высокоолеиновых сортов подсолнечника в условиях возрастающего спроса на отечественном и мировом рынке может быть высокодоходным в особенности для крупных сельскохозяйственных организаций России [4, 5].

В России рынок высокоолеинового масла еще только формируется. Отечественные селекционеры предлагают широкий ассортимент высокоолеиновых гибридов, которые обладают высокой масличностью и стабильно высоким содержанием олеиновой кислоты (более 86%). В условиях чередования разноуровневых кризисов экономики и скачкообразного изменения цен производство высокоолеинового подсолнечника не только высокотехнологично, но и экономически эффективно [1].

На основе проведенного исследования авторы считают, что тенденция роста производства высокоолеиновых гибридов сохранится. Поэтому именно сейчас у агропредприятий есть отличная возможность занять на нем свое место.

Список источников

1. Александрова Л.А., Мельникова Ю.В. Проблемы прогнозирования рыночной конъюнктуры в системе стратегического планирования производства и реализации подсолнечника // Аграрный научный журнал. 2017. № 12. С. 79-82.
2. Мельникова Ю.В., Александрова Л.А., Рубцова С.Н. Повышение эффективности сбытовой политики агропредприятия на основе прогноза рыночной конъюнктуры // В сборнике: Аграрная наука в XXI веке: проблемы и перспективы сборник статей Всероссийской научно-практической конференции. 2017. С. 178-183.
3. Мельникова Ю.В., Рубцова С.Н., Пахомова Т.В., Панченко В.В. Экономико-математическое моделирование конъюнктуры российского рынка высокоолеинового подсолнечника. Вестник Алтайской академии экономики и права. 2019. № 2-2. С. 292-298

4. Официальный сайт компании Corteva Agriscience. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.pioneer.com/ru/technologies/high-oleic-sunflower.html>
5. Официальный сайт компании Oilworld. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.oilworld.ru/>
6. Федеральная служба государственной статистики. [Электронный ресурс]. Режим доступа : <http://www.gks.ru/>
7. Волощук Л.А., Пахомова Т.В., Рубцова С.Н., Слепцова Л.А., Ткачев С.И. Статистические методы исследований в управлении территориями. Учебно-практическое пособие, Саратов, 2020.

**Имитационное моделирование ценовой конъюнктуры подсолнечника
методом Монте-Карло**

Анастасия Николаевна Мельникова¹, Алина Алексеевна Курылева²

^{1,2}Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского, г. Саратов, Россия

¹melnikova_nastja03@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8054-5147>

²kuryleva.alina@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1022-0459>

Аннотация. В статье представлено исследование принципов моделирования экономических процессов методом Монте-Карло. Авторами на примере анализа динамики ценовой конъюнктуры рынка подсолнечника показана возможность вероятностной оценки характеристик временного ряда цен и прогноза на краткосрочную перспективу. В качестве выводов приведены авторские расчеты числовых значений вариации цен на подсолнечник в РФ на 2022 год.

Ключевые слова: моделирование, цена, рынок, Монте-Карло, динамика

Simulation of sunflower price conjuncture by Monte Carlo method

Anastasia N. Melnikova¹, Alina A. Kuryleva²

^{1,2}Saratov National Research State University named after N.G. Chernyshevsky, Saratov, Russia

¹melnikova_nastja03@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8054-5147>

²kuryleva.alina@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1022-0459>

Abstract. The article presents a study of the principles of modeling economic processes by the Monte Carlo method. The authors, using the example of the analysis of the dynamics of the price situation of the sunflower market, show the possibility of probabilistic assessment of the characteristics of a time series of prices and a forecast for the short term. The author's calculations of numerical values of the variation of sunflower prices in the Russian Federation for 2022 are given as conclusions.

Keywords: modeling, price, market, Monte Carlo, dynamics

Экономико-математическое моделирование – определение экономических процессов и явлений в виде экономико-математических моделей. Как и любое моделирование, экономико-математическое моделирование основывается на принципе аналогии, т.е. возможности изучения объекта не непосредственно, а через рассмотрение другого, подобного ему или более доступного объекта. Экономико-математическая модель всегда является не точной копией, а некоторой схемой, абстракцией экономического процесса.

Практическими задачами моделирования являются:

- анализ экономических объектов;
- экономическое прогнозирование;
- выработка управленческих решений на всех уровнях хозяйственной иерархии на основе построенных прогнозов.

Математическая модель – это математическая система, описывающая экономические закономерности определенными знаками и символами объекты, явления, те или иные экономические процессы. Математическая модель представляет собой систему неравенств и уравнений, связывающих параметры модели, оптимальное сочетание которых необходимо определить под определенным критерием оптимизацией. Решение математической задачи является одним из основных этапов моделирования [2].

Существует более 200 методов моделирования. Одним из методов моделирования в условиях неопределенности является метод Монте-Карло. Большим преимуществом метода Монте-Карло является то, что он позволяет учесть в модели элемент случайности и сложность реального мира. Кроме того, метод является робастным по отношению к изменению различных параметров, таких как распределение случайной величины. Среди других вычислительных методов, метод Монте-Карло выделяется своей простотой и общностью. Медленная сходимость является существенным недостатком метода, однако, могут быть указаны его модификации, которые обеспечивают высо-

кий порядок сходимости при определённых предположениях. Сходимость метода Монте-Карло является сходимостью по вероятности. Имитационное моделирование методом Монте-Карло – это автоматизированный процесс, позволяющий рассматривать вероятность наступления различных событий. Каждая смоделированная ситуация является уникальной, что дает возможность оценить целый спектр рисков [3].

Независимо от используемого инструмента, метод Монте-Карло состоит из трех основных шагов:

1. Создание прогнозной модели с определением зависимой переменной, в отношении которой осуществляется прогноз, и независимых переменных (также известных как входные данные, переменные риска или предикторные переменные), лежащих в основе прогноза.

2. Определение распределений вероятностей независимых переменных. Определение диапазона вероятных значений с помощью имеющихся статистических данных и/или субъективных знаний аналитика с последующим присвоением каждому такому значению весовых коэффициентов вероятности.

3. Многократное выполнение моделирования для создания случайных значений независимых переменных. Моделирование выполняется до тех пор, пока не будет получена репрезентативная выборка практически бесконечного числа возможных комбинаций [2,3].

В условиях рыночной экономики успех любого предприятия будет во многом зависеть от цен на товары. Именно цена является ведущей составляющей в механизме формирования рыночной конъюнктуры, так как именно она обеспечивает взаимодействие всех остальных факторов и поддерживает динамику [1, 5].

Формирование цен на продукцию сельского хозяйства имеет свои особенности, которые обусловлены спецификой его производства. Издержки производства продукции агропромышленного комплекса различны год от года в зависимости от природно-климатических условий, продуктивности земли, се-

зонности, а также неравномерности поступления денежных средств от реализации продукции. В оценке рынка сельскохозяйственной продукции не менее важной составляющей является стратегическое планирование, поэтому основой прогноза рыночной конъюнктуры является прогноз цен на сельскохозяйственную продукцию, т.к. именно ориентируясь на прогнозный уровень цен, производитель принимает стратегические решения [4]. Авторами на основе метода Монте-Карло оценена динамика средних цен на семена подсолнечника в РФ. Поскольку цена, по которой производитель будет реализовывать продукцию и точное количество объемов реализации неизвестны – это будут случайные величины. Анализируя статистические данные динамики цен за период 2010 -2021 гг. [6], можно предположить, что прогнозируемая величина цены в 2022 году будет больше 10 тыс. руб, но меньше 45 тыс. руб. Аналогично минимальное и максимальное значение переменных индекса затрат соответственно больше 1,1 и меньше 1,99. Для генерации случайных величин использована функция СЛУЧМЕЖДУ приложения MicrosoftExcel с указанием в качестве аргументов верхней и нижней границы диапазона. Полученные величины использованы далее для расчета денежных потоков и чистой приведенной стоимости (NPV). Опираясь на алгоритм метода Монте-Карло, авторами выполнены необходимые предварительные расчеты (табл. 1).

Таблица 1- Предварительные расчеты показателей

годы	себестоимость	цена	прибыль	объем	NVP
2010	5922,9	10,605	50782,035	5347	488 948 022,81
2011	7290,3	11,364	95679,816	9069	83 926 920,55
2012	7344,1	12,458	80497,258	7051	70 542 967, 08
2013	6337,5	12,024	112122,948	9852	112 122, 95
2014	9763,1	11,534	88056,754	8481	77 167 655, 08
2015	21500	20,284	166918,076	9289	146 276 986, 72
2016	23900	21,886	217174,29	11015	190 318 517, 3
2017	17700	17,033	160822,873	10481	140 935 516, 52
2018	20000	17,779	206788,924	12756	181 217 405,66
2019	19100	18,087	259059,973	15379	227 024 616,74
2020	20673	24,54	306052,56	13314	268 206 100,43
2021	30800	42,181	619251,391	15411	542 674 763,94

**Источник: расчеты авторов*

В каждой строке представлено случайное число объема производства, переменных затрат и цены реализации. Также по каждой строке на основе этих данных рассчитаны выручка, прибыль (за минусом постоянных расходов и налогов), денежный поток и чистая приведенная стоимость проекта с учетом заданной ставки дисконтирования.

Анализируя полученные данные, прежде всего необходимо обратить внимание на показатель NPV. Для него были рассчитаны количество случаев, когда $NPV > 0$ и $NPV < 0$ для всей совокупности опытов необходимый период. Вместе с суммой доходов и суммой убытков, эти значения могут дать представление о мере рискованности и масштабе возможных потерь. Результаты моделирования представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Результаты моделирования

Показатели	Переменные затраты	Поступления	NPV
Минимум	1,107705	542674764	542 674 763,99
Максимум	1,99857	44502328,55	488 948 202,81
Среднее значение	1,55313	293588546,3	515 811 483,8
Стандартное отклонение	0,62993	352261107,3	37990415,74
Коэффициент вариации	41%	1,9%	7%
Число случаев $NPV > 0$			12
Число случаев $NPV < 0$			
Сумма убытков			0
Сумма расходов			2417351777

**Источник: расчеты авторов*

Таким образом, опираясь на модельные данные, можно найти степень изменчивости изучаемых показателей по отношению к среднему значению текущей выборки. В данном случае коэффициент вариации переменных затрат составляет 41%, цена варьируют от 10 тыс. руб. до 42 тыс. руб., ежегодная прибыль содержится в диапазоне от 50 до 619 тыс. руб., величина стандартного отклонения зависит от переменных затрат. На основе полученных расчетов авторы предполагают, что в 2022 году вариация прогнозных цен на подсолнечник в РФ составит от 38806,52 тыс. руб. до 45555,52 тыс. руб. за тонну. Сложившаяся ценовая конъюнктура благоприятна для сельхозпроизводителей и в

итоге может сыграть существенную роль в развитии сельского хозяйства страны в условиях санкций и ограничений последних лет. Получая большую выручку, сельхозпроизводители больше вкладывают в свои технологии, технику, что, в конечном счете, положительно влияет на урожайность[1,7]. Авторы считают, что текущая ценовая конъюнктура на рынке подсолнечника благоприятна, что является стимулирующим фактором дополнительных инвестиций в производство культуры.

Список источников

1. Александрова Л.А., Мельникова Ю.В. Проблемы прогнозирования рыночной конъюнктуры в системе стратегического планирования производства и реализации подсолнечника // Аграрный научный журнал. 2017. № 12. С. 79-82.
2. Голубева Н.В. Математическое моделирование систем и процессов: учебное пособие. -СПб. Издательство "Лань", 2013 192 с. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/76825/#1> (дата обращения: 22.02.2022).
3. Жданов Э.Р., Маликов Р.Ф., Хисматуллин Р.К. Компьютерное моделирование физических явлений и процессов методом Монте-Карло: учебно-метод. пособие. Уфа Изд-во БГПУ, 2005. 124с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://simulation.su/uploads/files/default/2005-uch-posob-gdanov-malikov-hismatullin-1.pdf> (дата обращения: 17.02.2022).
4. Мельникова Ю.В., Рубцова С.Н., Пахомова Т.В., Панченко В.В. Экономико-математическое моделирование конъюнктуры российского рынка высокоолеинового подсолнечника. Вестник Алтайской академии экономики и права. 2019. № 2-2. С. 292-298
5. Мельникова Ю.В., Александрова Л.А., Рубцова С.Н. Повышение эффективности сбытовой политики агропредприятия на основе прогноза рыночной конъюнктуры // В сборнике: Аграрная наука в XXI веке: проблемы и

перспективы сборник статей Всероссийской научно-практической конференции. 2017. С. 178-183.

6. Волощук Л.А., Пахомова Т.В., Рубцова С.Н., Слепцова Л.А., Ткачев С.И.

Статистические методы исследований в управлении территориями. Учебно-практическое пособие, Саратов, 2020.

7. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики РФ. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/?%2F> (дата обращения: 17.02.2022).

Основные способы проведения цифрового мониторинга посевов сельскохозяйственных культур

Алина Юрьевна Миронкина¹

¹Смоленская государственная сельскохозяйственная академия, г. Смоленск, Россия, alina24m@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0585-6372>

Аннотация. В статье рассмотрено понятие цифрового мониторинга посевов сельскохозяйственных культур и три варианта проведения мониторинга посевов сельскохозяйственных культур в Российской Федерации: применение спутниковых систем; применение средств авиации; использование датчиков и приборов сельскохозяйственной техники. Определены отличия цифрового мониторинга посевов сельскохозяйственных культур от традиционного способа.

Ключевые слова: цифровой мониторинг посевов; мониторинг посевов, фитосанитарный мониторинг; способы проведения мониторинга.

The main methods of digital monitoring of agricultural crops

Alina Y. Mironkina¹

¹Smolensk State Agricultural Academy, Smolensk, Russia, alina24m@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0002-0585-6372>

Abstract. The article discusses the concept of digital monitoring of agricultural crops and three options for monitoring agricultural crops in the Russian Federation: the use of satellite systems; the use of aviation equipment; the use of sensors and devices of agricultural machinery. The differences between digital monitoring of agricultural crops and the traditional method are determined.

Key words: digital monitoring of crops; monitoring of crops, phytosanitary monitoring; methods of monitoring.

Введение. Сегодня жизнь требует от аграрных производителей развиваться в современных технологических форматах [3-4]. Для точного контроля за ростом и развитием сельскохозяйственных растений необходимо своевременное получение качественной информации с посевных территорий путём применения полностью безопасных для сельскохозяйственных культур технологий [6]. Новым прогрессивным направлением в вопросе защиты растений является цифровой мониторинг посевов сельскохозяйственных культур.

Материалы и методы. Объектом исследования служат посевы сельскохозяйственных культур Российской Федерации. Предметом исследования является цифровой мониторинг посевов сельскохозяйственных культур. В работе используются следующие основные методы исследования: монографический метод; метод анализа и синтеза; метод наблюдения; метод сравнения; метод экспертных оценок.

Обсуждение. На основе изученной научной литературы, нами выделено следующее понятие цифрового мониторинга посевов сельскохозяйственных культур. Цифровой мониторинг посевов сельскохозяйственных культур – это высокотехнологический процесс, включающий наблюдение с помощью технических приборов за состоянием роста и развитием растений с целью их защиты от вредных организмов и влияния воздействия факторов окружающей среды [9]. Существует три варианта проведения цифрового мониторинга посевов сельскохозяйственных культур: применение спутниковых систем; применение средств авиации; использование датчиков и приборов сельскохозяйственной техники. Рассмотрим особенности каждого указанного способа.

1. Мониторинг посевов со спутниковых систем.

Для мониторинга состояний обширных сельскохозяйственных площадей используются космические снимки со спутников, обработка которых позволяет проводить фитосанитарный мониторинг состояния сельскохозяйственных посевов на конкретных полях. Грамотная интерпретация данных космических снимков позволяет пользователю принимать решения о точечном вне-

сении необходимых удобрений, поливе сельскохозяйственных культур и проведении прочих мероприятий [7-8]. Преимуществом проведения мониторинга посевов со спутниковых систем является широкий охват посевной территории. Недостатком проведения цифрового мониторинга посевов со спутниковых систем является недостаточно высокая точность полученных данных.

2. Применение средств авиации для получения данных мониторинга посевов. Одной из перспективных сфер для проведения мониторинга посевов является аэрофотосъёмка. Аэрофотосъёмка – это процесс фотографирования земной поверхности с самолетов, вертолетов, беспилотных летательных аппаратов и других видов аппаратов [1].

Востребованность применения средств авиации обусловлено высокой точностью полученных данных и являются более актуальной по сравнению с космическими снимками. Однако уступают последним в масштабах охвата посевной территории. Преимуществом использования аэросъёмки на сельскохозяйственных угодьях является оперативность, поскольку разница во времени от момента совершения съёмки до момента получения снимка относительно небольшая по сравнению с получением снимков со спутника, а также сельскохозяйственные культуры ничем не скрыты и хорошо получаются на снимках.

Недостатком проведения цифрового мониторинга посевов с помощью аэросъёмки является высокие экономические расходы, которые сдерживают использование аэросъёмки в сельскохозяйственных целях. В связи с этим применение средств аэросъёмки является нерентабельным при съёмках малых по площади полей сельскохозяйственного назначения, поскольку затраты на организацию работ, приходящиеся на единицу отснятой площади, существенно превосходят аналогичные показатели при съёмке больших посевных площадей.

3. Использование датчиков и приборов сельскохозяйственной техники для получения данных мониторинга посевов.

Для получения данных мониторинга посевов сельскохозяйственных культур на сельскохозяйственную технику устанавливаются оптические приборы

с бесконтактными датчиками, которые позволяют получать информацию о содержании элементов питания в растениях [5]. Преимуществом проведения данных обследований является возможность проведения работ в условиях тумана и дождя, что является частым явлением во время весенних и осенних полевых сельскохозяйственных работ. Недостатком проведения цифрового мониторинга посевов сельскохозяйственных культур с использованием датчиков и приборов сельскохозяйственной техники является возможность физического повреждения растений.

Результаты. На основе проведённого анализа, можно сделать вывод, что цифровой мониторинг посевов сельскохозяйственных культур, в отличие от традиционного мониторинга посевов, имеет ряд преимуществ. Традиционные методы исследований посевов, основанные на отборе проб сельскохозяйственных культур, их физическом и химическом анализе в лабораторных условиях, занимают много времени, достаточно трудоёмки и не всегда своевременны. Основные отличительные признаки цифрового мониторинга посевов от традиционного способа отразим в таблице 1.

Таблица 1 - Отличия цифрового мониторинга посевов от традиционного способа

Признаки	Традиционный мониторинг посевов	Цифровой мониторинг посевов
1. Время проведения мониторинга	Длительный процесс; трудоёмкий	Быстрый процесс
2. Доступ к информации	Не всегда удобный доступ; часто не своевременный	Удобный доступ; своевременный
3. Возможность физического повреждения исследуемых растений	Велика вероятность повреждения	Без повреждения (или с минимальными повреждениями при использовании приборов сельскохозяйственной техники)
4. Пространственно-временной анализ обширных, отдаленных территорий и взаимодействие между собой	Нет возможности	Есть возможность
5. Получение итоговых результатов	Длительный процесс; трудоёмкий	Быстрый процесс

Таким образом, по всем перечисленным признакам выявлены преимущества цифрового мониторинга посевов в сравнении с традиционным способом.

Заключение. В результате проведённого исследования можно сделать вывод, что с применением цифрового мониторинга посевов появляется возможность получать самую последнюю и достоверную информацию о состоянии посевов сельскохозяйственных растений, используя при этом космические спутниковые системы, средства авиации, датчики и приборы сельхозтехники [2].

Несмотря на разнообразие способов получения цифровых данных, использование каждого из них позволяет количественно оценивать площади, занятые сельскохозяйственными культурами, определять фазы развития сельскохозяйственных растений, проблемы состояния посевов (неравномерность созревания, заражение вредителями и болезнями, недостаток питательных веществ, гибель от неблагоприятных метеорологических условий), что представляет собой важные показатели для прогнозирования урожайности. На основании полученных цифровых данных очень удобно проводить анализа, делать оценки и составлять прогноз фитосанитарной обстановки на определенной территории, а также определять причинно-следственные связи между состоянием сельскохозяйственных растений и воздействием на них факторов окружающей среды.

Список источников

1. Белокопытов А.В. Актуальные вопросы цифровизации сельского хозяйства // Перспективы научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: сборник материалов международной научной конференции. Смоленск, 2019. С. 3-6.

2. Ищук О.В., Калушенкова Е.А. Пути повышения производительности труда в сельском хозяйстве // Управление устойчивым развитием сельских территорий региона: сборник статей Международной научно-практической конференции. 2018. С. 380-382.

3. Миронкина А.Ю. Современный технологический формат развития сельского хозяйства // Цифровые технологии – основа современного развития

АПК: сборник материалов международной научной конференции. Смоленск: ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, 2020. С. 216-220.

4. Миронкина А.Ю. Цифровизация регионального агропромышленного комплекса // Цифровые технологии – основа современного развития АПК: сборник материалов международной научной конференции. Смоленск: ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, 2020. С. 221-224.

5. Москалева Н.В., Бадебкина О.Ю. Цифровое торговое пространство для реализации сельхозпродуктов крестьянскими (фермерскими) хозяйствами // Современные цифровые технологии в агропромышленном комплексе: сборник материалов международной научной конференции. Смоленск, 2020. С. 216-220.

6. Сафиуллин Н.А., Миронов А.Г. Использование спутниковых карт и дронов для цифровизации сельскохозяйственных полей // Инновационные тенденции развития российской науки: материалы XIII международной научно-практической конференции молодых ученых. 2020. С. 224-226.

7. Чулкова Г.В., Ищук О.В. Применение ротационного полевого севопольного севооборота как фактора повышения экономической эффективности использования земельных ресурсов // Современные тенденции сельскохозяйственного производства в мировой экономике: сборник статей XIV Международной научно-практической конференции. 2015. С. 457-462.

8. Чулкова Г.В., Кочубей Е.В. Потенциал развития цифровизации в АПК России // Современные цифровые технологии в агропромышленном комплексе: сборник материалов международной научной конференции. Смоленск, 2020. С. 344-348.

9. Mironkina A.Yu., Kharitonov S.S. Features of digital phytosanitary monitoring of agricultural crops // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Ser. "International Conference on World Technological Trends in Agribusiness, WTTA 2021". 2022. С. 012049.

10. Гусева В.Е., Волощук Л.А., Нургазиев Р.Б. Информация как универсальный товар в период развития цифровой экономики. В сборнике: Аграрная

наука и образование: проблемы и перспективы. Сборник статей национальной научно-практической конференции. Под редакцией Е.Б. Дудниковой. Саратов, 2021. С. 133-138.

11. Дудникова Е.Б., Ткачев С.И., Волощук Л.А. Тенденция показателей устойчивого развития сельскохозяйственного производства // Вестник Академии знаний. 2019. № 2 (31). С. 101-106.

Расчёты с контрагентами в учетной системе сельскохозяйственной организации

Татьяна Дмитриевна Михайдарова¹, Ирина Степановна Лушникова²

^{1,2}Курганская государственная сельскохозяйственная академия

имени Т.С. Мальцева», г. Курган, Россия

¹tas_mi_75@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0001-6005-1190>

²irilushnikova@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0003-4048-2617>

Аннотация. Деятельность сельскохозяйственной организации на прямую зависит от расчетов с контрагентами. В статье на примере конкретной организации рассмотрен порядок ведения учёта расчётов с поставщиками и покупателями.

Ключевые слова: бухгалтерский учёт, учёт внешних расчетов, покупатели, поставщики, факты хозяйственной жизни.

Settlements with counterparties in the accounting system of an agricultural organization

Tatyana D. Mikhaydarova¹, Irina S. Lushnikova²

^{1,2}Kurgan State Agricultural Academy named by T.S. Maltsev, Kurgan, Russia,

¹tas_mi_75@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0001-6005-1190>

²irilushnikova@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0003-4048-2617>

Abstract. The activity of an agricultural organization is directly dependent on settlements with counterparties. In the article, using the example of a specific organization, the procedure for keeping records of settlements with suppliers and buyers is considered.

Keywords: accounting, accounting for external settlements, buyers, suppliers, facts of economic life.

Расчёты с поставщиками, покупателями занимают значительное место в

аналитической учетной системе большинства сельскохозяйственных организаций. На финансовую стабильность любой организации в значительной мере оказывает воздействие рациональной организации бухгалтерского учета расчетов с контрагентами [2] и других внешних расчетов [1], влияющей на своевременность востребования долгов и недопущения сбоя платежей.

Таблица 1- Основные экономические показатели, тыс. руб.

Наименование показателя	Годы			Отклонение 2020г. к 2018 г.(+,-)
	2018	2019	2020	
Выручка	97 794	160 561	123 523	25 729
Себестоимость продаж	(76 564)	(103 20)	(60 513)	-16 051
Валовая прибыль	21 230	56 641	63 010	41 780
Проценты к получению	-	793	532	-
Проценты к уплате	(2578)	(2263)	(1 708)	-840
Прочие доходы	7 409	6 131	13 396	5 987
Прочие расходы	(1 492)	(2 540)	(11 241)	9 749
Прибыль до налогообложения	24 569	58 762	63 989	39 420
Чистая прибыль	24 569	57 659	62 586	38 017

Исследуемый объект является юридическим лицом осуществляющим свою деятельность в Курганской области. Основным видом деятельности является выращивание зерновых культур. Целью деятельности является получение прибыли с помощью основных видов деятельности. Основные экономические показатели общества представлены в таблице 1.

Информация в таблице свидетельствуют об увеличении выручки и сокращении себестоимости продаж. Прибыль до налогообложения составила более 39 тыс. руб., за счет изменений в прочих доходах и расходах организации. Увеличиваются как расходы, так и доходы за анализируемый период.

Учет расчетов с контрагентами в бухгалтерии общества ведется на счетах: 60 «Расчеты с поставщиками и подрядчиками» и 62 «Расчеты с покупателями и заказчиками». Счета предназначены для обобщения информации о расчетах

с поставщиками и покупателями, а также взаимосвязанными организациями. Расчеты с поставщиками и подрядчиками осуществляет бухгалтер расчетной группы, в обязанности которого входит умение обрабатывать значительное количество первичных документов, вовремя требовать недостающие документы от поставщиков и покупателей, отслеживать длительность авансирования и выяснять причины отсутствия документов в бухгалтерии [8]. Синтетический учет расчетов с поставщиками представлен в таблице 2.

Таблица 2 - Схема бухгалтерских записей по счету 60 «Расчеты с поставщиками и подрядчиками» за июль 2021 года

Дебет			Кредит		
кор. счет	содержание фактов хозяйственной жизни	сумма, руб.	кор. счет	содержание фактов хозяйственной жизни	сумма, руб.
				Сальдо на начало месяца	4631097,51
51	Произведена оплата с расчетного счета	4398745,10	08	Начислена задолженность поставщикам	299880,00
60	Произведен взаимозачет выданных авансов	7888201,21	10	Начислена задолженность за приобретение материальных ценностей	4292055,03
91	Зачислена в доходы невостребованная задолженность	90000,00	19	Начислен НДС по принятым работам и услугам	926478,09
51	Выдан аванс поставщику	2530772,12	20	Начислена задолженность за выполненные работы	461277,29
			60	Произведен взаимозачет выданных авансов	7888201,21
			51	Возврат ранее полученного аванса	544,00
			91	Списание суммы дебиторской задолженности по выданным авансам	20728,00
Оборот по дебету		14907718,43	Оборот по кредиту		13889163,62
Сальдо на конец месяца					3612542,70

Сальдо по кредиту счёта 60 на конец месяца показывает величину денежных средств, перечисленных по договорам поставки.

Аналитический учет расчётов с поставщиками и покупателями ведут по каждому предъявленному счету, а расчетов в порядке плановых платежей – по каждому поставщику и покупателю (заказчику). Правовой режим расчётных взаимоотношений между поставщиками и покупателями по поставкам и продажам ресурсов определяет договор, заключенный между организацией и поставщиком (покупателем) в каждом случае в письменной форме [3]. Необходимость постоянного и эффективного контроля и учёта за состоянием и погашением задолженности организации является успешным условием ее функционирования. Огромное внимание при расчетах с покупателями уделяют первичным документам. Синтетический учет расчетов с покупателями и заказчиками отражается в регистре «Карточка счета». Бухгалтерские записи по счету 62 за июль 2021 года представлены в следующей таблице.

Таблица 3 - Схема бухгалтерских записей по счету 62 «Расчеты с покупателями и заказчиками» за июль 2021 года

Дебет			Кредит		
кор. счет	содержание фактов хозяйственной жизни	сумма, р.	кор. счет	содержание фактов хозяйственной жизни	сумма, р.
	Сальдо на начало месяца	5922663, 76			
90	Предъявлены счета покупателям за проданную продукцию	510100,00	51	Получены на расчетный счет денежные средства в счет погашения задолженности покупателями	1353130,00
	Оборот по дебету	510100,00		Оборот по кредиту	1353130,00
	Сальдо на конец месяца	5079633,76			

Сальдо по дебету счета показывает дебиторскую задолженность покупателей и заказчиков. Оборот по дебету отражает сумму, на которую предъявлены покупателям и заказчикам расчетные документы.

Сальдо по кредиту отражает наличие кредиторской задолженности перед покупателями по полученным авансам. Оборот по кредиту показывает суммы поступивших от покупателей и заказчиков платежей, а также полученную предоплату и авансы [6].

На наш взгляд, рациональная организация форм контроля расчетов

способствует укреплению договорной и расчетной дисциплины [7, 9], выполнению обязательств организации перед контрагентами, повышению их ответственности за соблюдение платежной дисциплины, сокращению дебиторской и кредиторской задолженности [5], ускорению оборачиваемости оборотных средств, и, следовательно, улучшению финансового состояния [4, 10]. Из этого следует чёткое и прозрачное ведение учёта расчетов с контрагентами, которое необходимо в каждой сельскохозяйственной организации.

Список источников

1. Вебер М. В. Учет внешних расчетов в транспортной организации / М. В. Вебер, С. Н. Никулина // Актуальные вопросы современной экономики. 2021. № 9. С. 528-536.
2. Винокурова А.Г. Расчеты с поставщиками и подрядчиками в учетно-аналитической системе организации / А.Г. Винокурова, С.Н. Никулина // Актуальные вопросы современной экономики. 2021. № 3. С. 265-271.
3. Горбунова Е.Е. Совершенствование управления дебиторской задолженностью покупателей // Актуальные вопросы современной экономики. 2021. № 7. С. 535- 544.
4. Жагорова Е.О. Совершенствование и модификация отчета о финансовых результатах в сельскохозяйственной организации // Аграрный сектор экономики России: опыт, проблемы и перспективы развития: Материалы всероссийской (национальной) научной конференции, Орел, 16 июня 2021 года. Орел: Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина, 2021. С. 202-210.
5. Комарова Ю. С. Учёт дебиторской и кредиторской задолженности в организации // Современные проблемы финансового регулирования и учета в агропромышленном комплексе: Материалы II Всероссийской (национальной научно-практической конференции с международным участием), Лесниково, 12 апреля 2018 года. Лесниково: Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева, 2018. С. 204-208.

6. Кузнецова И.Н. Совершенствование бухгалтерского учета расчетов с покупателями и заказчиками // Вопросы устойчивого развития общества. 2020. № 3-1. С. 204-209.

7. Лушникова И.С. Аудиторские и налоговые риски в сельскохозяйственных организациях // Актуальные вопросы экономики и агробизнеса: сборник статей X Международной научно-практической конференции, 4-5 апреля 2019 г. В 4 ч. Ч.2. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2019. С. 203-207.

8. Лушникова И.С. Совершенствование учёта расчетов с поставщиками и покупателями в организации // Современная экономика: обеспечение продовольственной безопасности: сборник научных трудов. Кинель: РИО СГСХА, 2019. С.155-160.

9. Лушникова И.С. Значение рисков при проведении аудиторской проверки в агробизнесе // Основные направления развития агробизнеса в современных условиях: сборник статей по материалам III Всероссийской (национальной) научно – практической конференции (5 июня 2019 г.). Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2019. С. 96-100.

10. Лушникова И.С. Особенности аудита годовой отчетности в организации // Научно-техническое обеспечение агропромышленного комплекса в реализации Государственной программы развития сельского хозяйства до 2020 года: сборник статей по материалам международной научно- практической конференции (18 - 19 апреля 2019 г) Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2019. С.178-182.

11. Рознина Н. В. Оценка финансового состояния и вероятности банкротства аграрного хозяйства // Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты: Сборник научных трудов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Нальчик, 04–05 февраля 2021 года. Нальчик, 2021. С. 297-300.

© Михайдарова Т.Д., Лушникова И.С., 2022

Развитие органического растениеводства в России

*Михаил Андреевич Моисеенко*¹

¹Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия, michaelzma23@gmail.com, <http://orcid.org/0000-0002-4994-5326>

Аннотация. Статья посвящена развитию органического растениеводства в России, при котором будут соблюдены все принципы и задачи производства органической продукции. Указаны конкурентные преимущества России при переходе на органическое растениеводство. Сформулированы предложения, способствующие развитию органического растениеводства в России.

Ключевые слова: органическое сельское хозяйство, органическое растениеводство, традиционное сельское хозяйство.

Development of Organic Crop Production in Russia

*Michael An. Moiseyenko*¹

¹Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov, Saratov, Russia michaelzma23@gmail.com, <http://orcid.org/0000-0002-4994-5326>

Abstract. The article is devoted to the development of organic crop production in Russia, in which all the principles and objectives of organic production will be observed. The competitive advantages of Russia in the transition to organic crop production are indicated. The proposals contributing to the development of organic crop production in Russia are formulated.

Keywords: organic agriculture, organic crop production, traditional agriculture.

Производство органической продукции растениеводства достаточно динамично развивается во всех уголках мира, при этом в странах с разным социально-экономическим уровнем существуют некоторые различия и особенности. У России в данном направлении имеется существенный результат. Так с 2020 года Министерством сельского хозяйства РФ ведется специальный реестр производителей органической продукции, что позволяет защитить рынок от подделок и так называемого «гринвошинга». Россия является первой в мире страной с открытым реестром производителей органики. Кроме того, отечественная продукция защищена QR-кодированием, что позволяет потребителям отслеживать происхождение товара с помощью телефона через реестр Министерства сельского хозяйства РФ и получать информацию о производителе органики и его продукции. А в 2021 году на выставке «Золотая осень» состоялась торжественная презентация первого российского органического атласа, который включает в себя исчерпывающую информацию обо всех сертифицированных российских производителях органики. [1] В атласе можно посмотреть какую продукцию сертифицировало и выпускает то или иное предприятие, а также получить контакты производителя, узнать статус развития органического производства в каждом субъекте РФ.

Конкурентные преимущества России при переходе на производство органической продукции в растениеводстве являются достаточно весомыми. Об этом свидетельствуют следующие факты [2]: во-первых, с 90-х годов XX – го века многие гектары сельскохозяйственных земель долгое время не обрабатывались и были изъяты из оборота ввиду разорения многих предприятий, эти земли не были под воздействием пестицидов и других вредных веществ. Исходя из этого можно сделать вывод, что имеются плодородные почвы, которые возможно освоить под органическое производство; во-вторых, согласно органическому атласу России к началу 2022 года органическим производством занималось 78 сертифицированных организаций из 32 субъектов Российской Федерации. Исходя из этого можно сделать вывод, что имеется опыт прогрессивных сельскохозяйственных предприятий различных регионов Российской

Федерации в производстве и реализации органической продукцией растениеводства. [3] В большинстве случаев процесс производства растениеводческой продукции по органическим и традиционным технологиям никак не отличается. Основные различия отмечаются в происхождении разрешенных средств, используемых в системе защиты растений, и в качестве удобрительных средств.

Органическое сельское хозяйство основывается на использовании альтернативных средств производства, так как применение синтетических химикатов и минеральных удобрений недопустимо. При этом разрешается использовать разнообразные биологические фунгициды и инсектициды, которые при соблюдении регламента и своевременного применения эффективны для борьбы с вредоносными объектами. В качестве средств борьбы с вредителями допускается использование энтомофагов как в открытом, так и в закрытом грунтах.

Система удобрения в органическом сельском хозяйстве также требует глубокого научно обоснованного подхода. В частности, для повышения доступности минеральных элементов питания культурных растений из природных минералов, допущенных в качестве почвоулучшающих средств, необходимо создать условия для их трансформации в более подвижные соединения. Одним из таких механизмов для труднорастворимых минералов является повышение биологической активности почвы различными путями, например применением микробиологических и органических удобрений, высевом сидеральных и покровных культур, а также обоснованным чередованием сельскохозяйственных культур.

В соответствии с приложениями органических стандартов допускается использование не менее сотни средств для рентабельного ведения органического сельскохозяйственного производства. [4] Характеристика большинства таких средств и регламент их использования прописаны в государственном каталоге пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации. [5]

Анализируя вышесказанное можно сделать вывод, что организация и развитие органического сельскохозяйственного производства продукции растениеводства является наукоемкой отраслью, что подразумевает необходимость создания и функционирования биотехнологических фабрик, микробиологических лабораторий, ведения мониторинга и научно-исследовательского сопровождения.

Список источников

1. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации.
<https://mcx.gov.ru/>
2. Государственная поддержка современного АПК России: вопросы теории, методологии и практики / Н. И. Кузнецов, Н. В. Уколова, С. В. Монахов, Ю. А. Шиханова // Островские чтения. 2016. № 1. С. 132-136.
3. Органический атлас России -
https://roskachestvo.gov.ru/upload/organic_atlas_r2021.pdf
4. Организация органического сельскохозяйственного производства в России: информ. изд. М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2018. 124 с.
5. Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации
<https://docs.cntd.ru/document/420235436>

**Формирование региональной образовательной площадки
для несельскохозяйственных видов деятельности (сельского туризма)**

Наталья Владимировна Москалева¹

¹Смоленская государственная сельскохозяйственная академия, г. Смоленск, Россия, moskalevanata322@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1854-3113>

Аннотация. Закон «Об основах туристской деятельности в Российской Федерации» был принят в 2021 году, который утвердил программу развития нового направления отечественного туризма до 2030 года. Нормы закона распространяются на туристические объекты в сельской местности и в малых городах численностью до 30 тысяч жителей. [3] Согласно данного закона, сельский туризм, признается самостоятельным видом внутреннего туризма наряду с социальным, выездным, самодеятельным и детским туризмом признан приоритетным направлением государственной политики на ближайшее время.

Ключевые слова: сельский туризм, региональная научная площадка, образовательная программа.

Formation of a regional educational platform for non-agricultural activities (rural tourism)

Natalya. V. Moskaleva¹

¹Smolensk State Agricultural Academy, Smolensk, Russia, moskalevanata322@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1854-3113>

Abstract. The law "On the basics of tourism activity in the Russian Federation" was adopted in 2021, which approved the program for the development of a new direction of domestic tourism until 2030. The provisions of the law apply to tourist sites in rural areas and in small towns with up to 30 thousand inhabitants. According to this document, rural tourism is recognized as an independent type of domestic tourism along with social, outbound, amateur and children's tourism is recognized as a priority direction of state policy in the near future.

Key words: rural tourism, regional scientific platform, educational program.

Введение. В настоящее время все больше научных исследований направлено на изучение вопросов организации и ведения одного из видов предпринимательской деятельности - сельского туризма (агротуризм). Популярность туризма с сельскохозяйственным уклоном доказывает, что это один из заметных трендов в индустрии отдыха в России на ближайшую перспективу. [5] Такая тенденция обусловлена важными для любого государства, причинами: социально-экономическим развитием территорий, качеством жизни населения, сохранение традиционной культуры сельских территорий.

Материалы и методы. Анализ современного состояния исследований в данной области говорит о том, что данная проблематика актуальна и получила широкое внимание у отечественного научного сообщества. В частности, нашла отражение в работах таких авторов, как Дунец А. Н. «Проектирование и продвижение регионального туристского продукта», Здорова А.Б. «Агротуристский комплекс: формирование и развитие», Карповой И. М. «Организация сельского туризма на базе крестьянского (фермерского), личного подсобного хозяйства и сельскохозяйственного кооператива», Шиловой С. Г. «Зеленый дом: методическое пособие по организации сельского туризма». В своих работах авторы рассматривают проектирование и методiku организации сельского туризма, различные аспекты, потенциал и перспективы развития данной отрасли в рамках регионов. Однако, вопросы консолидации образовательных и научных организации АПК, в целях подготовки кадров и повышение квалификации специалистов для несельскохозяйственных видов деятельности на селе (сельского туризма) исследованы недостаточно и требуют дальнейшего изучения. При написании статьи использовались следующие методы экономических исследований: экономико-статистический анализ, методы сравнения, аналитического и структурно-логического моделирования, а также материалы о практическом опыте организации и развития сельского туризма, содержащиеся в научной и публицистической литературе.

Результаты. Национальная ассоциация сельского агротуризма в своих исследованиях отмечает следующее, что сельский туризм в различных формах

и видах представлен в 64 регионах страны — это около одной тысячи агротуристических фирм в т. ч. ремесленных домов, мастерских, сельских музеев традиционного быта. Ежегодно доход сельских жителей от размещения гостей составляет свыше 30 млн. руб. [4]

Кроме того, данное агентство на основании анкетирования 71 руководителя органов исполнительной власти субъектов РФ в сфере туризма, выделило ряд ключевых проблем, препятствующих развитию сельского туризма, так около 24% опрошенных руководителей отметили, что в этой сфере наблюдается дефицит квалифицированных кадров и отсутствие обучающих методик, инструкций, пошаговых рекомендаций и образовательных программ. [4,6]

Включение сельского туризма в перечень основных направлений в сфере развития сельского хозяйства требует формирования научной площадки, которая должна включать:

1. Методические разработки единых стандартов качества, сервиса и перечня услуг - это система национальных стандартов ведения агротуризма и государственная некоммерческая реклама, продвигающая ценности культурного и природного наследия сельских территорий.

2. Механизмы экономического стимулирования сельского туризма — это применение нового механизма поддержки фермеров — грантовой программы на условиях софинансирования с регионами, льготное кредитование и оптимизация налогообложения.

3. Развитие внутренней инфраструктуры; создание или реконструкция необходимой инфраструктуры: муниципальные дороги, подъезды к деревням и селам, прокладка линий газо- и водоснабжения, развитие придорожного сервиса, пунктов проживания и питания.

4. Консолидацию образовательных и научных организаций АПК, в целях подготовки кадров и повышение квалификации специалистов для несельскохозяйственных видов деятельности на селе (сельского туризма), ориентированного на увеличение числа рабочих мест и закрепление молодёжи в сёлах,

через формирование и внедрения в учебный процесс образовательных программ в профильных учебных заведениях. [1] Необходимость такой программы обусловлена диверсификация сельской экономики. Далее в своей статье предлагаем примерную программу «Управление и экономика несельскохозяйственных видов деятельности на селе (сельского туризма)» для подготовки специалистов данной отрасли в Смоленской сельскохозяйственной академии.

Данная образовательная программа будет ориентирована на студентов старших курсов академии, на глав и членов крестьянских и фермерских хозяйств, владельцев личных подсобных хозяйств, руководителей и специалистов предприятий АПК разных форм собственности, другие заинтересованные лица.

В ходе обучения будут приобретены следующие профессиональные компетенции:

- ✓ в области разработки и реализации проектов по развитию несельскохозяйственных видов деятельности на селе в т.ч. сельского туризма;
- ✓ в области нормативно-правового регулирования несельскохозяйственных видов деятельности на селе (сельского туризма)
- ✓ в области применения нового механизма поддержки фермеров-организаторов – грантовой программы;
- ✓ в области разработки бизнес-планов развития сельского туризма и получения финансовой поддержки в рамках существующих государственных программ;
- ✓ по организации и управлению сельского туризма с нуля или как дополнительный вид деятельности с приобщением к традиционному укладу фермерской жизни с возможностью безвозмездного участия в с/х работах;
- ✓ в области маркетинга и рекламы услуг в сфере сельского туризма.

Программа будет состоять из 5 модулей:

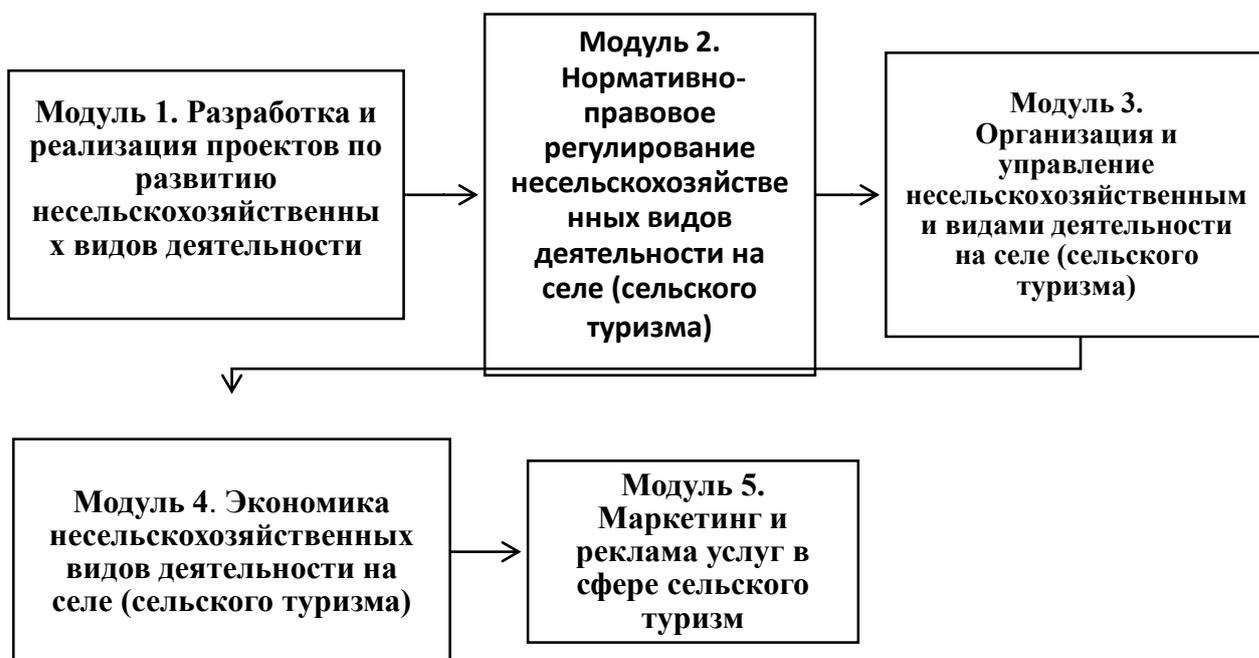


Рисунок 1- Модули программы «Управление и экономика несельскохозяйственных видов деятельности на селе (сельского туризма)»

Для первого модуля «Разработка и реализации проектов по развитию несельскохозяйственных видов деятельности» можно предложить следующий перечень учебных элементов: порядок осуществления деятельности в сфере сельского туризма; формы организации, продукты и услуги в сельском туризме; разработка и реализация проектов по развитию несельскохозяйственных видов деятельности.

Для второго модуля - «Нормативно-правовое регулирование несельскохозяйственных видов деятельности на селе (сельского туризма)»: нормативно-правовые акты об оказании грантовой поддержки региональным ассоциациям, объединяющим предпринимателей сельского туризма; виды и формы налогообложения несельскохозяйственной деятельности; экономический механизм (льготное кредитование, оптимизация налогообложения, дотации и субсидии).

Для третьего модуля - «Организация и управление несельскохозяйственными видами деятельности на селе (сельского туризма)»: организация бизнеса в сельском туризме; менеджмент в сельском туризме; организационные и

управленческие аспекты создания и функционирования сельских гостевых домов; технология предоставления услуг по размещению в сельском туризме; кооперация субъектов сельского туризма; показатели качества сельского туризма.

Для четвёртого модуля- «Экономика несельскохозяйственных видов деятельности на селе (сельского туризма)»: экономика и ценообразование в сельском туризме; планирование объема производства и реализации продукции (бизнес-планирование, расчет эффективности проектов в сфере сельского туризма); рентабельность сельского туризма.

Для пятого модуля- «Маркетинг и реклама услуг в сфере сельского туризма»: разработка концепции создания бренда; маркетинг сельского туризма (продвижение услуг и продукции); выявление потребностей клиентов; создание атмосферы доверия в процессе обслуживания; реклама услуг в сфере сельского туризма.

Таким образом для эффективного и системного развития сельского туризма необходимо создавать на базах региональных сельскохозяйственных вузов центры обучения, которые регулярно будут организовывать полноценные образовательные курсы, семинары, лекции, стажировки, иное обучение, в том числе через сеть Интернет (вебинары, веб-конференции).

Заключение. Наша страна обладает колоссальными ресурсами для развития сельского туризма. При правильном подходе к организации и продвижению сельского турпродукта, Россия может рассчитывать на значительные социально-экономические дивиденды. Сельский туризм может стать самоорганизующейся системой, способной решать основные социально-экономические проблемы села. [2,8]. В целом, развитый сегмент сельского туризма положительно отразится на конкурентоспособности сельских территорий и будет способствовать обеспечению занятости сельского населения (в первую очередь для молодежи), повышению уровня доходов сельского населения, диверсификации сельской экономики, сбыту продукции личных подсобных хозяйств и остановке миграции сельского населения в города.

Список источников

1. Миронкина А.Ю., Полозова А.С. Формирование и управление процессом кадрового обеспечения в сельскохозяйственных предприятиях // Современные экологически устойчивые технологии и системы сельскохозяйственного производства: сборник материалов международной научной конференции. Смоленск, 2021. С. 160-164.

2. Москалева Н.В. Развитие сопутствующих направлений в фермерском бизнесе // Перспективы научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: сборник материалов международной научной конференции. 2019. С. 135-138.

3. Москалева Н.В., Лапин А.В. Мировой опыт инвестирования в национальные проекты // Тенденции повышения конкурентоспособности и экспортного потенциала продукции агропромышленного комплекса: сборник материалов международной научной конференции. 2021. С. 206-211.

4. Результаты исследования. Текущее состояние сельского туризма в России. Выявление проблем и перспектив в развитии сельского туризма в стране (2019 год) / Лебедева И.В., Копылова С.Л. М.: АНО АРСИ, 2019. 44 с.

5. Семченкова С.В., Ишук О.В. Значение кооперации в условиях мелко-товарного сельскохозяйственного производства // Продовольственная безопасность: от зависимости к самостоятельности: сборник статей Международной научно-практической конференции. 2017. С. 542-545.

6. Волощук Л.А., Пахомова Т.В., Рубцова С.Н., Слепцова Л.А., Ткачев С.И.

Статистические методы исследований в управлении территориями. Учебно-практическое пособие, Саратов, 2020.

7. Ткачев С.И., Пахомова Т.В., Рубцова С.Н., Слепцова Л.А., Шибайкин В.А. Развитие сельского хозяйства Саратовской области за счет совершенствования инвестиционной политики // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2019. № 12-1. С. 155-161.

8. Дудникова Е.Б., Ткачев С.И., Волощук Л.А. Тенденция показателей устойчивого развития сельскохозяйственного производства // Вестник Академии знаний. 2019. № 2 (31). С. 101-106.

Совершенствование методики распределения затрат на производство мукомольных предприятий

Светлана Анатольевна Новоселова¹, Татьяна Владимировна Пахомова²

^{1,2}Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова,
г. Саратов, Россия

¹nsanovoselova@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0002-7633-5945>

²ptw5@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2548-684X>

Аннотация. Выбор методики распределения затрат на производство играет важное значение в формировании себестоимости готовой продукции и финансового результата в целом. Формирование управленческих отчетов и проведение анализа деятельности предприятия возможно только через использование данных о себестоимости продукции. Кроме того, выбранная методика распределения затрат оказывает влияние на учетную политику, на формирование цен на продукцию и в целом на финансовый результат организации.

Ключевые слова: затраты, учет, себестоимость, мукомольное производство, метод ABC.

Improvement of the methodology of distribution of costs for the production of flour-grinding enterprises

Svetlana A. Novoselova¹, Tatiana V. Pakhomova²

^{1,2}Saratov State Agrarian University. N.I. Vavilova, Saratov, Russia

¹nsanovoselova@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0002-7633-5945>

²ptw5@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2548-684X>

Abstract. The choice of methods for distributing production costs plays an important role in the formation of the cost of finished products and the financial result as a whole. Formation of management reports and analysis of the enterprise's

activities is possible only through the use of data on the cost of production. In addition, the chosen method of cost allocation has an impact on accounting policy, on the formation of prices for products and, in general, on the financial result of the organization.

Key words: costs, accounting, prime cost, flour-grinding production, ABC method.

В настоящее время многие сельскохозяйственные организации занимаются производством нескольких видов продукции, что влияет на особенности отражения в учете затрат и готовой продукции. Примером такой интеграции различных видов производств является производство зерновых культур в сочетании с производством муки, хлебобулочных и макаронных изделий.

При производстве нескольких видов продукции и организации сразу нескольких видов производств возникает необходимость выбора способа распределения накладных расходов [2,5].

Учет затрат на производство продукции ведется на следующих счетах:

20 «Основное производство»;

23 «Вспомогательные производства»;

26 «Общехозяйственные расходы» [1].

Счет 20 «Основное производство» предназначен для обобщения информации о затратах на производство продукции (работ, услуг) [1].

По счету 20 «Основное производство» открывают субсчета:

20-1 «Растениеводство»;

20-2 «Промышленные производства».

По дебету счета 20 «Основное производство» отражаются прямые расходы, связанные непосредственно с выпуском продукции, выполнением работ и оказанием услуг, а также расходы вспомогательных производств, косвенные расходы, связанные с управлением и обслуживанием основного производства, и потери от брака.

По кредиту счета 20 «Основное производство» учитываются суммы фактической себестоимости завершенной производством продукции, выполненных работ и услуг

Остаток по счету 20 «Основное производство» на конец месяца показывает затраты незавершенного производства.

Счет 23 «Вспомогательные производства» предназначен для обобщения информации о затратах производств, которые являются вспомогательными для основного производства или основной деятельности организации. К ним относят производства, обеспечивающие: ремонт основных средств, изготовление запасных частей инструментов и других изделий; транспортное обслуживание; выработку (обеспечение) различных видов энергии (электрическая, тепловая, газ, воздух, холод и др.).

Счет 26 «Общехозяйственные расходы» предназначен для обобщения информации о расходах для нужд управления, не связанных непосредственно с производственным процессом. На этом счете отражают следующие расходы: административно-управленческие, содержание общехозяйственного персонала, не связанного с производственным процессом; амортизационные отчисления и расходы на ремонт основных средств управленческого и общехозяйственного назначения; арендная плата за помещение общехозяйственного назначения; расходы по оплате информационных, аудиторских и консультационных услуг; другие аналогичные по назначению управленческие расходы.

Аналитический учет затрат и выхода продукции мельницы ведут по видам перерабатываемого зерна (пшеница, рожь) и по видам помола (тонкий, грубый).

Отражение затрат на производство продукции растениеводства и ее переработки можно проследить в формах специализированной бухгалтерской отчетности:

№8-АПК «Отчет о затратах на основное производство»;

№ 9-АПК «Отчет о производстве, затратах, себестоимости продукции растениеводства»;

№14-АПК «Отчет о производстве, затратах, себестоимости и реализации продукции первичной и промышленной переработки, произведенной из сельскохозяйственного сырья». Себестоимость размола одной тонны зерна исчисляется делением фактических затрат на эксплуатацию мельницы (без стоимости переработанного сырья) на количество тонн переработанного зерна (собственного и давальческого). Себестоимость одной тонны муки, крупы и других продуктов переработки зерна исчисляется делением суммы затрат по эксплуатации мельницы (за вычетом стоимости переработки давальческого зерна), включая стоимость переработанного зерна на количество произведенной для предприятия готовой продукции. При односортовых помолах, производимых без отбора отрубей, себестоимость 1 тонны продукции определяется путем деления общей суммы затрат на количество выработанной продукции. При помолах зерна, когда из одного вида сырья одновременно вырабатывается несколько видов (сортов) продукции, распределение затрат производится по коэффициентам, установленным на соответствующие сорта продукции. Как правило, мельницы в сельскохозяйственных организациях производят помол собственного зерна и давальческого. Это определяет методику расчета фактической себестоимости готовой продукции. Во -первых, возникает необходимость расчета себестоимости услуг по размолу зерна, во-вторых, исчислять себестоимость муки с учетом качественных признаков.

Для расчета фактической себестоимости помола 1 ц зерна из общей суммы затрат по содержанию и эксплуатации мельницы вычитают стоимость возвратных отходов и фактическую себестоимость собственного зерна. Полученный результат делят на количество переработанного зерна как собственного, так и давальческого и получают фактическую себестоимость помола. При расчете фактической себестоимости муки разных сортов к сумме затрат по помолу собственного зерна прибавляют фактическую себестоимость и вычитают стоимость побочной продукции. Эта сумма распределяется между мукой различных сортов пропорционально ее оценке в ценах реализации или по коэффициентам.

Проведем расчет себестоимости муки.

За 2020 год затраты по содержанию и эксплуатации мельницы составили 375887 тыс. руб. За учетный период переработано собственного зерна 20000 ц (фактическая себестоимость 1 ц зерна равна 11546 руб.), давальческого – 5000 ц.

От переработки зерна собственного производства получено муки высшего сорта 6200 ц, первого сорта – 7200 ц, отбойной – 5000 ц.

Цена муки высшего сорта составила 22000 руб., первого сорта 17500 руб., отбойной 9000 руб. за 1 ц. Побочная продукция в оценке по ценам реализации составила 35 тыс. руб.

Определяется фактическую себестоимость услуг по размолу зерна:

$$(375887 - (20000 * 11546)) : (20000 + 5000) = 5797 \text{ тыс. руб. за 1 ц}$$

Далее рассчитывается фактическая себестоимость услуг по размолу давальческого сырья:

$$5797 * 5000 \text{ ц} = 28986 \text{ тыс. руб.}$$

Определяются фактические затраты, относимые на муку:

$$20000 * 5797 \text{ тыс. руб.} + 20000 * 11546 - 35000 = 311860 \text{ тыс. руб.}$$

После распределения калькуляционных разниц по доведению плановой себестоимости до фактической счет «Мельница» закрывается и сальдо на конец учетного периода не имеет.

Как видно из расчетов, себестоимость размола 1 т зерна исчисляется, используя методику, когда перерабатывают не только собственное зерно предприятия, а еще и давальческое. Данное направление переработки в последнее время получило широкое распространение, и в связи с этим актуальным является калькулирование определенных производственных процессов по отдельным технологическим этапам.

Таблица 1 – Расчет фактической себестоимости муки

Вид продукции	Количество, ц	Цена реализации, руб.	Условная выручка, тыс. руб.	Доля каждого вида продукции в объеме условной выручки, %	Фактические затраты, тыс. руб.	Себестоимость 1 ц, руб. коп.
Высший сорт	6200	25000	155000	45,53	138379	22901,59
Первый сорт	7200	19500	140400	41,25	128642	17866,94
Отбойная	5000	9000	45000	13,22	41228	8245,60
Итого	х	х	340400	100,00	311860	х

Так как мукомольное производство является непрерывным процессом технологической переработки зерна, а получаемая продукция однородна, также отсутствует незавершенное производство, необходимо при калькулировании себестоимости продукции использовать сочетание поперечного метода учета затрат с методом ABC (Activity-based costing). ABC метод – это метод учёта затрат, который заключается в идентификации процессов (видов деятельности) внутри предприятия и распределении затрат пропорционально их использованию в различных процессах. В отличие от традиционных методов расчета себестоимости, эта методика также преобразует накладные (постоянные) затраты в прямые (переменные). В управленческом учете метод ABC изучается как самостоятельный метод учета затрат, позволяющий более точно калькулировать себестоимость продукции и разграничивать затраты по местам их возникновения [3,6,4]. Сфера его применения самая различная, можно сказать он не имеет отраслевой привязки.

Таким образом, считаем, что использование метода ABC позволит разграничить накладные расходы по технологическим процессам, проконтролировать их, проанализировать и сгруппировать по центрам ответственности. Расчеты себестоимости продукции мукомольного производства по методу ABC показали, что себестоимость мукомольной продукции по сортам при расчете по методу ABC дает возможность предприятию эффективно конкурировать в затратах.

Список источников

1. Новоселова С.А. Бухгалтерский управленческий учет. учет затрат и калькулирование в производственной сфере. Учебно-методическое пособие для практических занятий и самостоятельной работы обучающихся направления подготовки Экономика, профиль «Бухгалтерский учет, анализ и аудит» заочной формы обучения / Саратов, 2019.

2. Новоселова С.А., Земцова Н.А., Наянов А.В. Использование альтернативной методики распределения косвенных расходов сельскохозяйственных организаций // Международный научно-исследовательский журнал. 2016. № 3-1 (45). С. 55-57.

3. Новоселова С.А., Земцова Н.А. Управленческий учет в организациях России: теоретические аспекты // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 1-1. С. 727.

4. Чулкова Г.В. Развитие региональных инвестиционных проектов агропромышленного комплекса // Состояние и перспективы научного обеспечения АПК: сборник материалов национальной научной конференции. – Смоленск: Смоленская государственная сельскохозяйственная академия, 2019 С. 133-142.

5. Ищук О.В. Территориальное размещение как фактор эффективного развития молочного скотоводства на примере Смоленской области // Стратегия экономического развития России с учетом влияния мирового сообщества: сборник статей VII Международной научно-практической конференции: в 2-х томах. 2015 С. 67-70.

6. Поминова Н.С., Пахомова Т.В. Экономическая оценка эффективности возделывания товарного зерна. В сборнике: Экономико-математические методы анализа деятельности предприятий АПК. Материалы V Международной научно-практической конференции. Под редакцией С.И. Ткачева. Саратов, 2021. С. 196-202.

©Новоселова С.А., Пахомова Т.В., 2022

Научная статья
УДК 338.4

Экономический анализ лесной промышленности России: тенденции и перспективы

Виталий Тимурович Панченко¹

¹Саратовский государственный университет имени Н. Г. Чернышевского, г. Саратов, Россия, alexgrout30@gmail.com., <https://orcid.org/0000-0001-9435-3963>

Аннотация. В статье проведен анализ производства и переработки продукции лесной промышленности в РФ. Автором показана важная роль рассматриваемого сектора в экономике страны: суммарная прибыль от реализации производства продукции на внешний рынок составляет 12 млрд. долларов. Автор убежден, что для повышения эффективности производства необходимо снизить объемы экспорта необработанной древесины и увеличить экспорт готовой продукции.

Ключевые слова: лесная промышленность, древесина, лесоматериалы, экспорт, прибыль, выручка.

Economic analysis of the Russian forest industry: trends and prospects

Vitaly T.Panchenko¹

¹Saratov State University named after N.G.Chernyshevsky, Saratov, Russia, alexgrout30@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-9435-3963>

Abstract. The article analyzes the production and processing of forest products in the Russian Federation. The author shows the important role of the sector in question in the country's economy: the total profit from the sale of production to the foreign market is 12 billion dollars. The author is convinced that in order to increase production efficiency, it is necessary to reduce the volume of exports of untreated wood and increase the export of finished products.

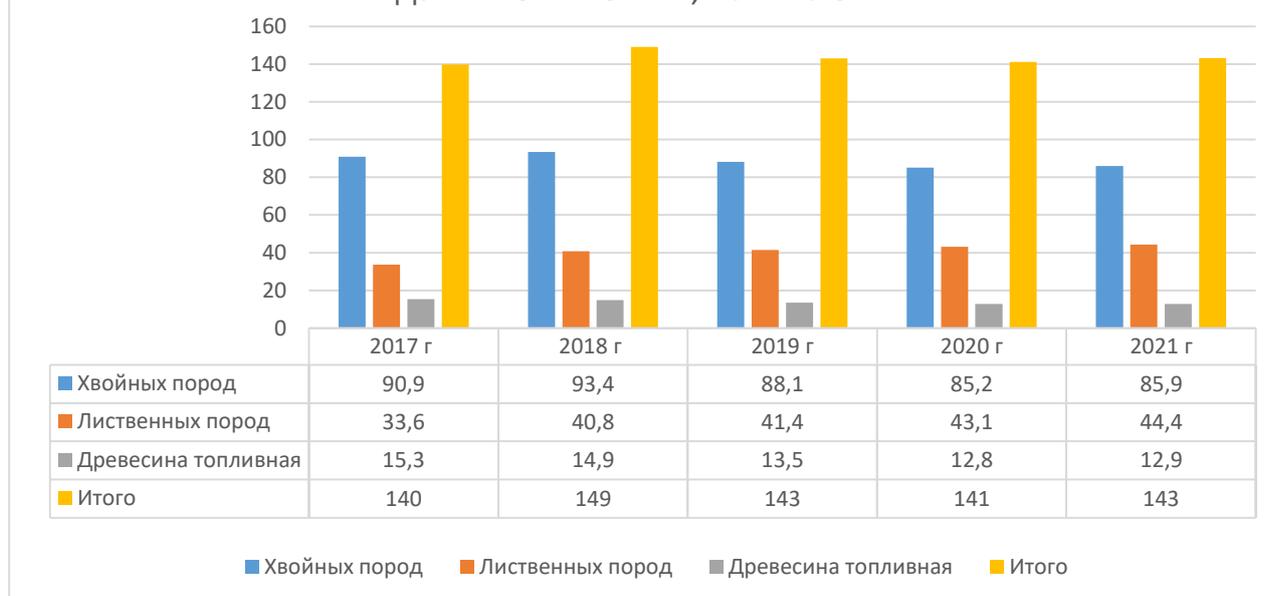
Keywords: forest industry, timber, timber products, export, profit, revenue.

Россия – крупнейшая страна мира, в которой отлично развита лесная промышленность, включающая в себя механическую обработку, заготовку и химическую переработку древесины. По площади лесов Россия занимает первое место в мире, они покрывают 46,6 % территории России и около 20 % от всех лесов мира. Главным продуктом отрасли сейчас являются лесоматериалы, доля которых среди общего объёма вывозимой древесины, составляет примерно 75 — 80 %. Лесозаготовительная промышленность считается базовым направлением всего лесного комплекса. В лесной промышленности значительная доля выручки формируется за счёт экспорта необработанного сырья круглого леса. Объём лесов РФ привлекают иностранных инвесторов, которые вкладывают деньги в свое производство на территории России. Кроме того, государство полностью контролирует деятельность предприятий, что положительно сказывается на экологической ситуации.

Актуальность темы исследования подтверждает тот факт, что лесной комплекс играет важную роль в социально экономическом развитии РФ, поскольку он обеспечивает базовые условия жизнедеятельности общества и существенно влияет на экономический рост государства, а также внешнюю торговлю стран мира. От состояния и уровня развития лесной промышленности непосредственно зависит ресурсное обеспечение роста других важнейших отраслей экономики, прежде всего строительства, и потребностей населения в широком спектре товаров. Нельзя не отметить, что экспорт леса и лесной продукции из России за 2021 достиг исторического рекорда в стоимостном выражении – 12,5 млрд. долларов.

По итогам 2021 года объём вывезенной из леса товарной древесины составил 143 млн. плотных кубометров необработанных пиломатериалов, что на 1,6% больше чем за предыдущий год.

График 1. Производство необработанных лесоматериалов по видам в 2017-2021 гг, млн. плотн. м³.



**построено автором на основе [2,5]*

Рисунок 1- Производство необработанных лесоматериалов по видам в 2017-2021 гг, млн. плотн. м³

Производство необработанных лесоматериалов хвойных пород в 2021 достигло 85,9 млн. плотн. м³, что на 0,8% больше, чем в предыдущем году, лиственных 44,4 млн. плотн. м³, прирост на 3%, а топливной древесины – 12,9 млн. плотн. м³, что превысило 2020 год на 0,8.



**построено автором на основе [2,5]*

Рисунок 2 - Производство необработанных лесоматериалов по назначению в 2017-2021 гг, млн. плотн. м³.

Производство деловой древесины в РФ составило 130,3 млн. плотн. м³, что на 1,6% больше чем за аналогичный период годом ранее. Производство дровяной древесины за 2021 год увеличилось на 0,8% и составило 12,9 млн. плотн. м³.

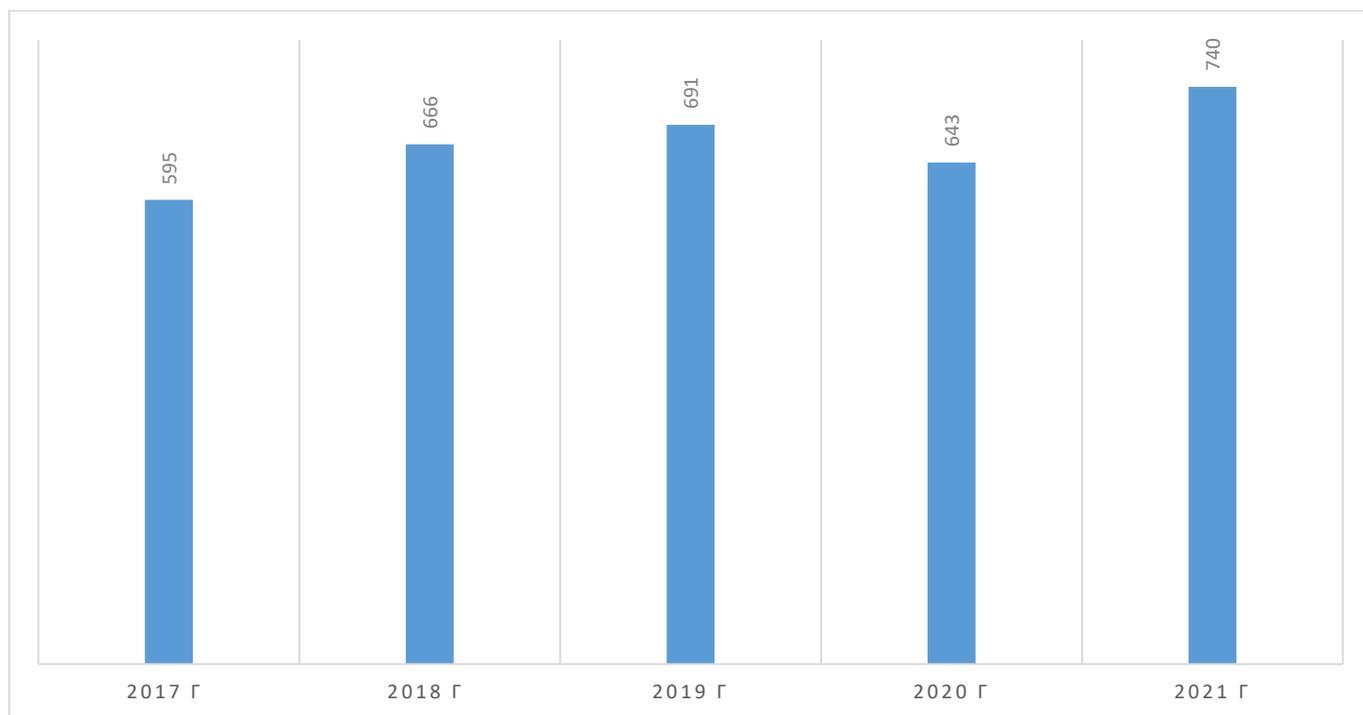
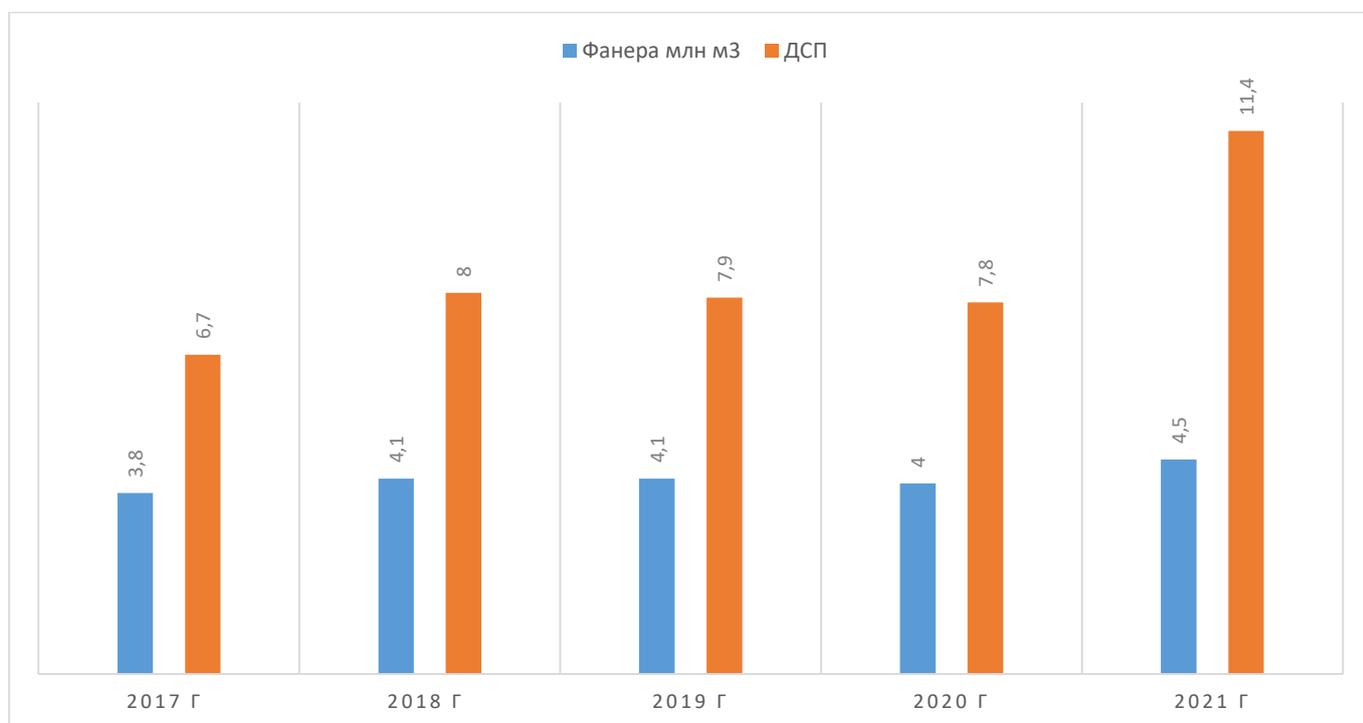


Рисунок 3 - Объем производства ДВП, млн. м³

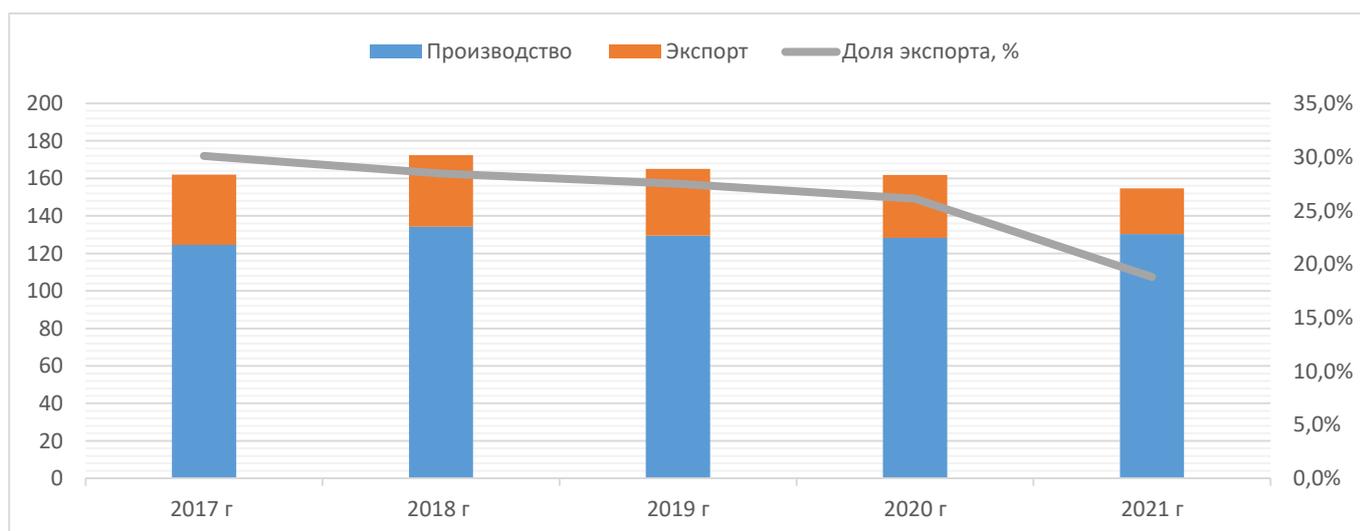


**построено автором на основе [2, 5]*

Рисунок 4 - Объем производства плитных ДСП и фанеры, млн. м³.

По динамике изменений можно заметить, что объём ДВП составил 740 млн. м³. - 115%, ДСП достиг 11,4 млн. м³. - 146 %, фанеры было произведено 4,5 что составляет 112,5 % от 2020 года. Таким образом, не смотря на трудный для производства период объёмы производства по представленным показателям выросли. 29 января 2021 года Правительство РФ утвердило обновленную Стратегию развития лесного комплекса страны до 2030 года (далее — Стратегия). Стратегия направлена на эффективное использование, охрану, защиту и воспроизводство лесов и предполагает переход к интенсивной модели ведения лесного хозяйства, внедрение цифровых технологий, а также совершенствование лесного надзора. Новый документ призван улучшить как промышленную и экономическую, так и экологическую составляющую ЛПК.

В частности, введение запрета на экспорт необработанной древесины хвойных и ценных лиственных пород и специальной нормы на использование деревянных конструкций при строительстве в рамках государственного заказа позволит стимулировать развитие перерабатывающих мощностей. Согласно разработанной Стратегии, через 10 лет протяженность ежегодно вводимых лесных дорог в России будет составлять не менее 2 тыс. км, что в четыре раза превышает текущие показатели [3].

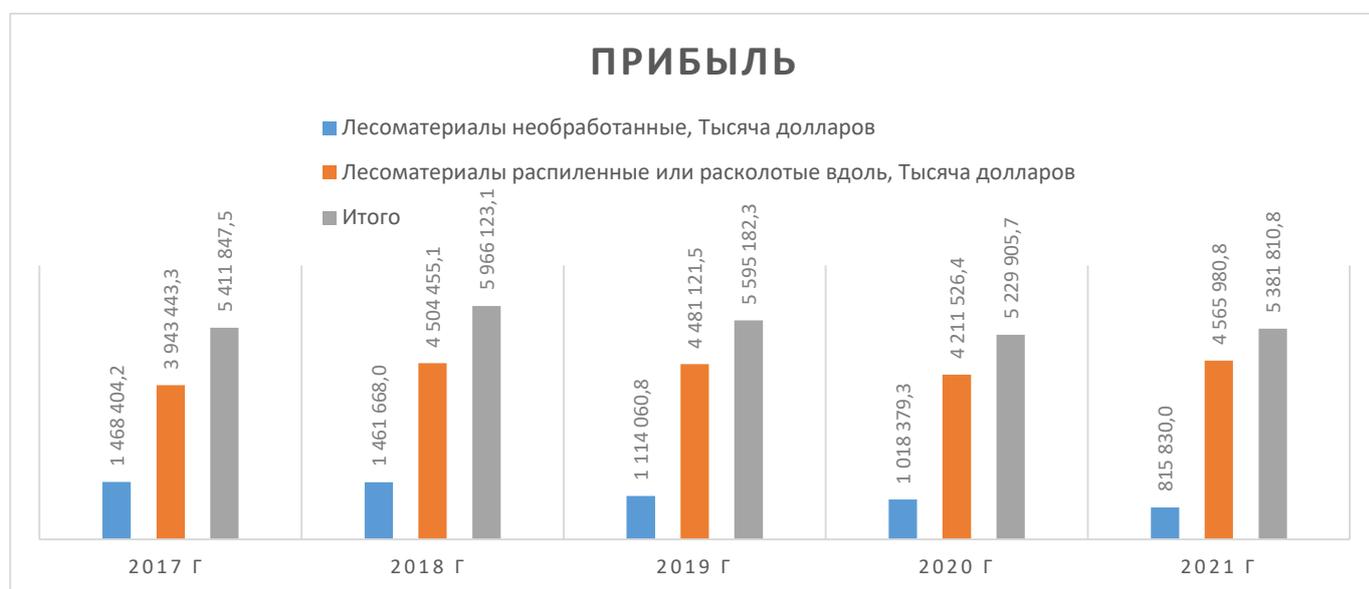


**построено автором на основе [2, 5]*

Рисунок 5- Производство и экспорт необработанных лесоматериалов в 2017-2021 гг, тыс. м³

После трехлетнего многообещающего роста экспорта продукции ЛПК из России в 2019 году началось его падение, которое продолжилось и в 2021 году. Экспорт необработанной деловой древесины медленно, но неуклонно снижается благодаря устанавливаемым правительством заградительным пошлинам. В итоге за последние 5 лет доля экспорта в производстве необработанной древесины снизилась с 30,1% до 18,8%.

Как и в других отраслях промышленности России, основанных на добыче сырья и возобновлении сырья, в лесной промышленности значительная доля выручки формируется за счёт экспорта необработанного сырья круглого леса. В течение долгого времени Россия была основным поставщиком древесного сырья в страны Европы и Ближнего Востока, в Китай и Японию.



**построено автором на основе [2, 5]*

Рисунок 6- Прибыль ЛПК по выбранным материалам, тыс. долларов

Анализируя данные рисунка 6, можно сделать вывод, что прибыль с необработанных материалов снизилась на 20% из-за введенной заградительной пошлины, но на остальные материалы выросла на 7,8% из-за роста цен на отдельные виды продукции.

Подводя итог, утвержденная в начале 2021 года Стратегия развития ЛПК России до 2030 года, предполагает переход на интенсивную модель ведения

лесного хозяйства, что говорит об отличной перспективе развития этой отрасли в дальнейшем. Данный экономический анализ показывает, что снижение количества экспортируемого товара не уменьшило прибыль, как могло бы показаться на первый взгляд, напротив, повлияло на её повышение [4]. Анализ экономического состояния отрасли, обоснование ее тенденций и перспектив является ориентиром для производителей при планировании сбытовой стратегии, без которой невозможно функционирование организаций во внешней экономической среде [1,7].

На основе проведенного исследования автор считает, что для повышения эффективности производства товаров лесной промышленности необходимо снижать экспорт необработанной древесины. Вместо этого следует экспортировать готовую продукцию и повышать объемы деревообрабатывающего производства из внутри страны.

Список источников

1. Мельникова Ю.В., Александрова Л.А., Рубцова С.Н. Повышение эффективности сбытовой политики агропредприятия на основе прогноза рыночной конъюнктуры // В сборнике: Аграрная наука в XXI веке: проблемы и перспективы сборник статей Всероссийской научно-практической конференции. 2017. С. 178-183.
2. Алексеева Е.А., Пахомова Т.В., Волощук Л.А. Статистический анализ изменения лесного фонда саратовской области. В сборнике: Экономико-математические методы анализа деятельности предприятий АПК. Материалы V Международной научно-практической конференции. Под редакцией С.И. Ткачева. Саратов, 2021. С. 13-17.
3. Официальный сайт Единая межведомственная информационно – статистическая система (ЕМИСС). [Электронный ресурс]. URL-адрес: <https://www.fedstat.ru/>
4. Официальный сайт компании Manufactures. Деревообрабатывающая промышленность. [Электронный ресурс]. URL-адрес:

<https://manufacturers.ru/companies/derevoobrabatyvayuschaya-promyshlennost>Официальный сайт

5. Официальный сайт Правительство России. [Электронный ресурс]. URL-адрес: <http://government.ru/>
6. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики РФ. [Электронный ресурс]. URL-адрес: <https://rosstat.gov.ru/>

Беспилотные летательные аппараты для цифровой трансформации малых фермерских хозяйств

Полина Сергеевна Пахомова¹, Светлана Николаевна Потемкина²

^{1,2}МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва, Россия

poly.pakhomova@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0002-0827-1898>

²Тольяттинский государственный университет, г. Тольятти, Россия, s.potemkina@tltsu.ru, <http://orcid.org/0000-0002-6833-6462>

Аннотация. Рассмотрены виды беспилотных летательных аппаратов (дронов), применяемых в сфере точного земледелия, частности, для картографирования земельных участков и посевов, поиска сорняков и вредителей, контроля общего состояния почвы и посевов, численности и состояния сельскохозяйственных животных. Проведено сравнение летно-тактических характеристик специализированных БПЛА и дронов общего назначения, выделены их основные преимущества и недостатки. Показано, что для начинающих и малых фермерских хозяйств выполнение базовых операций по реализации точного земледелия возможно с использованием бюджетных дронов общего применения.

Ключевые слова: беспилотные летательные аппараты, цифровизация экономики, точное земледелие, малые фермерские хозяйства, дроны сельскохозяйственного назначения.

Unmanned aerial vehicles for digital transformation of small farms

Polina S. Pakhomova¹, Svetlana N. Potemkina²,

¹Bauman Moscow State Technical University, Moscow, Russia

poly.pakhomova@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0002-0827-1898>

²Tolyatti State University, Togliatti, Russia, s.potemkina@tltsu.ru, <http://orcid.org/0000-0002-6833-6462>

Annotation. The types of unmanned aerial vehicles (drones) used in the field of precision agriculture are considered, in particular, for mapping land plots and crops, searching for weeds and pests, monitoring the general condition of soil and crops, the number and condition of farm animals. A comparison of the flight and tactical characteristics of specialized UAVs and general-purpose drones is carried out, their main advantages and disadvantages are highlighted. It is shown that for beginners and small farms, it is possible to perform basic operations for the implementation of precision farming using budget drones of general use.

Keywords: unmanned aerial vehicles, digitalization of the economy, precision agriculture, small farms, agricultural drones

Введение

Масштабная программа цифровизации экономики, принятая Правительственной комиссией Российской Федерации, предполагает ускоренное развитие и внедрение в народное хозяйство ряда прорывных технологий, призванных поднять на принципиально новый технологический уровень все сферы экономики, промышленности и сельского хозяйства. Одним из ключевых направлений ускоренного развития российского АПК является точное земледелие, опирающееся на достижения робототехники, искусственного интеллекта и Интернета вещей (IoT). Эффективным инструментом цифровой трансформации современного земледелия являются летающие роботы, называемые беспилотными летательными аппаратами (БПЛА) или дронами (Рис. 1). Современный рынок сельскохозяйственных БПЛА может предложить целый спектр дронов, предназначенных для решения основных задач аграрного производства, в частности, картографирования земельных участков и посевов, поиск сорняков и вредителей, контроль общего состояния почвы и посевов, точечная обработка и опрыскивание растений, контроль численности и состояния сельскохозяйственных животных. Существенный недостаток подобных комплексов – высокая стоимость, которая может стать препятствием для широкомасштабной цифровизации малых фермерских хозяйств.



Рисунок 1 – Дрон за работой

В данной работе проведен анализ возможности применения дронов гражданского назначения в качестве более доступных аналогов специализированных БПЛА сельскохозяйственного профиля.

Требования к характеристикам БПЛА

Беспилотный летательный аппарат, выполняющий задачи точного земледелия, должен обладать рядом специальных технических характеристик.

1. БПЛА должен иметь фото/видеокамеру с высоким разрешением для эффективной съемки и мониторинга больших площадей;
2. его корпус должен быть изготовлен из легкого, но прочного материала для исключения повреждения БПЛА в случае неудачного приземления;
3. для удобства эксплуатации дрон должен легко запускаться с рук или с земли;
4. выгрузка данных должна осуществляться стандартными методами, например, через USB или Wi-Fi;
5. процедура замены блока питания или его перезарядки должна быть максимально простой;
6. летательному аппарату необходимо иметь возможность зависать в воздухе на некоторое время.



Рисунок 2 – БПЛА самолетного типа Рисунок 3 – БПЛА коптерного типа

По разнообразию конструкций беспилотники делятся на 2 основных типа:

1. БПЛА самолетного типа (Рис. 2). Для создания подъемной силы эти аппараты используют неподвижное крыло. Данная особенность обеспечивает им высокую скорость и экономичность, но лишает возможности зависать на месте в воздухе.

2. БПЛА коптерного (вертолетного) типа (Рис. 3). Этот вид беспилотников поднимается в воздух благодаря работе одного или нескольких подъемных винтов-роторов. Дроны подобного типа уступают в скорости и дальности полета БПЛА самолетного типа, но зато могут при необходимости зависать в воздухе, что делает их удобными для детальной съемки любых, в том числе неподвижных, объектов.

Как показывает представленный ниже анализ возможностей и технических характеристик БПЛА общего назначения для малых фермерских хозяйств в качестве бюджетного аналога существующих профессиональных комплексов БПЛА целесообразно использовать более простые и дешевые дроны коптерного типа.

Типовое техническое решение для специализированного БПЛА

На современном рынке сельскохозяйственных беспилотников, основной задачей которых является аэросъемка, наибольшим спросом пользуется модель “**DJI Phantom 4 Multispectral**” (Рис. 4) от китайской компании DJI, которая является лидером на рынке беспилотных летательных средств. Данное инженерное решение обеспечивает получение мультиспектральных снимков

больших площадей на расстоянии до 7 километров от оператора (по дальности передачи сигнала) в течение 27 минут полетного времени [3]. Возможность обнаружения препятствий в пяти направлениях позволяет оператору не отвлекаться на действия по обеспечению сохранности беспилотника. “DJI Phantom 4 Multispectral” оснащен спектральным датчиком солнечного света, что позволяет максимально увеличить точность получаемых данных NDVI (нормализованного вегетационного индекса). Летательный аппарат имеет встроенную систему автоматической стабилизации, которая облегчает управление полетом.



*Рисунок 4 – DJI Phantom 4
Multispectral*



Рисунок 5 – DJI Mini 2

Этот БПЛА был специально разработан для нужд сельского хозяйства, поэтому во многих отношениях его характеристики почти идеальны для решения основных проблем точного земледелия. Цена в зависимости от комплектации варьируется в пределах от 574 до 890 тыс. рублей. Для малых хозяйств или начинающих фермеров подобная сумма может оказаться чрезмерно высокой.

Бюджетные аналоги специализированных БПЛА

В числе возможных аналогов для замены типового сельскохозяйственного дрона, описанного выше, могут быть предложены следующие мультикоптеры гражданского назначения: “DJI Mini 2”, “Mavic Air 2”, “DJI Air 2S”,

“DJI Mini 2”(Рисунок 5).Этот крохотный беспилотник (его масса вместе с аккумулятором, пропеллерами и картой micro SD составляет всего лишь 424 грамма, а размер по диагонали – 213 мм) готов бесперебойно работать в воздухе в течение 31 минуты и снабжать оператора фотографиями высокого качества на расстоянии до 10 километров. При этом он в состоянии справиться с

ветром со скоростью 29-38 км/ч. Потолок высоты несколько ниже, чем у “DJI Phantom 4 Multispectral” (4 км против 6 километров), но зато камера этого беспилотника 12 Мп и моторизованный оптический стабилизатор обеспечивают высокое качество изображения [2]. Ценовой диапазон на данную модель беспилотного летательного аппарата колеблется в пределах от 25 до 60 тыс. рублей.

“**MavicAir 2**” (Рис. 6). Данный беспилотник удобен в использовании для пилотов любого, в том числе начального, уровня, так как он оснащен датчиками обнаружения препятствий в фронтальной, задней и нижней областях, а пульт управления прост и удобен благодаря эргономичному дизайну. Возможно пилотирование в сложных погодных условиях. Дрон поддерживает переключение частот 2,4/5,8 ГГц и способен автоматически выбирать канал связи с наименьшим количеством помех, а его камера обладает функцией HyperLight, оптимизирующей снимки в условиях недостаточного освещения. Стоимость беспилотника “MavicAir 2” колеблется в пределах от 60 до 80 тыс. рублей.

“**DJI Air 2S**” (Рис. 7) привлекает своей скоростью и качеством передачи видеoinформации. Этот дрон способен передавать видео либо в формате 5,4К и 30 кадров в секунду, либо 4К и 60 кадров в секунду. Он обладает самой высокой дальностью передачи видеосигнала из всех рассматриваемых здесь аппаратов – 12 км. Камера беспилотника позволяет сохранять изображения в формате RAW, что дает большую гибкость в последующей цифровой обработке фотоизображений [4]. Ценовой диапазон БПЛА “DJI Air 2S” составляет 75–120 тыс. рублей в зависимости от комплектации.



Рисунок 6 – MavicAir 2



Рисунок 7 – DJI Air 2S

Обсуждение

В настоящее время БПЛА сельскохозяйственного назначения способны решать практически любые задачи в сфере современного сельского хозяйства – проводить съемку и картографирование местности, мониторинг состояния почвы и посевов, наблюдение за поведением и здоровьем сельскохозяйственных животных, выполнять точечное внесение удобрений и пестицидов и многое другое. Ряд продвинутых моделей оснащены элементами искусственного интеллекта и способны как активные агенты самостоятельно работать в среде Интернета вещей. Например, они могут на ранних стадиях выявлять и уничтожать вредителей на отдельных растениях. Дроны со специализированным программным обеспечением на борту могут проводить первичную статистическую обработку данных непосредственно во время полета и в реальном масштабе времени. Проблема широкого внедрения БПЛА в практику Российского АПК состоит в том, что цена таких высокотехнологичных летательных аппаратов пока ещё очень высока для начинающих и малых фермерских хозяйств. Тем не менее, анализ показывает, что базовые функции современных систем точного земледелия, а именно: аэрофотосъемка земельных участков, фотограмметрическая и мультиспектральная оценка состояния почвы и посевов, наблюдение за численностью, здоровьем и нахождением сельскохозяйственных животных и ряд других, могут быть реализованы с помощью недорогих дронов общего назначения.

Заключение

Рассмотрены модели общедоступных беспилотных летательных аппаратов, которые могут выполнять базовые операции точного земледелия и стать более доступной заменой дронов типа “DJI Phantom 4Multispectral”, специализированных для нужд сельского хозяйства. Проведено сравнение летно-тактических характеристик БПЛА, выделены их основные преимущества и недостатки. Российская промышленность, например, фирма AeroServiceUral, вы-

пускает несколько линеек специализированных сельскохозяйственных дронов. Однако объём их производства пока невелик, а ценовой диапазон (600 тыс. руб. – 1800 тыс. руб.) заметно выше зарубежных аналогов. Техно-экономические характеристики, новые возможности и преимущества дронов отечественного производства будут подробно рассмотрены в следующей работе.

Список источников

1. Mavic Air 2. Выше и выше. Режим доступа: <https://www.dji.com/ru/mavic-air-2>. (Дата обращения: 04.04.2022)
2. DJI Mini 2. Летайте наяву. Режим доступа: https://www.dji.com/ru/mini-2?site=brandsite&from=landing_page. (Дата обращения: 04.04.2022)
3. Интеллектуальные технологии для контроля растений. Режим доступа: <https://www.dji.com/ru/p4-multispectral>. (Дата обращения: 04.04.2022)
4. DJI Air 2S. Всё в одном. Режим доступа: <https://www.dji.com/ru/air-2s>. (Дата обращения: 04.04.2022)
5. БПЛА для сельского хозяйства точного земледелия. <https://www.geomir.ru/publikatsii/bespilotniki-v-selskom-khozyaustve>. Режим доступа: (Дата обращения: 04.04.2022)
6. Geoscan: Technologies for Agriculture and Land Management. Режим доступа: <https://www.geoscan.aero/ru/application/agriculture>. (Дата обращения: 04.04.2022)

Научная статья
УДК 338.03

Эффективность производства и реализации сельскохозяйственной продукции в сельскохозяйственных организациях Саратовской области

Татьяна Владимировна Пахомова¹, Сергей Иванович Ткачев², Людмила Анатольевна Волощук³

^{1,2,3}Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

¹ptw5@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2548-684X>

²tkachevsi@sgau.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3919-9515>

³luda-121181@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8925-4108>

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы эффективности производства продукции в регионе и его место в объеме валовой продукции РФ.

Ключевые слова: эффективность, сельское хозяйство, производство продукции, рейтинг.

Efficiency of production and sale of agricultural products in agricultural organizations of the Saratov region

Tatiana V. Pakhomova¹, Sergey I. Tkachev², Lyudmila A. Voloshchuk³

^{1,2,3}Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov, Saratov, Russia

¹ptw5@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2548-684X>

²tkachevsi@sgau.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3919-9515>

³luda-121181@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8925-4108>

Annotation. The article discusses the issues of production efficiency in the region and its place in the volume of gross output of the Russian Federation.

Keywords: efficiency, agriculture, production, rating.

По итогам 2020 года объем валовой продукции сельского хозяйства в Саратовской области составил 174 млрд рублей. Это третий результат в ПФО. Индекс производства сельхозпродукции составил 109,3%, что существенно выше среднероссийского уровня, который сложился на уровне 101,5%. Урожай зерновых и зернобобовых составил 5,5 млн тонн, что в полтора раза больше средних многолетних значений. По намолоту зерна область на втором месте в ПФО и на седьмом — по России. Третий год подряд регион занимает первое место в России по объему производства подсолнечника, собрав 1,8 млн тонн. По объему производства растительного масла Саратовская область занимает третье место по стране и первое место в ПФО. По данным Минсельхоза, пищевой продукции произведено и отгружено на сумму 119 млрд рублей или 141% к 2019 году, напитков — 2,2 млрд рублей или 140%. Объем экспорта продукции АПК области за год, по данным ФТС, превысил 388 млн долларов США, что в 1,6 раза выше по сравнению с 2019 годом. Это первое место среди субъектов ПФО [1,4,7].

В 2020 году производство сельскохозяйственной продукции на душу населения в Саратовской области, по данным «АБ-Центр», составило 24,4 тысячи рублей. В рейтинге регионов Российской Федерации по этому показателю Саратовская область заняла 55 место (в среднем по России этот показатель составлял около 34,4 тыс. руб.).

Основополагающее влияние на производственные результаты и эффективность производства организации оказывает уровень интенсивности производства, характеризующийся вложением производственных ресурсов на 100 га основного средства производства сельского хозяйства — земельной площади [3,6,8].

Анализ данных таблицы показал, что за анализируемый период стоимостные показатели уровня интенсивности производства в сельскохозяйственных организациях увеличились: в 1,5 раза возросли обеспеченность основными фондами и производственные затраты на 100 га сельскохозяйственных угодий.

Таблица 1 – Уровень интенсивности и эффективность сельскохозяйственного производства в сельскохозяйственных организациях Саратовской области

Показатели	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2020 г. в % к 2018 г.
Уровень интенсивности сельскохозяйственного производства:				
Приходится на 100 га с.-х. угодий: основных средств производства, млн.руб.	201,4	27,2	29,0	142,2
производственных затрат, млн.руб.	20,6	29,6	31,6	153,4
электроэнергии на производственные нужды, тыс. кВт. час.	9,6	13,0	14,4	149,2
энергетических средств, л.с.	127,5	150,9	158,7	124,5
крупного рогатого скота, гол., всего	16,7	19,9	19,5	116,8
в том числе мясных пород	0,6	1,1	1,2	200,0
Физических тракторов на 1000 га пашни, шт.	6,2	5,9	6,4	103,2
Эффективность сельскохозяйственного производства				
Производство валовой продукции на 100 га с.-х. угодий, тыс. руб.	29,1	38,3	45,1	154,6
на 100 рублей основных средств, руб.	142,8	140,9	155,5	108,9
на 1 работника, тыс.руб.	1995	2154	2324	116,5
Произведено товарной продукции на 100 га с.-х. угодий, тыс.руб.	19,1	25,3	29,4	153,9
Прибыль (убыток) от продаж: на 100 га с.-х. угодий, млн.руб.	2,8	1,8	3,1	110,7
на 100 рублей основных средств, руб.	13,7	6,6	10,8	78,8
Рентабельность продаж, %:				
без субсидий	14,8	11,0	15,9	+1,3 п.п.
с учетом субсидий	16,6	11,5	17,5	+ 0,9 п.п.

Увеличились не только стоимостные показатели интенсивности производства, но и показатели в физических единицах: почти в 1,5 раза возросли затраты электроэнергии на производственные нужды, на 25% - энергетические мощности, на 16,8 % - плотность поголовья крупного рогатого скота. Определенную озабоченность вызывает только обеспеченность тракторами – она возросла за три года всего на 3,2%, что явно недостаточно, т.к. по расчетам ученых ВНИИЭСХ обеспеченность тракторами на 1000 га пашни должна составлять 9,8 шт. За последние годы темп выбытия тракторов опережает темп поступления, следовательно, процесс технического переоснащения отрасли не

завершен. Уровень интенсивности производства в значительной степени определяет уровень эффективности производства [2,5,9,10].

На основании показателей таблицы можно утверждать, что эффективность сельскохозяйственного производства за три года повысилась, о чем свидетельствуют рост производства валовой и товарной продукции на 100 га с/х угодий, производительности труда, прибыли от продаж, фондорентабельности. Положительным следует считать и факт, что последние три года производство сельскохозяйственной продукции в сельскохозяйственных организациях было прибыльным, хотя уровень рентабельности значительно ниже рекомендуемого отечественными учеными норматива – 35 %. При этом следует отметить, что рентабельность с субсидиями только на несколько пунктов превышает рентабельность без субсидий, что свидетельствует о недостаточных размерах государственной поддержки.

Саратовская область признана экспертами лучшим регионом в рейтинге экономического самочувствия в период пандемии. Институт комплексных стратегических исследований подвел итоги 2020 года в пяти секторах экономики. Почти во всех субъектах зафиксированы отрицательные результаты.

Список источников

1. Волощук Л., Пахомова Т.В., Рубцова С.Н., Слепцова Л.А., Ткачев С.И., Шибайкин В.А., Корышева М.В. Статистические методы обработки данных. Учебно-практическое пособие для обучающихся агрономического факультета / Саратов, 2021.
2. Рубцова С.Н., Пахомова Т.В., Волощук Л.А., Ткачев С.И. Агро-страхование: анализ современного состояния и перспективы развития // Управленческий учет. 2021. № 3-1. С. 205-211.
3. Волощук Л.А., Пахомова Т.В., Рубцова С.Н., Слепцова Л.А., Ткачев С.И. Статистические методы исследований в управлении территориями. Учебно-практическое пособие / Саратов, 2020.

4. Ткачев С.И., Волощук Л.А., Пахомова Т.В., Кондак В.В., Нургазиев Р.Б. Оценка конкурентоспособности предприятий Саратовской области и пути их повышения // Экономика и предпринимательство. 2020. № 1 (114). С. 354-359.
5. Белокопытов А., Белокопытов М. Система страхования урожая как фактор повышения эффективности сельскохозяйственного труда // АПК: Экономика, управление. 2007 №11. С. 48-50.
6. Миронкина А.Ю. Обоснование и разработка модели оптимизации производственной структуры // Социально-экономические проблемы развития аграрной сферы экономики и пути их решения: сборник статей Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 85-летию Башкирского государственного аграрного университета. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2015 – С. 280-282.
7. Чулкова Г.В., Виноградова Л.А. Цифровая платформа с онлайн-сервисами для агропредприятий // Современные цифровые технологии в агропромышленном комплексе: сборник материалов международной научной конференции. – Смоленск: Смоленская государственная сельскохозяйственная академия, 2020 С. 323-328.
8. Москалева Н.В. Регионализация – стратегия конкурентных преимуществ АПК // Перспективы научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: сборник материалов международной научной конференции. Смоленск. 2019 С. 138-141.
9. Zhichkin K., Nosov V., Zhichkina L., Łakomiak A., Pakhomova T., Terekhova A. Biological bases of crop insurance with state support. В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall. Krasnoyarsk, Russian Federation, 2021. С. 22026.
10. Воротников И.Л., Розанов А.В., Сидельникова М.В., Ткачев С.И., Волощук Л.А. Мониторинг и прогнозирование динамики временных рядов показателей производства сельскохозяйственной продукции. В сборнике: ВАВИ-

ЛОВСКИЕ ЧТЕНИЯ - 2020. Сборник статей Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию открытия закона гомологических рядов и 133-летию со дня рождения академика Н.И. Вавилова. Саратов, 2020. С. 44-49.

Сельское хозяйство России в условиях санкций

*Анна Александровна Петрунина*¹

¹Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов, Россия, apetrunina035@gmail.com,
<https://orcid.org/0000-0002-0582-7299>

Russian agriculture under sanctions

*Anna A. Petrunina*¹

¹Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov, Saratov, Russia,
apetrunina035@gmail.com,
<https://orcid.org/0000-0002-0582-7299>

Аннотация. Статья посвящена санкциям, которые вводятся США и западными странами на сельское хозяйство России. Указывается огромная роль государства в поддержке аграриев страны. Государственная поддержка помогает сельскому хозяйству оставаться конкурентоспособными, а так же обеспечивать продовольственную независимость и благополучие граждан страны.

Ключевые слова: сельское хозяйство, санкции, государство.

Abstract. The article is devoted to the sanctions imposed by the United States and Western countries on Russian agriculture. The huge role of the state in supporting the country's farmers is indicated. State support helps agriculture to remain competitive, as well as ensure food independence and the well-being of the country's citizens.

Keywords: agriculture, sanctions, state.

В связи с последними событиями, происходящими в России, хотелось затронуть такую тему, как влияние санкций на сельское хозяйство страны. И рассмотреть роль государства в данных условиях. Ведь поддержка сельского хозяйства – это главная задача страны. Эта отрасль является одной из важнейших в стране, ведь именно от неё зависит: обеспечение населения страны продовольствием, уровень жизни населения, формирование рабочих мест, развитие рынка частных предпринимателей, сырье для обрабатывающих отраслей.

Западные санкции несут риски практически для всех сфер развития сельского хозяйства и могут обернуться для них рисками. Остановимся на некоторых проблемах, которые возникли из-за санкций у сельскохозяйственного комплекса России [1].

Во-первых, нарушение логистики. В связи с вводом против России санкций со стороны европейских стран таких, как США, Германия, Польша, Чехия, Латвия, Литва, Эстония, Испания, Италия и др. появились трудности с поставками необходимых компонентов для оборудования и самой сельскохозяйственной техники. Возникли проблемы не только с воздушными и морскими перевозками, но и наземными. По оценкам экспертов, из-за проблем с логистикой было приостановлено около 50-70% экспорта из России и ~ 50% импортных поставок.

Во-вторых, сложности с оплатой импортной техники, ввезенной в Россию в марте 2022 года, после отключения нашей страны от международной системы межбанковских транзакций и обмена информацией SWIFT. Например, крупный игрок российского рынка - компания John Deere (США), специализирующаяся на выпуске сельскохозяйственной, строительной и лесозаготовительной техники, приостановила ввоз запасных частей для машин и прекратила продажу сигналов для навигации.

В-третьих, дефицит семян отдельных сельскохозяйственных культур, что потенциально повлечет за собой если не сокращение посевных площадей, то, как минимум, их стагнацию. По данным Высшей школы экономики, с 2009-го по 2019 год доля импортных семян в агропроме даже увеличилась. По

кукурузе со 37 до 58%, по подсолнечнику - с 53 до 73, а по сахарной свёкле и вовсе - с 50 до 98%. Доля отечественных семян на российском рынке составляет 63%. При этом пшеницу сеют своими семенами. [2]

В-четвертых, Повышение ключевой ставки до 20% привело к повышению кредита для агрария до 23-27% годовых. Это затрудняет проведение полевых работ, обновление материально-технического парка.

Из-за своей специфики сельское хозяйство не может конкурировать в условиях современной экономики, и нуждается в господдержке. Без государственной поддержки может существовать только традиционное сельское хозяйство без применения современных технологий и с крайней бедностью сельского населения [3].

Поэтому государство активно принимает меры поддержки сельского хозяйства предоставляя через [4]:

- программу №1432 «Программа государственного субсидирования производителей сельскохозяйственной техники». Она предусматривает объем финансирования в 2022 году около 16 млрд. руб.

- дополнительное субсидирование со стороны Министерства сельского хозяйства РФ. Так 10 марта 2022 года было утверждено новым планом, выплаты в размере 35 млрд. руб. на краткосрочные кредиты.

- программы льготного лизинга сельскохозяйственной техники. Правительство России планирует выделить дополнительных 12 млрд. руб. на поддержку аграриев.

Таким образом, можно сказать, что экономические санкции по отношению России оказали влияние на сельское хозяйство в целом. Но благодаря государственному вмешательству и поддержке сельского хозяйства полевые работы были проведены в срок. Согласно данным Министерства сельского хозяйства РФ общая посевная площадь 2022 года составит 81,3 млн гектаров, что почти на 1 млн. гектаров больше, чем в 2021 году. И по прогнозам текущий сельскохозяйственный сезон должен принести хороший урожай, то есть планируется собрать по стране 123 млн. тонн зерна [5].

Подводя итог, нельзя отрицать, что при современных условиях государственная поддержка является важным и неотъемлемым фактором успешного и эффективного развития сельского хозяйства. Одновременно государственная поддержка становится важнейшей задачей для современной политики аграрной сферы. Без проведения государственной поддержки сельское хозяйство России может приблизиться к кризисному состоянию или же войти в него окончательно. Государство не должно допускать данного исхода, т.к. сельское хозяйство является стратегически важным сектором экономики, обеспечивающим продовольственную независимость и благополучие граждан.

Список источников

1. Сможет ли Россия прокормить себя в условиях санкций? Эксперт — о ситуации в сельском хозяйстве и его зависимости. Режим доступа: <https://ngs24.ru/text/economics/2022/03/10/70497083>.

2 Санкции крепко ударят по российскому агропрому: про импортозамещение больше болтали. Режим доступа: <https://sibkrai.ru/news/2127/952714>.

2. Государственная поддержка современного АПК России: вопросы теории, методологии и практики / Н. И. Кузнецов, Н. В. Уколова, С. В. Монахов, Ю. А. Шиханова // Островские чтения. 2016. № 1. С. 132-136.

3. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. Режим доступа: <https://mcx.gov.ru/>

5. Российские аграрии рассказали о своих ожиданиях от посевной кампании в условиях санкций. Режим доступа: <https://tass.ru/ekonomika/14141377>.

**Влияние пандемии COVID-19 на сельскохозяйственную
промышленность и продовольственную безопасность**

*Наталья Юрьевна Полунина*¹

¹Научно-исследовательский институт экономики и организации агропромышленного комплекса Центрально-Черноземного района - филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Воронежский федеральный аграрный научный центр им. В.В. Докучаева», г. Воронеж, Россия, nata-pol0801@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0002-4116-0524>

Аннотация. Пандемия COVID-19 оказывает негативное воздействие на отрасли во всем мире. В рамках данной работы предполагается проанализировать все возможные способы воздействия глобальной пандемии COVID-19, включая последствия влияния, на сельское хозяйство во всем мире, затрагивающие продовольственную безопасность.

Ключевые слова: пандемия COVID-19, сельское хозяйство, сельскохозяйственная промышленность, продовольственная безопасность.

Impact of the COVID-19 pandemic on agriculture and food security

*Natalya Yu. Polunina*¹

Research Institute of Economics and Organization of Agro- Industrial Complex of Central Black Earth Region - branch of Federal Government Budgetory Scientific Institution «Voronezh Federal Agricultural Scientific Centre named after V.V. Dokuchaev», Voronezh, Russia, nata-pol0801@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0002-0027-3442>

Abstract. The COVID-19 pandemic has a negative impact on industries around the world. As part of this work, it is intended to examine all possible ways in which the global pandemic COVID-19, including its impact, can impact agriculture worldwide, affecting food security.

Key words: COVID-19 pandemic, agriculture, agricultural industry, food security.

Введение. Каждая страна предприняла особые шаги по борьбе с пандемией COVID-19, главным образом с помощью немедикаментозных мер, предусматривающих социальное дистанцирование и самоизоляцию. Вся эта борьба с пандемией в значительной степени затронула основные экономические сектора, такие, как сельское хозяйство. Сельское хозяйство является важнейшим экономическим сектором, поддерживающим продовольственную безопасность и развитие человеческого потенциала [1, 2]. Важно оценить влияние пандемии COVID-19 на сельскохозяйственный сектор и продовольствие, поскольку она в первую очередь связана с устойчивостью человеческой жизни и вторично затрагивает экономику.

Материалы и методы. Исследование было выполнено с применением теоретических методов – анализа, аналогии, классификации. Основопологающий метод для предприняемого исследования – описательный, включающий прием сопоставления, обобщения.

Результаты. Меры, принятые для того, чтобы попытаться обуздать распространение вируса, нарушили бизнес-системы и процедуры. Эти меры включают социальное дистанцирование и блокирование во всем мире (локдауны и т.п.). Поскольку сельскохозяйственная промышленность не была освобождена от борьбы, которую в настоящее время переживает мировой бизнес-рынок, выделим некоторые из способов, которыми COVID-19 повлиял на сельскохозяйственную промышленность, а также продовольственную безопасность:

1. Безработица. Программа COVID-19 привела к тому, что сельскохозяйственная промышленность вынуждает нескольких работников работать независимо от типа и уровня работы. Фермеры, агрономы, ветеринары, поставщики и даже канцелярские сотрудники были затронуты в зависимости от того, как конкретный бизнес решил адаптироваться к пандемии. Массовое увольнение рабочей силы является результатом низкого спроса на продукцию и услуги, что приводит к огромным потерям для бизнеса. Сохранение рабочей

силы, когда расходуемые деньги превышают заработанные, приводит к вытеснению рабочих. Несмотря на негативные последствия пандемии в отношении безработицы, можно изучить каналы, которые занимаются рекрутингом сельского хозяйства, чтобы изучить варианты для работников, которые хотят вернуться в сельскохозяйственную промышленность.

2. Ограниченный доступ к продуктам. Закрытие границ в результате блокировок в различных странах затрудняет для сельскохозяйственной промышленности осуществление трансграничной торговли. Например, если та или иная страна полагается на своих соседей в отношении органических удобрений, то блокировка препятствует экспорту и импорту таких удобрений. Это оказывает пульсирующее действие, при котором посевы не удобряются, вызывая их увядание и гибель. Другой эффект состоит в том, что фермы вынуждены искать альтернативные варианты, которые не всегда являются лучшими, но единственными доступными вариантами. Ограниченный доступ к продуктам также означает, что предприятия могут перейти к различным стратегиям для удовлетворения потребностей в поставках [3]. Изменение бизнес-стратегии может привести к потере клиентов из-за изменения качества или количества производимой продукции.

3. Отсутствие производства. В зависимости от мер по блокированию конкретного географического района сельскохозяйственные работники могут быть обязаны оставаться дома, за исключением случаев приобретения предметов первой необходимости. Более низкие темпы производства приводят к дефициту продукции, что сказывается на возможности удовлетворения потребностей клиентов. Если спрос на продукт увеличивается или остается неизменным, а предложение только уменьшается, обязательно будет рост его цены - таков закон спроса и предложения [4]. В эти трудные времена аграриям приходится критически анализировать свои нынешние методы производства и адаптировать новые методы производства.

4. Потеря дохода. В зависимости от динамики аграрного бизнеса, когда нет производства, нет и дохода. Уровень производства напрямую влияет на

доход. Это означает, что работникам необходимо найти альтернативные способы получения дохода, чтобы обеспечить свои потребности в такое трудное время, как это. Тем не менее, это трудно сделать, особенно когда людям советуют оставаться дома.

5. Потери продукции. До наступления пандемии COVID-19 растениеводство могло быть обильным в ожидании пикового сезона предложения. Внезапные изменения в динамике, такие как меры блокировки и потери клиентов, привели к тому, что много продукции уходит в отходы. Свежие продукты, предназначенные для продажи, немедленно гнивают в хранилищах из-за низкого спроса или ограничения экспорта [5, 6]. Потери приводят к потере доходов для предприятий, которые трудно свести на нет или свести к минимуму из-за продолжающейся пандемии.

6. Неуверенность. Пандемия делает будущее неопределенным. Аграрии не знают, когда будут вновь открыты границы для торговли. И когда они откроются, они могут только надеяться, что их клиенты смогут поддерживать свой бизнес так, как они привыкли. Но это не так, поскольку их клиенты тоже пострадали от пандемии в финансовом отношении. Такая неопределенность означает, что аграриям нужно тщательно планировать наилучшие и худшие сценарии.

Заключение. Пандемия COVID-19 оказала значительное негативное воздействие на сельскохозяйственную промышленность. Пандемия привела к безработице, ограничению экспорта и импорта продукции, снижению темпов производства, потере дохода, потерям продукции и неопределенности будущего в отношении стратегий ведения сельского хозяйства. Изучение таких вариантов, как каналы трудоустройства, которые имеют доступ к решениям некоторых из этих проблем, является одним из способов, с помощью которых можно попытаться решить сложившуюся ситуацию.

Список источников

1. Сальникова Е.В., Отинова М.Е. Агропродовольственный рынок в системе продовольственной безопасности // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2020. № 10. С. 40-48.
2. Шевчук В.О. Анализ мировой торговли в условиях пандемии COVID-19 // Студенческий форум. 2021. № 2-3 (138). С. 92-95.
3. Чарыкова О.Г. Региональные аспекты обеспечения продовольственной безопасности страны // ФЭС: Финансы. Экономика. Стратегия. 2015. № 4. С. 39-42.
4. Чарыкова О.Г., Пермякова А.С. Факторы и условия продовольственного обеспечения региона // ФЭС: Финансы. Экономика. Стратегия. 2018. Т. 15. № 6. С. 5-8.
5. Зайцева А.С., Сергеев А.Ю. Продовольственная безопасность Российской Федерации: состояние и перспективы развития // В сборнике: Сборник статей по материалам VI научно-практической конференции. 2017. С. 63-66.
6. Петрушина О.М., Хахалин Д.И. Продовольственная безопасность Российской Федерации // В сборнике: Проблемы социально-экономического развития регионов. Сборник статей Международной научно-практической конференции. 2015. С. 70-74.

Сущность и функции локального продовольственного рынка региона

Ирина Ивановна Прибыткова¹

Научно-исследовательский институт экономики и организации агропромышленного комплекса Центрально-Черноземного района – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Воронежский федеральный аграрный научный центр им. В. В. Докучаева», г. Воронеж, Россия
¹pribytkova.1956@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2403-900>

Аннотация. В данной статье рассматриваются локальные рынки, проводится изучение и анализ различных мнений ученых - экономистов о трактовке к обоснованию экономической сущности рынка. Приводятся различные существующие функции развития и регулирования продовольственного рынка. Делается вывод, что в данный момент локальный продовольственный рынок является составляющей регионального рынка, задача которого удовлетворение потребностей населения в продуктах питания.

Ключевые слова: локальные рынки, емкость рынка, функции рынка, рыночное пространство.

The essence and functions of the local food market of the region

Irina I. Pribytkova¹

¹pribytkova.1956@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2403-900>

Abstract. This article examines local markets, studies and analyzes various opinions of economic scientists on the interpretation to substantiate the economic essence of the market. Various existing functions of development and regulation of the food market are given. It is concluded that at the moment the local food market is a component of the regional market, whose task is to meet the needs of the population in food.

Keywords: local markets, market capacity, market functions, market space.

Локальный продовольственный рынок — это составляющая часть регионального продовольственного рынка цель которого состоит в удовлетворении населения в продуктах питания и при этом рынок ограничен территорией субъекта Федерации.

Исследователи продолжают изучать проблемы локализации рынка, его сущность анализируя различные мнения ученых в экономической литературе дает основание сделать вывод о том, что существует нескольких подходов к обоснованию экономической сущности рынка.

Трактовка в определении рынка в экономической литературе происходит у всех учёных своя. Так, А. Маршалл, который является основоположником современной экономической теории определение рынка трактует так: - под рынком он предложил понимать район (а район – это и есть регион), в котором продавцы и покупатели настолько хорошо осведомлены о делах друг друга и настолько осторожно действуют, что цены на конкретный товар в пределах этого района устанавливаются на определенном уровне [1].

У Л.И. Абалкина две трактовки рынка: как «совокупность условий, благодаря которым покупатели и продавцы товара (услуги) вступают в контакт друг с другом с целью покупки или продажи этого товара» и как «абстрактное или действительное пространство, на котором взаимодействуют предложение и спрос на те или иные блага и способ этого взаимодействия» [2].

А, А.Г. Гранберг под региональным понимает рынок отдельного региона, отличающийся как местоположением, так и видами представленных на них товаров, ценами, конъюнктурой спросом и предложением товаров [3].

В России в рыночном пространстве главная роль принадлежит аграрному рынку, потому что производство сельскохозяйственной продукции составляет значительную долю внутреннего валового продукта, что позволяет обеспечить продовольственную безопасность страны.

Сельскохозяйственный рынок это совокупность взаимосвязанных рынков, который обеспечивает все стороны сельскохозяйственного производства.

По мнению ученых экономистов А.В. Улезько, А.В. Котарева и А.А. Тютюникова [4], в структуре аграрного рынка можно выделить три компонента: агропродовольственный рынок, который контролирует и устанавливает правила связанные с реализацией продовольственных товаров, произведенных в сельском хозяйстве или из сельскохозяйственного сырья (овощей, фруктов, картофеля, хлебобулочных изделий, молочных продуктов, растительного масла, сахара и т.д.); а также рынок сельскохозяйственного сырья, где осуществляется реализация продукции произведенной в аграрном секторе, для дальнейшей переработки и использования в производстве продуктов (зерна, маслосемян, корнеплодов сахарной свеклы, молока, мяса и т.д.); и ещё рынок ресурсов и услуг для сельскохозяйственного производства и производства пищевой промышленности.

В экономической литературе наблюдается взаимосвязь регионального и локального рынков, поэтому необходимо найти точное определение локального рынка. В литературе выделяются следующие трактовки локального рынка:

- а) локальный рынок как система;
- б) локальный рынок как часть регионального рынка;
- в) локальный рынок как система отношений;
- г) локальный рынок как сегмент национальной экономики.

Локальный рынок характеризуется своей емкостью, она отражает объемы товаров или товарных групп, потребляемых на заданном пространстве в определенный период времени.

Существует реальная и потенциальная емкость рынка. Потенциальная емкость рынка показывает максимальный объем продаж, когда все клиенты приобретают товары исходя из максимального уровня потребления. Реальная емкость характеризуется фактическим объемом продаж отдельного товара.

На продовольственном рынке представлены важные функции, к которым относятся такие как: социальная, стимулирующая, контрольная, регулирующая и логистическая.

Основными функциями инфраструктуры продовольственных рынков является доступ потребителя к продовольственным товарам и возможность производителей свободно реализовать свой товар, обеспечение спроса и предложения.

Эффективность функционирования региональных и локальных продовольственных рынков, как справедливо отмечает И.С. Мальцева [5] напрямую зависит от уровня развития обслуживающей их инфраструктуры.

На развитие локального продовольственного рынка оказывает влияние множество факторов: объем и структура платежеспособного спроса, увеличивается доля расходов на продукты питания и составляет значительную часть в доходе. При этом меняется потребительское поведение, увеличиваются расходы на питание вне дома, употребление продуктов, которые способствуют здоровому образу жизни. Отсюда отдается предпочтение продуктам, которые производят фермеры. Локальный продовольственный рынок позволяет осуществлять формирование бизнес проектов для предпринимателей и фермеров, производящих экологически чистую продукцию.

Локальный продовольственный рынок находится в тесной связи с производственным процессом, так как производство дает предложение, а распределение и потребление – спрос.

Произведенная продукция местного производства нуждается в государственной и общественной поддержке, а также в информационном и маркетинговом сопровождении.

Важное место в изучении функционирования локальных региональных рынков существуют проблемы с определением методов и масштабов государственного воздействия на развитие локальных рынков.

Государственное регулирование региональных рынков представляет собой систему таких мер, как экономические административные и нормативно-законодательные, которые осуществляются, как федеральными, так и региональными организациями. Они в свою очередь обеспечивают устойчивое развитие региональных рынков к изменяющимся условиям в стране.

Влияние государства на развитие локальных продовольственных рынков должно осуществляться через развитие государственной поддержки как агропромышленного комплекса, так и субъектов продовольственного рынка.

Список источников

1. Маршалл А. Основы экономической науки. М., 2017. М.: Эксмо, 80.2008. 832 с.
2. Абалкин Л.И. Экономическая энциклопедия. М.: Экономика, 1999. 1055 с.
3. Гранберг А.Г. Основы региональной экономики. М.: ГУ ВШЭ, 2014. 495 с.
4. Улезько А.В. Развитие ресурсной базы регионального рынка мяса крупного рогатого скота. Воронеж: ВГАУ, 2012. 154 с.
5. Мальцева И.С. Информационное обеспечение как элемент инфраструктуры локального продовольственного рынка // Никоновские чтения. 2012. №17. С. 137-140.
6. Ушачев И.Г. О рисках и угрозах в обеспечении конкурентоспособности продукции сельского хозяйства в условиях присоединения России к ВТО // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2012. №8. С. 5-10.
7. Пчелинцев О.С. Региональная экономика в системе устойчивого развития М.: Наука, 2004. 258 с.
8. Ушачев И.Г. Роль и место аграрной науки в обеспечении продовольственной безопасности Российской Федерации // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2009. № 8. С. 11-16.

Растениеводство как основа экономики агропромышленного комплекса

Бэлла Магомедтагировна Рамазанова¹

¹Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия, bellaramazanova131@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-4990-8039>

Аннотация. В статье рассматривается роль Саратовской области в производстве сельскохозяйственной продукции в масштабах страны. Необходимость совершенствования приемов классического земледелия и внедрения инновационных технологий возделывания полевых культур. Сельское хозяйство области играет определяющую роль в формировании экономики области растениеводства – ведущая отрасль агропромышленного комплекса.

Ключевые слова: сельское хозяйство, растениеводство, агропромышленный комплекс, изменение климата, снижение затрат, актуальность.

Crop production as the basis of the economy of the agro-industrial complex

Bella M. Ramazanova¹

¹Saratov State Agrarian N.I. Vavilov University, Saratov, Russia, bellaramazanova131@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-4990-8039>

Annotation. The article discusses the role of the Saratov region in the production of agricultural products nationwide. The need to improve the methods of classical farming and the introduction of innovative technologies for the cultivation of field crops. Agriculture of the region plays a decisive role in shaping the economy of the region. Plant growing is the leading branch of the agro-industrial complex.

Key words: agriculture, crop production, agro-industrial complex, climate change, cost reduction, relevance.

Сельское хозяйство как отрасль материального производства представляет собой одну из сложных систем, связанная с природно-климатическими условиями, в которых происходит их возделывание, выращивание и уборка. Природно-климатические и погодные условия оказывают большое влияние на сельскохозяйственное производство и в значительной мере определяют урожайность и качество сельскохозяйственной продукции, особенности агротехнических и технических мероприятий, территориальную специализацию, а также затраты на ее производство и себестоимость. В связи с тем, что Саратовская область расположена в зоне рискованного земледелия и недостаточного увлажнения, сельскохозяйственное производство испытывает большие трудности в получении высоких и устойчивых урожаев.

Саратовская область является одним из ведущих аграрных регионов России. По производству основных видов сельскохозяйственной продукции: зерна, подсолнечника, овощей, молока область входит в десятку регионов – лидеров в России. Сельское хозяйство играет определяющую роль в формировании экономики области и создает 20% валового регионального продукта. По общему объему производства сельскохозяйственной продукции область занимает третье место в Приволжском федеральном округе. Еще в середине девятнадцатого века Саратовский край называли «хлебной житницей». Несмотря на природные условия рискованного земледелия, в Заволжье производили лучшую в мире пшеницу твердых сортов. Целью статьи является анализ и выявление проблем отрасли растениеводства, как ведущей отрасли агропромышленного комплекса области.

Растениеводство — возделывание культурных растений с целью их использования как источника продуктов питания, получения продукции для кормовых целей, а также сырья для промышленности и иных, в том числе декоративных целей. [2]

Растениеводство как наука изучает многообразие сортов, гибридов, форм полевых культур, особенности биологии и наиболее совершенные приёмы возделывания, которые обеспечивают высокую урожайность и качество

при наименьших затратах. [2] Если рассматривать растениеводство с производственной точки зрения, то это учение о технически совершенном и рентабельном выращивании максимальных урожаев продукции сельскохозяйственных культур при высоком ее качестве. Научное растениеводство строится на принципах современной биологической науки, изучающей особенности развития растений, их требования к условиям среды. Без глубокого знания биологии растений невозможна разработка правильной агротехники, новой технологии. Широко используются в растениеводстве данные многих смежных дисциплин - селекции, почвоведения, агрохимии, физиологии растений, земледелия, микробиологии, химии, физики, механизации, экономики и др.

Сегодня растениеводство – ведущая отрасль агропромышленного комплекса. Площадь сельскохозяйственных угодий составляет более 8 млн. гектаров, пашня – 6 млн. га, 2 млн. гектаров пастбищ, более 100 тыс. га сенокосов и 26 тыс. га многолетних насаждений. Ежегодно хлеборобы Саратовской области собирают более 3 миллионов тонн зерновых и зернобобовых культур. Посевные площади и валовой сбор сельскохозяйственных культур в хозяйствах всех категорий в Саратовской области в 2020 году приведены в таблице 1. [1] Нерациональная эксплуатация природных ресурсов способствует ухудшению состояния сельскохозяйственных угодий и природных комплексов. По данным ученых ГНУ НИИСХ Юго-Востока Россельхозакадемии содержание гумуса в почвах области за последние 20 лет снизилась на 10-16% от исходного уровня, что связано с развитием эрозионных процессов в почве, так и с сокращением внесения органических и минеральных удобрений. В структуре производства валового регионального продукта основными видами экономической деятельности являются: обрабатывающие производство, сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство, транспорт и связь, оптовая и розничная торговля и бытовые услуги.

Таблица 1- Посевные площади и валовой сбор сельскохозяйственных культур в хозяйствах всех категорий в Саратовской области за 2020 г.

Наименование	Уточненная посевная площадь, га	Общая площадь уборки, га	Фактический сбор урожая в первоначально-оприходованном весе, т	Фактический сбор урожая в весе после до-работки, т
Вся посевная площадь под урожай текущего года	4165996			
Зерновые и зернобобовые культуры, включая кукурузу	2311831	2230395	5516630	5299229
в том числе:				
зерновые культуры	2311831	2058982	5358728	5149560
озимая и яровая пшеница	1380524	1361947	3903097	3779276
озимая и яровая рожь	77740	77268	181399	174127
озимая и яровая тратикале	4067	4067	8499	8201
озимый и яровой ячмень	282615	270280	435037	416995
кукуруза на зерно	156967	151008	580257	535601
овес	40563	39716	72326	68645
гречиха	14939	13938	11293	10249
просо	147109	120932	154555	145051
сорго	32327	19827	12265	11415
зернобобовые культуры	174981	171413	157902	149668
Технические культуры	1637323			
сахарная свекла	7092	5922	215017	199852
подсолнечник на зерно	1438721	1398267	1842031	1740660
соя	29151	28436	46480	45411
Картофель и овощебахчевые культуры	31128			
Картофель	8433	8432	136596	
Овощи открытого грунта (включая закрытый по населению)	16109	14715	329674	
Овощи – всего открытого и закрытого грунта			363202	
Кормовые культуры – всего	185714			

Агропромышленный комплекс Саратовской области один из крупнейших в РФ, специализирующиеся на производстве зерна, подсолнечника и продукции животноводства. В сложившихся экономических условиях назрела необходимость дальнейшей более глубокой и альтернативной диверсификации АПК по целям, задачам и приоритетным направлениям. В растениеводстве обоснована эколого-экономическая необходимость смены традиционного технологического уклада на ресурсо- и влагосберегающее возделывание культур. Важнейшими факторами снижения затратности зернового производства являются эффективная система биоудобрений, интегрированная защита от сорняков, болезней и вредителей, адаптивная селекция и семеноводство. Так как растениеводство является приоритетной отраслью сельского хозяйства области, основой аграрного производства, то уровень его развития определяет эффективность других отраслей, особенно животноводства.

Особую актуальность в развитии растениеводства в Саратовской области представляют следующие проблемы:

- нарастающие темпы глобального и локального изменения климата, усугубляющие остроту засух в последние годы;

- прогрессирующее падение почвенного плодородия земель сельскохозяйственного назначения, вызванное преимущественно экстенсивным ведением полеводства, некомпенсируемыми потерями питательных веществ, высокими темпами минерализации гумуса, ухудшением агрофизических свойств, снижением восстановительных процессов в почве;

- медленные темпы перехода к новым системам земледелия и ресурсосберегающим технологиям, широко используемым во всех странах мира;

- недостаток финансовых и материально-технических ресурсов для реализации инновационных проектов развития отрасли.

В целях минимизации влияния засухи на объемы производства продукции растениеводства необходимо рациональное сочетание двух направлений совершенствование приемов классического земледелия и внедрение инновационных технологий возделывания полевых культур. Приоритетными приемами развития классического земледелия в Саратовской области должны оставаться:

-стабильная работа с чистым паром как основа достижения программируемой урожайности в засушливой зоне;

-постоянное накопление и эффективное использование влаги;

-дальнейшее совершенствование зональных научно обоснованных севооборотов;

-обеспечение высокого уровня потенциального и эффективного плодородия почв региона при длительных минимальных обработках в севообороте за счет естественных воспроизводительных сил почвы и биологизации земледелия;

Параллельно с этим следует, дополнит их инновационными технологиями возделывания:

-последовательный переход на систему влагосберегающего биологизированного земледелия с учетом возрастающей аридности климата и ресурсного обеспечения сельхозтоваропроизводителей;

-постепенный переход от традиционной обработки почвы через минимальную обработку к системе «No-TiП», основанной на полном отказе от механической обработки почвы, с учетом почвенно-климатических условий микрорезон и районов области, материально-технической базы и формы хозяйствования сельскохозяйственных организаций;

-необходимость разнообразия возделываемых видов и сортов сельскохозяйственных культур, обладающих новыми ценными признаками, и оптимизация их размещения в микрорезонах Саратовской области в целях максимальной реализации биологического потенциала;

-формирование на системной основе нового поколения технологических комплексов, основанных на максимальном ресурсоэнергосбережения, экологической безопасности, получении конкурентоспособной продукции;

-освоение научно обоснованных систем и эффективных технологий семеноводства, предполагающих в период 2011-2020 гг. осуществление сортообновления – после 3-4 репродукции, что при производстве к 2020 г. семян

элиты не менее 30 тыс. т позволит обеспечить повышение урожайности сельскохозяйственных культур на 20-25%;

-поддержание на полях оптимальной фитосанитарной обстановки на основе освоения экологически безопасной интегрированной системы защиты посевов от болезней, вредителей и сорняков;

-освоение новых технологий управления продукционным и средообразующим потенциалом агроэкосистем и агроландшафтов на основе дифференцированного использования ресурсов и применения средств агрокосмического и позиционного зондирования (технология «точного земледелия»). Таким образом, можно сказать следующее: что растениеводство является образующим основу региона, и требует поддержания и дальнейшего развития с применением и внедрением инновационных технологий возделывания полевых культур.

Список источников

1. Отчет Министерства сельского хозяйства за 2020 год
2. Носов В.В., Андреев Ю.А., Кочегарова О.С. Моделирование производственной и социальной структуры сельскохозяйственного предприятия // Системы управления и информационные технологии. 2008. № 3.3(33). С. 385–388.
2. Растениеводство России в 2008 году // Экономика сельского хозяйства России. 2009. №3.
3. Огневцев С.Б. Проблемы АПК России и возможные пути их решения // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2009. №7.
4. Полюбина И.Б. Отечественный агрокомплекс: реальность и перспективы // Агроинформ. 2008. №4.
6. Толмачев М.Н., Носов В.В. Типология регионов России по состоянию и развитию сельского хозяйства // Научное обозрение. 2012. №.1. С. 188–198.

Научная статья
УДК 338.242.4

**Институциональные аспекты обеспечения устойчивого развития
национального агропродовольственного комплекса**

Елена Геннадиевна Решетникова¹

¹Институт аграрных проблем ФИЦ «Саратовский научный центр РАН»,
г. Саратов, Россия, elenaresh2708@mail.ru,
<http://orcid.org/0000-0002-6261-3596>

Аннотация. Рассматривается сущность устойчивого развития национального агропродовольственного комплекса, роль инклюзивных институтов в этом процессе. Отмечено, что снижение неравенства по доходам будет способствовать стабилизации внутреннего спроса на продовольствие. Показан комплекс мер институционального характера, направленных на развитие инклюзивных факторов экономического роста, преодоление продовольственной бедности, достижение экономической доступности продовольствия всеми группами населения в условиях современных глобальных вызовов.

Ключевые слова: агропродовольственный комплекс, устойчивое развитие, инклюзивный рост, продовольственная бедность, экономическая доступность продовольствия, бюджетное правило, налоговая система, налоговые вычеты.

***Institutional aspects of ensuring sustainable development
national agro-food complex***

Elena G. Reshetnikova¹

¹Institute of Agrarian Problems, Federal Research Center "Saratov Scientific Center of the Russian Academy of Sciences", Saratov, Russia, elenaresh2708@mail.ru,
<http://orcid.org/0000-0002-6261-3596>

Abstract. The essence of the sustainable development of the national agro-food complex, the role of inclusive institutions in this process is considered. It is noted

that the reduction of income inequality will contribute to the stabilization of domestic demand for food. A set of institutional measures aimed at developing inclusive factors of economic growth, overcoming food poverty, achieving economic accessibility of food by all groups of the population in the context of modern global challenges is shown.

Key words: agro-food complex, sustainable development, inclusive growth, food poverty, food affordability, budget rule, tax system, tax deductions.

Устойчивое развитие национального агропродовольственного комплекса и его региональных блоков предполагает поддержание динамического равновесия ресурсной, экономической и социальной составляющих, наличие возможности ответа на вызовы внутренней и внешней среды, инклюзивный экономический рост. Инклюзивный рост представляет собой такой экономический рост, который сопровождается созданием необходимых условий для повышения уровня и качества жизни населения, снижения социально-экономической дифференциации, в частности, неравенства по доходам. Для устойчивого развития обязательно участие инклюзивных институтов. [1] Под инклюзивными понимаются институты, дающие возможность и стимулирующие участие больших групп населения в экономической активности.[2] Инклюзивные институты обеспечивают вовлечение в экономический круговорот широких масс и соответственно большого объема человеческого капитала. Повышение инклюзивности важно для обеспечения экономического роста, поскольку дает возможность использования большего количества и высокого качества человеческого капитала, что необходимо для внедрения достижений научно-технического прогресса и инновационных технологических разработок. Инклюзивность положительно влияет на социальный климат общества и сохранение социальной стабильности, что также является немаловажным фактором инновационного экономического роста.[3] Существенным фактором обеспечения инклюзивного экономического роста в агропродовольственном комплексе, представляющего собой основу его устойчивого экономического развития, является снижение социально-экономической дифференциации в различных

формах, прежде всего, дифференциации доходов и заработной платы, а также региональной дифференциации уровня жизни. Снижение уровня социальной дифференциации будет способствовать достижению экономической доступности спроса на продовольствие для всех доходных групп населения, повышению покупательского спроса на продукцию национального агропродовольственного комплекса. В 2017 году на Всемирном экономическом форуме в Давосе было сказано о начале использования нового показателя - индекса инклюзивного развития. В группу показателей раздела «Инклюзивность» были включены : уровень бедности, медианный доход, коэффициент расслоения общества по доходам, коэффициент расслоения общества по распределению богатства. [4] Результаты анализа компонентов индекса инклюзивного развития применительно к экономике России говорят о существовании диспропорций в развитии целого ряда важных показателей, прежде всего, показателей уровня жизни населения [5] Задача экономической науки в настоящее время, по мнению теоретиков, заключается в обосновании изменения макроэкономической и структурной политики, которая создавала бы условия для нового качества экономического роста.[6] Основной выход из бедности заключается в экономическом росте, сопровождаемом снижением имущественного расслоения. Поэтому необходимо перестраивать систему распределительных отношений, используя инструменты прогрессивного налогообложения по опыту стран с развитой рыночной экономикой. Важной мерой снижения уровня неравенства по доходам является совершенствование налоговой системы в направлении введения необлагаемого налогом минимума доходов, расширения системы налоговых вычетов. В условиях нового внешнего вызова в форме зарубежных санкций, введенных в отношении России за спецоперацию на Украине, Государственная Дума РФ на пленарном заседании 4 марта 2022 года приняла в трех чтениях правительственный закон о мерах антикризисной поддержки бизнеса и граждан.[7] Закон содержит ряд мер, направленных на поддержку малообеспеченных граждан : он дает возможность правительству проводить дополнительную индексацию страховых пенсий, пенсионного коэффициента

и фиксированной выплаты к пенсиям. Правительство РФ в 2022 году вправе принимать решения, предусматривающие особенности исчисления и установления величины прожиточного минимума в целом по РФ на душу населения и по основным социально-демографическим группам населения. Одним из источников покрытия социальных расходов станет отмена на 2022 год бюджетного правила. Эти меры будут способствовать повышению реальных доходов граждан, стабилизации внутреннего потребительского спроса на продукцию национального агропродовольственного комплекса, устойчивому развитию отечественного агропродовольственного комплекса и обеспечению продовольственной безопасности страны.

Список источников

- 1.Тодаро М. П. Экономическое развитие. М.: Юнити, 1997. 667 с.
- 2.Арсланов В.В. «Инклюзивные институты» - основной фактор устойчивого роста? // Общественные науки и современность. 2016. № 4. С. 36 - 45.
- 3.Решетникова Е.Г. Совершение институциональной составляющей обеспечения продовольственной безопасности // Аграрный научный журнал . 2018. № 4. С. 82 - 87.
- 4.The Inclusive Growth and Development Report 2018 :[Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://go.mail.ru/search?fm=1&q=Growth+and+Report> 2018 (дата обращения 27.02.2022)
- 5.Краснокутский П.А., Змияк С.С., Яровая Н.С. Концепция инклюзивного роста: новые возможности или осознанная необходимость // Теоретическая экономика. 2018. № 6. С. 77-86.
- 6.Илюхин А.А., Пономарева С.И. Илюхина, С.В. Потенциал ускорения экономического роста на основе макроэкономической и структурной политики // Журнал экономической теории. 2020. Т.17 .№ 2 .С. 302 - 313.
- 7.Дума приняла «антикризисный пакет» <https://www.kommersant.ru/doc/5240650> (дата обращения 06.03.2022).
© Решетникова Е.Г., 2022.

Научная статья
УДК 631.45

Влияние ирригационного освоения территории на эколого-мелиоративное состояние орошаемых земель степной и сухостепной зон Поволжья

*Любовь Геннадьевна Романова*¹

¹Саратовский государственный аграрный университет им. Н. И. Вавилова, г. Саратов, Россия, roljubik@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0002-6667-2550>

Аннотация. При реализации оросительных мелиораций вода действует в первую очередь на почвы, наиболее важный и уязвимый компонент агроландшафта, а через нее на другие компоненты. В данной работе проведен краткий анализ влияния многолетнего ирригационного освоения и использования территории на эколого-мелиоративное состояние орошаемых земель Поволжья. Длительный период орошения в Поволжье привел к почти повсеместной деградации почвенного покрова и, как следствие, снижению плодородия почв степной и сухостепной зон Поволжья, уменьшению урожайности сельхозкультур.

Ключевые слова: эколого-мелиоративное состояние, орошаемые земли, деградация, почвенный покров.

The influence of irrigation development of the territory on the ecological and meliorative state of irrigated lands of the steppe and dry steppe zones of the Volga region

*Lyubov G. Romanova*¹

¹Saratov State Agrarian University named after N. I. Vavilov, Saratov, Russia, roljubik@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0002-6667-2550>

Annotation. When implementing irrigation reclamation, water acts primarily on soils, the most important and vulnerable component of the agricultural landscape,

and through it on other components. In this paper, a brief analysis of the impact of long-term irrigation development and use of the territory on the ecological and meliorative state of the irrigated lands of the Volga region is carried out. A long period of irrigation in the Volga region has led to almost universal degradation of the soil cover and, as a consequence, a decrease in soil fertility of the steppe and dry steppe zones of the Volga region, a decrease in crop yields.

Keywords: ecological and reclamation condition, irrigated lands, degradation, soil cover.

Введение. Поволжье - один из крупнейших регионов России, сельское хозяйство которого ведется в условиях рискованного земледелия. Практически каждый второй год здесь является засушливым, а каждый третий – неурожайным. Даже при высоком уровне ведения сельскохозяйственного производства каждые 10 лет ежегодно недополучается продукции на сумму 3,8-4,8 млрд. руб. [1, 2]. В условиях рыночных реформ мелиоративная отрасль Поволжья, обеспечивающая устойчивое ведение сельскохозяйственного производства, понесла значительный урон: при общей площади земель, пригодных для орошения, 8 млн. га в настоящее время на базе крупных оросительных систем орошается около 1,2 млн. га.

Площадь орошаемых земель в Саратовской области уменьшилась с 455,5 тыс. га в 1990 г. до 257,3 тыс. га в настоящее время, из которых поливается около 50 %. Их продуктивность снизилась 1,8-2,2 раза по сравнению с периодом 1986-1990 гг [3, 4].

Результаты. В засушливых условиях Поволжья в орошение вовлечены почвы, которые развивались как в автоморфных (зональные типы почв), так и в гидроморфных условиях (луговые разновидности основных типов почв зоны). Основная часть ирригационного фонда в зоне Поволжья исходно не засолена, однако встречаются почвы исходно засоленные и солонцеватые. Зональное разнообразие почв недостаточно учитывалось при проектировании оросительных систем региона. Необходимость такого учета возрастает в связи

с увеличивающейся деградацией поливных земель и снижением урожаев сельскохозяйственных культур.

При орошении водой хорошего качества в условиях хорошей естественной дренированности автоморфные условия сохраняются довольно долго. Сейчас такие почвы составляют около 42 % орошаемой территории, в будущем их доля будет уменьшаться. Более высокое естественное плодородие, лучшие водно-физические (коэффициент фильтрации, водоудерживающая способность, пористость) и физико-химические свойства, обеспечивающие устойчивость к негативному влиянию орошения характерны для почв средне-суглинистого гранулометрического состава. Тяжелосуглинистые и глинистые почвы в большей степени деградируют при орошении. Легкосуглинистые почвы, обладая меньшим естественным плодородием, худшей структурной и меньшим содержанием гумуса по сравнению со среднесуглинистыми, очень эффективно реагируют на орошение, особенно при соблюдении мер по уменьшению фильтрационных потерь и гумусосбережению [4, 5].

В результате орошения изменяется количество илистых фракций, в основном за счет механического воздействия капель искусственного дождя на структурные элементы почвы и разрушения глинистых минералов. Уплотнение орошаемых почв происходит в основном за счет обработки тяжелой сельскохозяйственной техники. Орошение осуществляется в основном волжской водой хорошего качества (минерализация $< 0,5$ г/л, гидрокарбонатно-кальциевого солевого состава), однако имеются участки, орошаемые на местном стоке водой с минерализацией более 1 г/л хлоридно-сульфатного и сульфатно-хлоридного, натриевого солевого состава. Вышеназванное разнообразие условий ирригации приводит к различному экологическому состоянию орошаемых почв. При орошении автоморфных почв водой с минерализацией 1-4 г/л (для черноземов – менее 0,5 г/л) сульфатно-натриевого состава происходит увеличение щелочности, водорастворимого и обменного натрия. Это приводит к заметному изменению водно-физических свойств: перестройке структуры,

уплотнению, снижению скорости фильтрации. К концу вегетационного периода отмечается накопление в почвенном профиле легкорастворимых солей, которые вымываются осенне-зимне-весенними осадками. В случае слабой естественной дренированности, тяжелом грансоставе, небольшом резерве кальция в верхних горизонтах почвы наблюдается осолонцевание. При использовании повышенных доз органических удобрений и гипсовании, осолонцевание и связанная с ним деградация почв уменьшаются, стабилизируется содержание органического вещества и увеличивается мощность гумусового горизонта [4, 5, 6].

Воды с минерализацией более 0,5 г/л не рекомендуется использовать для орошения черноземов; почвы каштанового ряда, имеющие большой резерв кальция, более устойчивы к негативному воздействию слабоминерализованных оросительных вод. В сухостепной зоне Поволжья с каштановыми почвами (Волгоградская обл.) водой с минерализацией более 1 г/л поливается примерно 10-14 % орошаемой площади. Орошение в степной зоне Поволжья приводит к подъему уровня грунтовых вод на 80-90 % орошаемой территории, скорость подъема составляет 0,3-1,5 м в год [4, 6]. Если почвы не засолены, то при подъеме грунтовых вод с минерализацией около 3 г/л создаются условия для субиригации, когда растения используют грунтовую воду для своего роста и развития. Однако гидроморфные условия в большей степени, чем автоморфные приводят к физической деградации почв. Изменение качественного и количественного состава гумуса близко к его трансформации в автоморфных условиях. При подъеме грунтовых вод с минерализацией более 3 г/л до 1,2-1,5 м развиваются процессы вторичного засоления и осолонцевания. Для предотвращения вторичного засоления необходим инженерный дренаж, при функционировании которого создается ирригационно-промывной тип водного режима. Наряду с вымыванием солей происходит вынос питательных веществ, пестицидов, гумуса в коллекторно-дренажный сток, который чаще всего без очистки сбрасывается в реки и водоемы, загрязняя их. При длительном орошении на фоне дренажа формируются вторично-луговые почвы.

При проектировании и эксплуатации крупных оросительных систем в орошение вовлекались луговые разновидности зональных почв, имеющие естественный гидроморфный режим. При поливе пресными водами их состояние почти не изменяется, а при поливах слабоминерализованными водами возможно поверхностное осолонцевание. В случае же вовлечения в ирригацию гидроморфных засоленных почв требуется комплексная мелиорация: промывки на фоне глубокого рыхления, сооружение глубокого дренажа, использования химмелиорантов, применение навоза, минеральных удобрений, посев люцерны и других солеустойчивых культур в начальный период мелиорации.

Орошение привело к изменению содержания и состава гумуса, структуры, водно-физических свойств. На большинстве оросительных систем содержание гумуса в почве уменьшается, при этом его качество или сохраняется или отмечается снижение количества гуминовых кислот, связанных с кальцием. Наиболее заметным проявлением деградации является снижение запасов гумуса. За 30 – 40 лет орошения содержание гумуса уменьшилось на 15 – 25 % от зональных показателей, достигнув в ряде случаев критических величин [7, 8]. Нарушение гумусового баланса, снижение общих запасов гумуса и изменение его фракционного состава привело к ухудшению агрохимических (подвижные элементы питания растений), физико-химических (рН, емкость поглощения и со-

став обменных катионов, $\frac{C_{Г.к-т}}{C_{Ф.к-т}}$, C : N), водно-физических (плотность сложения, структурность, водопрочность структуры) и биологических (состав и содержание почвенной микрофлоры) свойств орошаемых почв. Орошение почв изменило направленность почвообразовательного процесса. Дополнительное к естественным осадкам увлажнение привело к резкому увеличению интенсивности процессов минерализации и вымыва органического вещества [8, 9]. Дополнительным фактором последних десятилетий, влияющим на условия формирования баланса гумуса орошаемых почв, стало изменение структуры вы-

ращиваемых культур. В связи с резким сокращением животноводства в общественном производстве в структуре посевов практически исчезли кормовые культуры. В настоящее время основная доля площади орошаемых земель занята овощными культурами и значительно меньше используется в производстве зерновых и зернобобовых. Новый набор культур коренным образом изменил условия формирования баланса гумуса [10]. Для оптимизации гумусового баланса необходимо сочетание агротехнических мероприятий (структура севооборотов, способы обработки почвы, система органических и минеральных удобрений) с режимом орошения.

Заключение. Несмотря на большую капиталоемкость поливного земледелия по сравнению с богарным, недостаточную его отдачу, обусловленную объективными и субъективными причинами, другой альтернативы стабилизации и повышения эффективности сельскохозяйственного производства в Поволжье просто нет. Главной задачей на современном этапе является сохранение имеющегося мелиоративного потенциала Поволжья и обеспечение стабильной отдачи с орошаемых земель. Это возможно лишь в результате повышения общей культуры ведения орошаемого земледелия, в основе которой лежат: агроэкономическая целесообразность и экологическая состоятельность. Для предупреждения и сдерживания развития негативных почвенных процессов в условиях орошаемого земледелия, необходимо соблюдать комплекс методов управления орошаемым агроландшафтом, включающим агротехнические приемы землепользования (структура севооборотов, способы обработки почвы, система удобрений) и режим орошения сельхозкультур. Только разумное сочетание агротехнических и водо-сберегающих технологий позволят обеспечить восстановление и сохранение плодородия орошаемых агроландшафтов, повысить их экологическую устойчивость. На орошаемых землях, где нарушено благоприятное течение почвенно-гидрогеологических процессов, должна быть разработана долговременная программа постепенного возвращения этих земель к мелиоративным режимам, близким к природным для сохранения имеющегося уровня плодородия орошаемых земель, а в дальнейшем и для восстановления этого уровня до оптимальных значений.

Список источников

1. Мелиоративное состояние орошаемых и осушенных сельскохозяйственных угодий и техническое состояние оросительных и осушительных систем на 1 января 2011 г. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.cckrb.ru>. 2011.
2. Щербаков, В.А. Мелиорация земель в Поволжье: причины неудач и перспективы // Мелиорация и водное хозяйство. 2011. № 4. С. 2 – 7.
3. Абдразаков, Ф.К., Сметанин А.Ю. Проблемы управления мелиоративным комплексом на региональном уровне // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. - 2011. № 3. С. 47 - 50
4. Щедрин В. Н. Негативные почвенные процессы при регулярном орошении различных типов почв // Научный журнал Российского НИИ проблем мелиорации, № 2(30), 2018 г.
5. Приходько, В.Е. Орошаемые степные почвы: функционирование, экология, продуктивность. М.: Интеллект, 1996.
6. Нагорный, В.А. Основы водосбережения при орошении в Саратовской области, Саратов. 2001. 153 с.
7. Пронько Н.А. Изменение плодородия орошаемых каштановых почв Поволжья в процессе длительного использования и научные основы его регулирования. Саратов, 2005. 220 с.
8. The effect of prolonged irrigation on the Volga region / Pronko N.A., Korsak V.V., Romanova L.G., Kravchuk A.V., Afonin V.V. // International Journal of Engineering and Technology. 2018. Т. 7. № 38. С. 1210.
9. Katteren T. Long-term agricultural experiment in North Europe: analysis of the influence of management of soil carbon stocks using the ICBM model / T. Katteren, O. Andren / *Agricult. Ecosys. And Envir.*, 1999 (72), p. 165-179.
10. Янюк В.М. Оценка и прогноз гумусового состояния орошаемых темно-каштановых почв Заволжья // Аграрный научный журнал. 2021.- №11. С. 59-63.

Оценка конкурентной среды на рынке пищевых продуктов Саратовской области

Светлана Николаевна Рубцова¹, Анастасия Николаевна Власова²

^{1,2}Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия,

¹sveta.rub-2014rubcova@yandex, <http://orcid.org/0000-0002-7819-7216>

²vlasow4.nas7@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0002-8109-367X>

Аннотация. Уровень развития экономики страны, ее продовольственная безопасность во многом зависят от эффективности деятельности и конкурентоспособности предприятий отечественного агропромышленного комплекса. В условиях рыночной экономики нужен рост не любого производства и любой ценой, а только конкурентоспособного. В настоящее время в регионах и стране в целом проблема конкурентоспособности стоит очень остро. Заинтересованность предприятий в результатах своей деятельности усиливает необходимость повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции, что требует совершенствования работы всех служб и подразделений хозяйствующего субъекта.

Ключевые слова: конкурентоспособность, мясная промышленность, оценка.

Assessment of the competitive environment in the food market of the Saratov region

Svetlana N. Rubtsova¹, Anastasia N. Vlasova²

^{1,2}Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov, Saratov, Russia, sveta.rub-2014rubcova@yandex, <http://orcid.org/0000-0002-7819-7216>

vlasow4.nas7@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0002-8109-367X>

Abstract. The level of development of the country's economy and its food security largely depend on the efficiency and competitiveness of enterprises of the domestic agro-industrial complex. In a market economy, growth is needed not for any production and at any price, but only for a competitive one. Currently, the problem of competitiveness is very acute in the regions and the country as a whole. The interest of enterprises in the results of their activities reinforces the need to increase the competitiveness of their products, which requires improving the work of all services and divisions of an economic entity.

Keywords: competitiveness, meat industry, evaluation.

Для оценки уровня конкурентоспособности мясоперерабатывающих предприятий и формирования предложений по ее повышению, мы предлагаем применять методику интегральной оценки, позволяющую комплексно отразить уровень конкурентоспособности отдельно взятого сельскохозяйственного предприятия. Методика основывается на проведении экспертной оценки, которой подвергается ряд факторов, оказывающих непосредственное влияние на уровень конкурентоспособности предприятия. Заключительным этапом оценки служит расчет интегрального показателя по формуле:

$$Y_k = \sum \text{ЭО}_{ii} \times \text{Вк}_{ii}, \quad (1)$$

где Y_k – интегральный уровень конкурентоспособности сельхозтоваропроизводителя;

ЭО_i – экспертная оценка значения i -го фактора конкурентоспособности по n -бальной шкале;

Вк_i – весовой коэффициент значимости i -го фактора конкурентоспособности сельхозтоваропроизводителя.

Значения весовых коэффициентов факторов должны разрабатываться группой экспертов, включающей в себя представителей бизнеса, органов гос-

ударственного управления, науки, образования. Значения весовых коэффициентов, предлагаемые нами в таблице, могут быть рассмотрены в качестве примера [1,2,6,9].

Весовые значения, представленные в табл. 1, свидетельствуют о том, что самую большую значимость для потребителей при выборе мясопродуктов и колбасных изделий имеют вкусовые характеристики продукции, ее экологичность и имидж производителя. Наибольшее значение весового коэффициента значимости имеет такой фактор как себестоимость производимой продукции (0,18).

Таблица 1 – Весовые коэффициенты факторов конкурентоспособности организаций пищевой промышленности

№ п/п	Фактор	Весовой коэффициент
1	Экологичность продукции	0,145
2	Уровень технической и технологической оснащённости	0,175
3	Себестоимость продукции	0,18
4	Качество продукции	0,17
5	Ассортимент и наличие эксклюзивных образцов товара	0,17
6	Диверсификация производства	0,16
7	Финансовые ресурсы	0,165
8	Итоговый вес	1

Это обусловлено тем, что данный фактор в значительной степени предопределяет уровень конкурентоспособности отдельно взятого производителя. Конкурентоспособность как экономическая категория подразумевает оценку ее уровня на исследуемом предприятии в сравнении с основными конкурентами[13]. Конкурентоспособность ООО Комбинат «Дубки» п. Дубки Саратовского района Саратовской области мы сравнивали с основными конкурентами:.

- ООО «Регионэкопродукт-Поволжье» (ТМ «Фамильные колбасы»);
- ООО «Хмелевские колбасы» ;
- ООО «Мясокомбинат «Агротэк» (ТМ «Генеральские колбасы»);

- ООО «Мясокомбинат Митэк».

При оценке конкурентоспособности с участием группы экспертов необходимо оценить конкурентоспособность всех анализируемых предприятий по n-бальной шкале [4,5,7]. При этом целесообразно отображать результаты оценки в виде таблицы (табл. 2).

Таблица 2 – Результаты экспертной оценки конкурентоспособности предприятий пищевой промышленности по 5-бальной шкале

Критерий оценки	ООО Комбинат «Дубки»	Основные конкуренты			
		ООО "Регионэкoproдукт-Поволжье" (ТМ «Фамильные колбасы»)	ООО "Хмелевские колбасы"	ООО "Мясокомбинат "Агротэк" (ТМ «Генеральские колбасы)	ООО "Мясокомбинат Митэк"
Экологичность продукции	4	4	4	4	4
Уровень технической и технологической оснащённости	5	5	3	3	3
Себестоимость продукции	3	4	3	4	3
Качество продукции	5	5	5	3	3
Ассортимент и наличие эксклюзивных образцов товара	5	5	3	5	4
Диверсификация производства	5	5	3	4	3
Финансовые ресурсы	5	4	2	3	3

Полученные результаты экспертной оценки конкурентоспособности анализируемых предприятий пищевой промышленности могут быть представлены графически в виде Паутины М. Портера (рисунок 1).

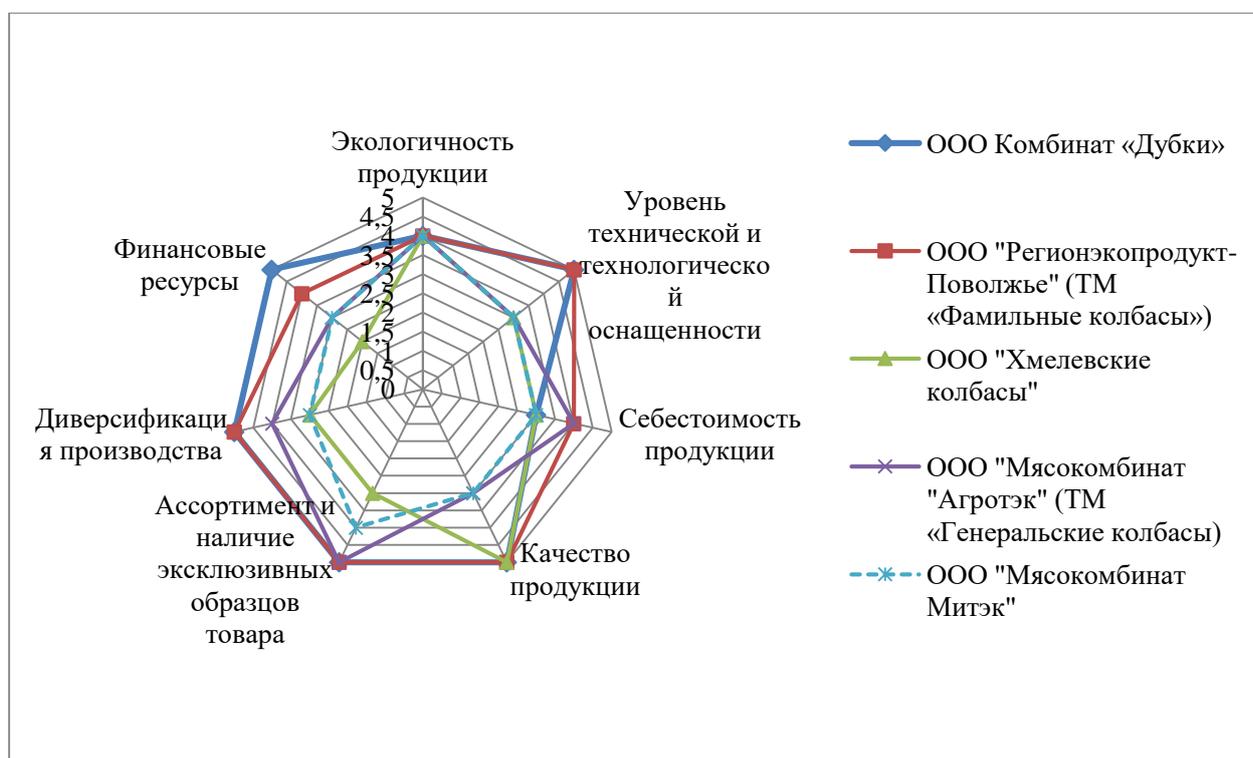


Рисунок 1 – Паутина М. Портера по анализируемым предприятиям

Применение представленной выше формулы с использованием весовых коэффициентов значимости факторов позволяет получить значение интегральной оценки конкурентоспособности предприятий пищевой промышленности (табл. 3).

Таблица 3 – Результаты интегральной оценки конкурентоспособности предприятий пищевой промышленности

Организация	Интегральная оценка конкурентоспособности
ООО Комбинат «Дубки»	5,32
ООО «Регионэкопродукт-Поволжье» (ТМ «Фамильные колбасы»)	5,335
ООО «Хмелевские колбасы»	3,815
ООО «Мясокомбинат «Агротэк» (ТМ «Генеральские колбасы»)	4,32
ООО «Мясокомбинат Митэк»	3,81

Результаты интегральной оценки уровня конкурентоспособности сельскохозяйственных предприятий также могут быть отображены графически.

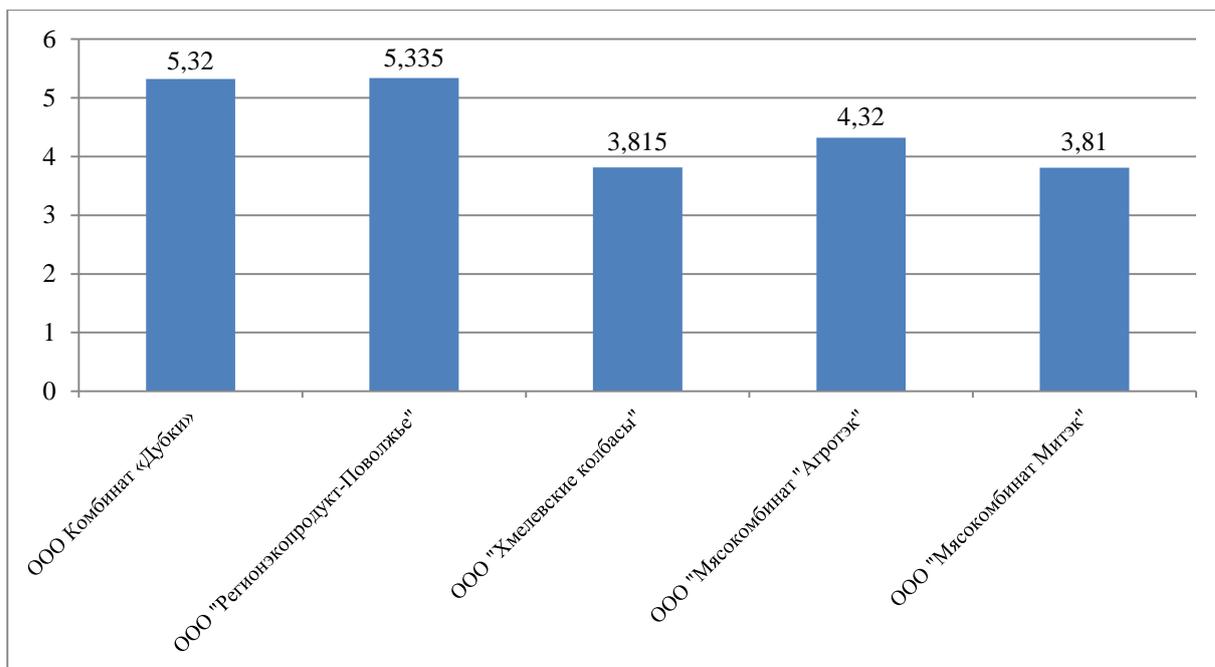


Рисунок 2 – Уровень конкурентоспособности анализируемых предприятий

Проведение интегральной оценки уровня конкурентоспособности позволяет комплексно оценить уровень конкурентоспособности мясоперерабатывающих предприятий с учетом всего многообразия факторов, ее определяющих [3,8]. Применение весовых коэффициентов факторов конкурентоспособности позволит учесть их значимость и вклад в общий уровень конкурентоспособности предприятий пищевой промышленности. Проведение комплексной оценки конкурентоспособности предприятий позволит выявить слабые места и проблемы функционирования отрасли, устойчивое функционирование которой имеет решающее значение в обеспечении продовольственной безопасности Российской Федерации.

Список источников

1. Алтухова А. Т. Факторы повышения конкурентоспособности предприятия. М.: Ника-Центр, 2017. № 9. С.35–38.
2. Дудникова Е.Б., Ткачев С.И., Волощук Л.А. Тенденция показателей устойчивого развития сельскохозяйственного производства // Вестник Академии знаний. 2019. № 2 (31). С. 101-106.

3. Рубцова С.Н., Слепцова Л.А., Ткачев С.И. Состояние и проблемы привлечения инвестиций в развитие сельского хозяйства Саратовской области // В сборнике: Экономико-математические методы анализа деятельности предприятий АПК Сборник статей IV Международной научно-практической конференции. 2019. С. 388-392.

4. Ткачев С.И., Волощук Л.А., Пахомова Т.В., Кондак В.В. Нургазиев Р.Б. Оценка конкурентоспособности предприятий Саратовской области и пути их повышения // Экономика и предпринимательство. 2020. №1 (114). С. 354-359

5. Шарикова И.В., Фефелова Н.П., Шариков А.В. К вопросу о конкурентоспособности аграрной продукции Саратовской области // Управленческий учет. 2015. № 6, С. 51-62.

6. Мельникова Ю.В., Рубцова С.Н., Пахомова Т.В., Панченко В.В. Экономико-математическое моделирование конъюнктуры российского рынка высокоолеинового подсолнечника // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2019. № 2-2. С. 292-298.

7. Волощук Л., Пахомова Т.В., Рубцова С.Н., Слепцова Л.А., Ткачев С.И., Шибайкин В.А., Коришева М.В. Статистические методы обработки данных. Учебно-практическое пособие для обучающихся агрономического факультета / Саратов, 2021.

8. Ткачев С.И., Волощук Л.А., Шибайкин В.А., Рубцова С.Н., Слепцова Л.А. Статистический анализ производства продукции выращивания скота в Саратовской области // Экономика и предпринимательство. 2020. № 4 (117). С. 389-393.

9. Ткачев С.И., Пахомова Т.В., Рубцова С.Н., Слепцова Л.А., Шибайкин В.А. Развитие сельского хозяйства Саратовской области за счет совершенствования инвестиционной политики // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2019. № 12-1. С. 155-161.

©Рубцова С.Н., Власова А.Н., 2022

**Дистанционное обучение как способ обеспечения получения
образования в условиях пандемии**

***Дарья Сергеевна Ряскова¹, Александр Владимирович Матыцин²,
Татьяна Владимировна Пахомова³***

^{1,2,3}Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия,

¹ryaskova.dasha28@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6999-2699>

²alessandrodemati@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-7610-8136>

³ptw5@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2548-684X>

Аннотация. В связи с участвовавшими вспышками вирусов во всем мире в сфере образования был применен ряд необходимых нововведений. В данной работе мы рассмотрели вопрос дистанционного обучения в условиях пандемии как альтернативного направления учебного процесса. Рассматриваются преимущества и недостатки дистанционного обучения. В ходе работы, был проведен анализ результатов анкетирования студентов 2-курса экономического факультета Саратовского государственного аграрного университета им. Н. И. Вавилова.

Ключевые слова: образование, пандемия, дистанционное обучение, дистанционно-обучающие технологии, социальная дистанция, онлайн-обучение.

Distance learning as a way to ensure education in a pandemic

Daria S. Ryaskova¹, Alexander V. Matytsin², Tatiana V. Pakhomova³

^{1,2,3}Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov, Saratov, Russia,

¹ryaskova.dasha28@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6999-2699>

²alessandrodemati@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-7610-8136>

³ptw5@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2548-684X>

Annotation. Due to the frequent outbreaks of viruses around the world, a number of necessary innovations have been applied in the field of education. In this paper, we have considered the issue of distance learning in the context of a pandemic as an alternative direction of the educational process. The advantages and disadvantages of distance learning are considered. In the course of the work, an analysis of the results of a survey of 2nd-year students of the Faculty of Economics of the Saratov State Agrarian University named after N. I. Vavilov was carried out.

Keywords: education, pandemic, distance learning, distance learning technologies, social distance, online learning.

Актуальность. В период пандемии, когда происходят вспышки различных вирусов и студентами нужно уменьшить число контактов друг с другом, а также соблюдать другие карантинные меры, дистанционный вид обучения выступает как приоритетное направление учебного процесса.

Целью работы является получение информации о дистанционном обучении в период пандемии, оценки качества получаемого образования, а также выявление достоинств и недостатков дистанционного обучения на примере студентов 2-курса экономического факультета Саратовского государственного аграрного университета им. Н. И. Вавилова путем проведения опроса и онлайн-анкетирования. Объектом исследования: является группа БЭ-203.

Материалы и методы исследования. Основным методом исследования в данной работе выбрано онлайн-анкетирование. Оно удобно и занимает меньше времени при анализе данных по сравнению с беседой или интервьюированием. Анкетирование проведено онлайн через платформу Google формы

Практическая значимость работы заключается в том, что ее результаты могут быть применены для улучшения качества дистанционного обучения с учетом всех мнений и пожеланий (приложение).

Теоретическая часть. Дистанционное обучение – это вид образовательной деятельности, осуществляемый образовательными учреждениями с помощью медиа-технологий и различных образовательных ресурсов, которые выходят за рамки традиционных ограничений времени и пространства учебного заведения.

Взаимодействие преподавателей и студентов между собой на расстоянии, отражающее все присущие учебному процессу компоненты (цели, содержание, методы, организационные формы, средства обучения) и реализуемое специфическими средствами Интернет-технологий или другими средствами, предусматривающими интерактивность.

В период пандемии важно избегать различных источников инфекции (зараженных, мест большого числа скопления людей), чтобы не заразиться. Поэтому лучшая профилактика – соблюдение предписанных норм. Но в карантинных условиях продолжение учебного процесса в учебных заведениях представляется невозможным.

Исходя из эпидемиологической ситуации, вуз переходит на дистанционное обучение, которое дает возможность обучаться, находясь дома - изолированно от социума, что уменьшает риск заражения.

Дистанционное обучение - технология обучения на расстоянии, при которой преподаватель и студенты физически находятся в различных местах [2,3,8].

К быстрому и «безболезненному» переводу образовательной деятельности СГАУ к новым условиям работы во многом послужило наличие собственной интернет-платформы для обучения. Преподаватели осуществляли учебный процесс с активным применением дистанционных образовательных технологий. Технологии дистанционного обучения-это получение образовательных услуг без посещения учебного заведения, с помощью систем телекоммуникации, таких как электронная почта, телевидение и интернет. Имелась база электронных учебников, учебно-методические комплексы и

учебные материалы по дисциплинам были размещены в информационной системе ЭИОС, сложилась устойчивая практика использования мобильных приложений: Discord, Zoom, а также различными образовательными порталам.

Результаты исследования. В результате проведения исследования выявлено:

1. отношение студентов к дистанционному обучению в условиях пандемии;
2. получены оценки качества получаемого образования по дистанционному обучению;
3. выявлены положительные и отрицательные стороны дистанционного обучения.

Плюсы дистанционного обучения:

1. Доступность - проявляется в том, что студент может получать новые знания и навыки в любой точке земного шара, обучаться в любом ВУЗе, практикуя самый необычный вариант.

2. Гибкость обучения в дистанционном формате проявляется в том, что учащийся должен самостоятельно изучить доминирующую часть учебного плана (более 60-70%). Как когда он будет «грызть гранит науки» студент решает самостоятельно. Поэтому для успешного и эффективного усвоения учебной программы необходимо тщательно планировать свой день, быть дисциплинированным и ответственным, внимательным.

3. Конкретика. Конкретика дистанционного обучения начинает проявляться с момента выбора профессии и формы обучения. Здесь студент получает лишь те знания и навыки, к которым сам стремится: изучает, осваивает, совершенствует. Если он не изучит определенную литературу, то что-то недополучит.

4. Актуальность знаний. Дистанционное обучение – самое свежее направление профессиональной подготовки, поэтому учебные планы здесь больше всего соответствуют реальным потребностям отрасли: теоретические основы включают современные условия и параметры, дисциплины,

возможности и пр. Более того, учебные программы по каждому профилю ежегодно совершенствуются.

5. Индивидуальное или групповое обучение по выбору. Абитуриент еще на этапе поступления может выбрать как групповую, так и индивидуальную форму обучения. Данные услуги предоставляют не только репетиторы, но и государственные ВУЗы. За учащимся будет прикреплена группа педагогов, создано индивидуальное расписание занятий, сессий и пр.

6. Широкие коммуникации для связи с преподавателями. Любое взаимодействие с преподавательским составом осуществляется онлайн. Как правило, педагоги оставляют несколько контактов для связи с ними: электронная почта, мессенджер, личный кабинет учащегося (чат) в ВУЗе и пр.

Преимущества дистанционной формы обучения звучат как панацея для системы образования во время пандемии. Но опросы студентов и внимательное изучение выявляют минусы такого образования [4,6,9].

1. Перебои с интернет-связью. Дистанционное обучение возможно только при использовании Интернета. К сожалению, до сих пор далеко не во всех регионах имеется данная возможность. На момент обучения студент должен иметь стабильный Интернет, чтобы присутствовать на онлайн-занятиях, выполнять домашнее задание и своевременно отправлять его на проверку, проходить тестирование, аттестацию и пр.

2. Отсутствие жесткого контроля. Школьников и студентов очных/заочных отделений чаще всего контролируют родители. Дистанционная форма обучения предполагает полную свободу действий: изучай, когда хочешь или можешь, но проходи рубежи вовремя. Поэтому эксперты отмечают, что отсутствие мотивации, дисциплины и самостоятельности может привести к отчислению из ВУЗа.

3. Увеличение нагрузки. С переходом в онлайн преподаватели задают больше материала для самостоятельного изучения и увеличивают объёмы домашней работы. А значит, время, сэкономленное на дороге, тратится на дополнительную нагрузку по учёбе.

4. Сужение кругозора Академическое образование даёт не просто высокий уровень знаний по выбранной специальности. За счёт дополнительных предметов оно расширяет кругозор человека, учит логически и образно мыслить. Фокус только на нужные для профессионального развития предметы ограничивает развитие личности человека.

Отношение студентов к дистанционному обучению сложилось одобрительное, данный большинством оценивается для себя удобным, так как обучение проходит гораздо легче и в более комфортной для ученика обстановке, что значительно повышает его работоспособность и эффективность, не нарушая при этом пандемийных ограничений [1,5,7].

Выводы. Дистанционное обучение является приоритетным направлением учебного процесса в период пандемии, обладающее рядом преимуществ. В условиях пандемии необходима пропаганда дистанционно-обучающих технологий. Необходимо улучшение проведения онлайн-занятий путем полного усвоения и широкого применения дистанционно-обучающих технологий.

Список источников

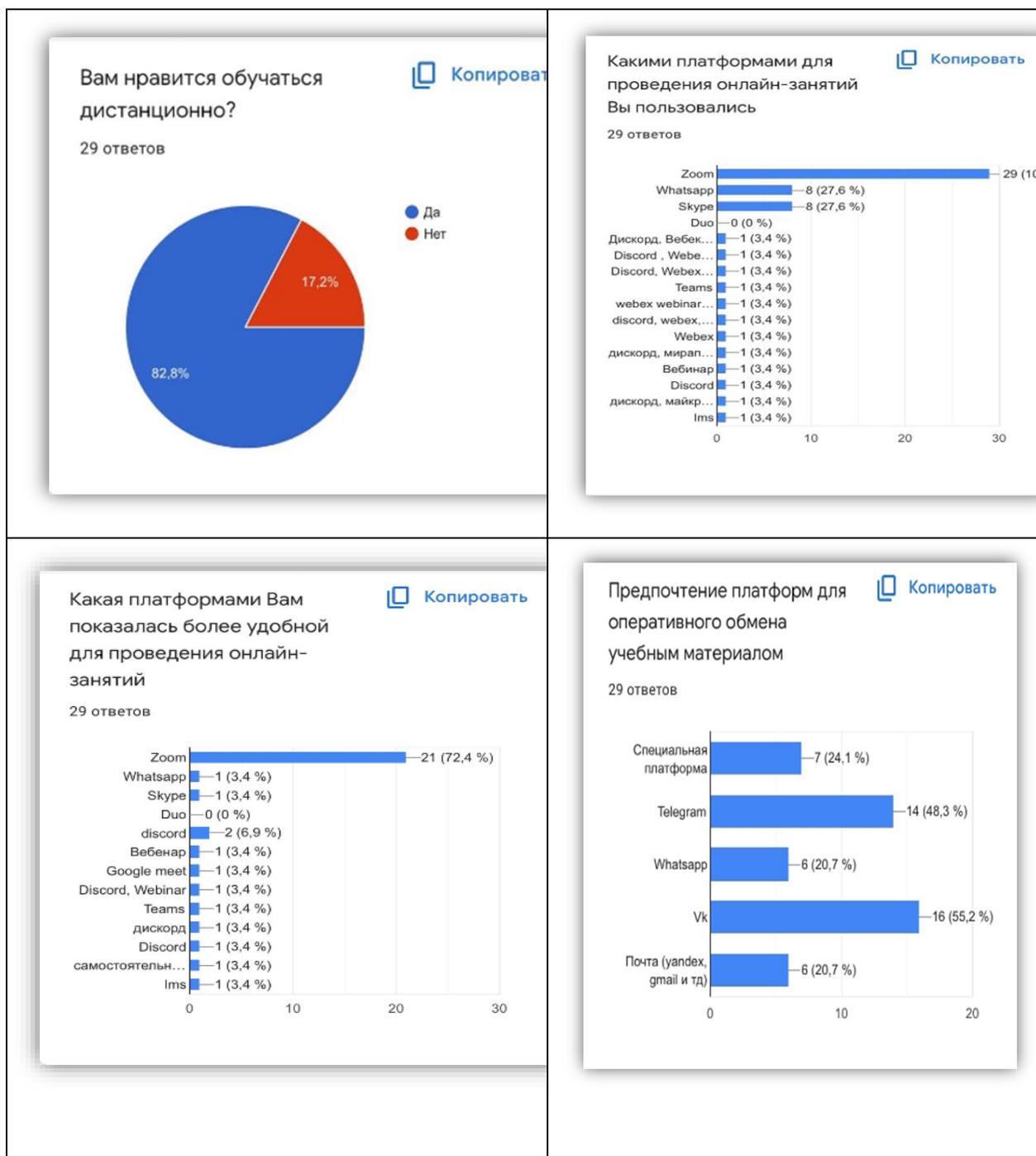
1. Дистанционные образовательные технологии: проектирование и реализация учебных курсов / под общ. ред. М. Б. Лебедевой. Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2020. 330 с.
2. Материалы для организации дистанционного обучения. - Текст: электронный // Городской методический центр : сайт. - URL:<https://mosmetod.ru/sh404sef-custom-content/materialy-dlya-organizatsiidstantsionnogo-obucheniya.html>. (дата публикации 15 марта 2020) (дата обращения: 01.04.2020)
3. Фирсов, В.Л. Педагогические условия формирования готовности студентов вуза к непрерывному профессиональному образованию в условиях дистанционного обучения. Наука и современность, 2019.-№ 15-3-С. 104-107. <https://www.dissercat.com/content/formirovanie-gotovnosti-studentov-k-nepneryvnomu-professionalnomu-obrazovaniyu-v-usloviyakh->

4. Мозолин В. П. О некоторых проблемах телекоммуникационного обучения // Информатика и образование. 2020 № 2. С. 89-90.
5. Ольнев А. С. Использование новых технологий в дистанционном обучении // Актуальные проблемы современной науки. 2021. №1 С. 96.
6. Пахомова Т.В. Внедрение новых информационных технологий в процесс формирования статистической отчетности // В сборнике: Аграрная наука в XXI веке: проблемы и перспективы. сборник статей Всероссийской научно-практической конференции. Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова. 2018. С. 505-509.
7. Ткачев С.И., Клеванский Н.Н., Глазков В.П., Воронкова И.В. Интегрированная система управления учебным процессом вуза: анализ агрегаций проекта. В сборнике: Экономико-математические методы анализа деятельности предприятий АПК. Материалы V Международной научно-практической конференции. Под редакцией С.И. Ткачева. Саратов, 2021. С. 267-276.
8. Волощук Л.А., Моница О.Ю., Пахомова Т.В., Романова И.В., Рубцова С.Н., Слепцова Л.А., Ткачев С.И. Статистика. Учебно-практическое пособие / Саратов, 2016.
9. Коротков С.А., Волощук Л.А., Ткачев С.И. Важность развития информационных технологий в период пандемии. В сборнике: Аграрная наука и образование: проблемы и перспективы. Сборник статей национальной научно-практической конференции. Под редакцией Е.Б. Дудниковой. Саратов, 2021. С. 187-190.

Анкета по теме: Дистанционное обучение

1. Вам нравится обучаться дистанционно?
2. Какими платформами для проведения онлайн-занятий Вы пользовались?
3. Какая платформами Вам показалась более удобной для проведения онлайн-занятий?
4. Предпочтение платформ для оперативного обмена учебным материалом?
5. Оценка организации онлайн-обучения
6. Вам было тяжело сидеть на одном месте?
7. Вы бы хотели обучаться дистанционно на постоянной основе?
8. Увеличился ли объем домашних заданий?
9. Повлияло ли дистанционное обучение на Ваше свободное время
10. Повлияло ли дистанционное обучение на Ваши оценки?
11. По Вашему мнению, повлияло дистанционное обучение на качество получаемого образования?
12. Можете ли вы выделить преимущества дистанционного обучения?
13. Можете ли вы выделить недостатки дистанционного обучения?

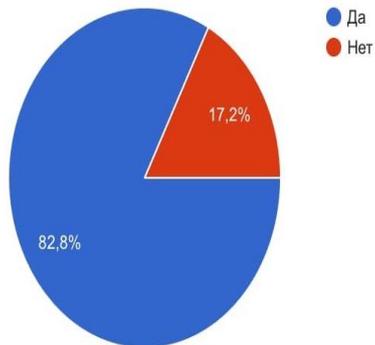
Результаты исследования



Повлияло ли дистанционное обучение на Ваше свободное время

 Копировать

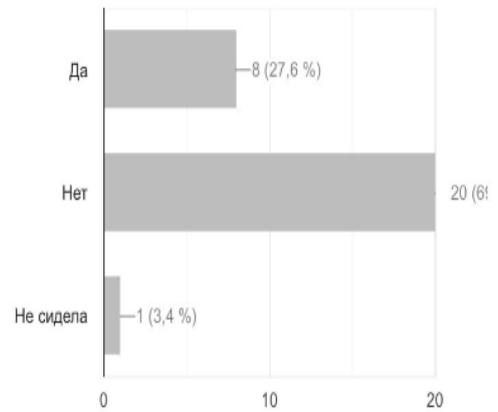
29 ответов



Вам было тяжело сидеть на одном месте?

 Копировать

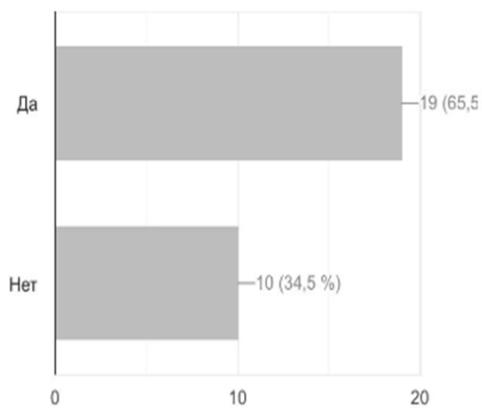
Верных ответов: 0 из 29



Вы бы хотели обучаться дистанционно на постоянной основе?

 Копировать

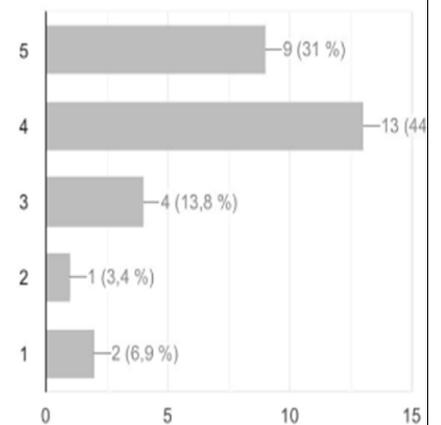
Верных ответов: 0 из 29



Оценка организации онлайн-обучения

 Копировать

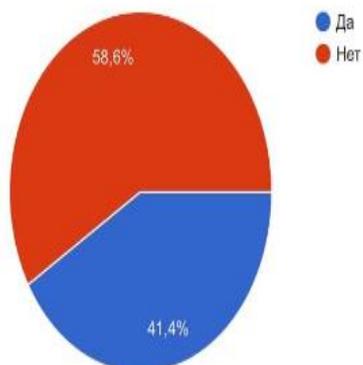
Верных ответов: 0 из 29



Увеличился ли объем домашних заданий?

 Копировать

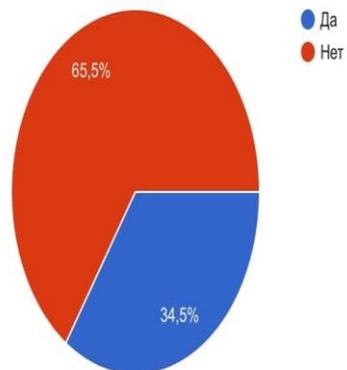
29 ответов



Повлияло ли дистанционное обучение на Ваши оценки?

 Копировать

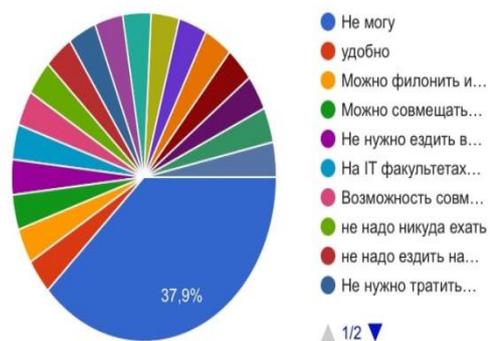
29 ответов



Можете ли вы выделить преимущества дистанционного обучения?

 Копировать

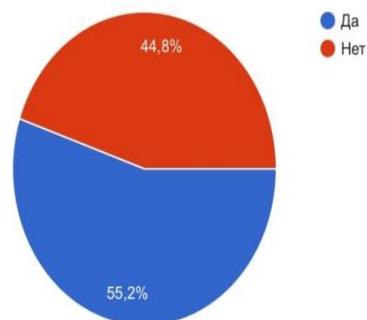
29 ответов



По Вашему мнению, повлияло дистанционное обучение на качество получаемого образования?

 Копировать

29 ответов



Агromаркетинг и брендинг продукции сельского хозяйства

Валерия Александровна Савина¹

¹Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского, г. Саратов, Россия, valerya.savina2002@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7717-8235>

Аннотация. В данной статье рассматриваются основные приемы брендинга продукции сельского хозяйства: выбор логотипа, цветов, шрифтов и иллюстраций, которые отражают миссию компании и отличают ее от конкурентов. Актуальность данной темы определяется тем, что дизайн во многих отраслях является молодым видом деятельности, который в России только начинает свой путь развития. Рынок товаров повседневного спроса в настоящее время переполнен конкурирующими продуктами сельского хозяйства и с каждым днём конкуренция товаропроизводителей усиливается. Выделяться среди других брендов в большей степени помогает грамотный агromаркетинг.

Ключевые слова: дизайн, брендинг, агromаркетинг, продукция, реклама, продвижение

Agromarketing and branding of agricultural products

Valeria A. Savina¹

¹Saratov National Research State University named after N.G. Chernyshevsky, Saratov, Russia, valerya.savina2002@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7717-8235>

Abstract. This article discusses the basic techniques of branding agricultural products: choosing a logo, colors, fonts and illustrations that reflect the mission of

the company and distinguish it from competitors. The relevance of this topic is determined by the fact that design in many industries is a young type of activity that is not particularly widespread in Russia and is just beginning its development path. The market of consumer goods is currently overflowing with competing agricultural products and the competition of commodity producers is increasing every day. Competent design helps to stand out among other brands to a greater extent.

Keywords: design, branding, agromarketing, products, advertising, promotion

Не секрет, что людям нужно всего несколько мгновений, чтобы составить представление о каком-либо объекте, предмете, рекламе и различных потребительских товарах. Потребитель за пару секунд формирует мнение о том или ином продукте: красивая упаковка, грамотное и понятное описание состава товара, информация о калорийности и прочее. Впечатление зависит от многих факторов. Чтобы продукции сельского хозяйства выделяться среди своих конкурентов, одного лишь идеального состава будет недостаточно. В современных реалиях так же важна так называемая «рекламная раскрутка» товара: без агромаркетинга и брендинга скорость продвижения товара на рынке, а значит и получение прибыли, значительно снижается. Агромаркетинг — это деятельность по предвидению, планированию и удовлетворению спроса потребителей на товары и услуги агропромышленного комплекса на основе анализа конъюнктуры рынка, проведения адекватной политики в сфере производства, ценообразования и реализации продукции. Основной целью агромаркетинга является формирование благоприятного имиджа и доверия покупателей к торговой марке хозяйствующего субъекта [3]. Дизайн, как деятельность по проектированию эстетических свойств промышленных изделий, играет важную роль в производстве и реализации продуктов питания. Человеческая психика устроена так: нас привлекают красивые вещи и вызывают приятные ассоциации. Визуальный контент для продукции – эффективный инструмент, помогающий добиться нужной реакции покупателя. Дизайнеры в процессе

разработки проекта не только стремятся создать максимально функциональный продукт, но и учитывают его ценность с точки зрения эстетики.

Дизайн продукции - это создание эстетичной упаковки для вещей, которыми люди захотят пользоваться. Упаковка идентифицирует продукт, отличает его от других подобных товаров и привлекает к нему внимание потенциальных покупателей. Правильно оформленная упаковка дает целевой аудитории представление о наиболее привлекательных аспектах товара или услуги, таких как его преимущества, качество (или соотношение цены и качества) или его физические характеристики (вкус или аромат), в чем и заключается основная идея.

С помощью упаковки производитель может:

- предоставлять потребителю данные о составе, достоинствах продукта, а также об основных ценностях компании и конкурентных отличиях;
- создать положительный имидж бренда, придает ему индивидуальность, делает его более запоминающимся и ярким;
- привлекать внимание к продукту среди аналогичных предложений, заставляя потребителя выбрать именно его;
- воплощать дополнительную ценность своего товара, например, за счет использования более удобной или привлекательной упаковки;
- защищать себя и своих покупателей от подделок - чем больше внимания уделяется дизайну упаковки, тем сложнее подделать продукт и не потерять прибыль.

Кроме того, качественная упаковка продлевает срок годности продукта: она противостоит повреждениям при транспортировке и порче при хранении. Дизайн упаковки содержит три основных составляющих: структура, цвет, графика. Структура упаковки - это ее форма, очертания, способность привлекать внимание, учитывая способ вскрытия и доступность содержимого. Цвет - это элемент дизайна упаковки, который может вызвать молниеносную реакцию покупателя. Исследования произвольных физиологических реакций на цвет (движения глаз, активность нервной системы, частота сердечных сокращений)

показывают, что цвет вызывает самые быстрые реакции. Он бессознателен, поэтому не подчиняется никаким правилам. Кроме того, исследователи утверждают: можно тщательно проверить иллюстрации и слова, в отличие от воздействия цвета.

Графика - это все, что находится на лицевой стороне упаковки. Яркость, индивидуальность стиля обычно заключается в графической концепции, в привлекательном сочетании шрифтов, эмблем и изображений, цветов с общим дизайном. Упаковка для пищевых продуктов обычно изготавливается из таких материалов, как пластик, алюминий, стекло и картон. Такие материалы используются по отдельности или в различных комбинациях. Например, для производства соков, молочных продуктов используют упаковку «Tetra Pak», изготовленную из нескольких слоев фольги, картона, полиэтилена. Форма упаковки пищевых продуктов бывает в виде пакетов, коробок, банок, стаканов, бутылок и т.д. При этом внутри многих видов существует дополнительное деление на различные группы [7].

Чтобы привлечь внимание потребителей в условиях жесткой конкуренции, производители экспериментируют с цветами, формами и материалами упаковки. Сегодня список самых востребованных запросов включает внимание к здоровью, экологичность и удобство. Все более популярны в России концепции здорового питания и образа жизни. Покупатели отказываются от фаст-фуда, полуфабрикатов, продуктов, содержащих большое количество химических добавок, в пользу фермерских продуктов, ассоциирующихся с пользой для здоровья, хорошим качеством. Чтобы показать образ натуральности на упаковке, используются различные дизайнерские средства и приемы. Среди них – концепция цветов и их сочетания. Например, зелёный вызывает ассоциации с натуральностью, созданию продукта без добавления ГМО, синий цвет намекает о низкой калорийности продукта, яркие цвета упаковки говорят о яркости вкуса.

С каждым днем всё больше людей стали задумываться об экологичности и возможности переработать упаковку после потребления из неё продукции,

поскольку частое использование пластика уже сильно навредило природе. Дизайнеры для этого предлагают заменять пластик на картон, бумагу. Самым отличным решением остаётся стекло, так как оно даёт покупателям ассоциацию с продуктами премиального класса.

Удобство так же является самым важным фактором для изготовления упаковки, потому что покупателями ценится комфорт. Например, привычная жестяная банка для сгущенки, которую люди открывают ключом-откупоркой, систематически вытесняется пакетом, оснащённым крышкой и обеспечивающей удобное хранение, или же банкой с крышкой, которая будет более податлива при вскрытии продукта.

Реклама, как и дизайн, одно из мощнейших экономических явлений по влиянию на восприятие человеком товара. Она помогает потенциальному покупателю принять решение о покупке того или иного товара, преподнося информацию о нём различными способами. По мере того как производители выводят на рынок новые продукты, они используют возможности рекламы, чтобы обеспечить эффективное средство. Реклама, являясь инструментом конкуренции, обостряя ее, служит стимулом к повышению качества продукции и снижению цен, а значит, оказывает косвенное влияние на потребительский спрос. Известно, что в условиях товарного разнообразия зачастую именно психологический фактор - реакция потребителя на информационно-личностное воздействие рекламы - играет решающую роль в выборе товара или марки. [1]

Правильно поставленная и разработанная реклама обеспечивает увеличение прибыли бренду. Используя различные ассоциации со свойствами товара, реклама может вызывать у потребителя усиление ощущения выгод от его приобретения, ощущение его полезности. Помимо подачи товара значительную часть здесь так же играет и дизайн [2].

Сегодня дизайн рекламы – это изображение, которое представляет расположение заголовков, текста, картинок, фотографий и других элементов. Соответственно, качественный и эффективный дизайн может получиться только

тогда, когда специалист найдет нужное сочетание этих компонентов стиля рекламы. Объект дизайна рекламы уникален. Важно, что дизайнер должен разбираться в психологии потребителя. Все решения оформителя рекламы – это следствие анализа поведения окружающих. Далек не каждый человек знает, что:

- цветная бумага лучше «продает» любой продукт;
- чтобы заголовок запомнился, его длина должна быть не больше шести слов;
- главный двигатель рекламы – повторение одной и той же мысли от четырех до шести раз;
- самая важная информация должна находиться в начале и конце текста;
- статичная реклама менее эффективна, чем движущаяся [4].

Реклама в мире бизнеса «атакует» потребителя огромным количеством информации. Ее воздействие проявляется в обработке рекламных сообщений - эмоциях, мыслях и возможных решениях, которые приводят к определенному потребительскому поведению. В любой рекламе важно воздействовать на потребности потребителя: для человека актуально получить пользу, сэкономить деньги, время или усилия, а для бизнеса - увеличить прибыль, снизить затраты или повысить потребительский спрос. Анализ потребительского поведения позволяет улучшить процессы планирования и прогнозирования при производстве сельскохозяйственной продукции [6]. В условиях пандемии Covid-19 стремительно развивается рынок электронной коммерции. Больше всего за последний год вырос сегмент доставки продуктов питания и готовой еды [5]. Именно привлекательная упаковка в таком случае играть ключевую роль в выборе того или иного товара. Поэтому таким важным является изучение приемов агромаркетинга и брендинга продукции сельского хозяйства. В процессе проектирования продукт и его реклама обретают символическое значение, которое управляет восприятием потребителя [8].

Список источников

1. Агеев А. В., Мудров А. Н. Функции рекламы. Теория и практика рекламной деятельности. // Индустрия рекламы. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://adindustry.ru/doc/1121> (дата обращения 02.03.2022)
2. Вансинг Б. Бездумное поедание: Почему мы едим больше, чем думаем. 2006. Нью-Йорк: Vantam Books.
3. Жигулина, Н. С. Агроткетинг: сущность, особенности и направления развития // Молодой ученый. 2019. № 46 (284). С. 376-380. URL: <https://moluch.ru/archive/284/64085/> (дата обращения: 24.03.2022)
4. Котлер Ф. Основы маркетинга. М.: Прогресс, 1990. 733с.
5. Мельникова Ю.В. Математическое моделирование экономической конъюнктуры Российского рынка интернет-торговли. Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Экономика. Управление. Право. 2020. Т. 20. № 2. С. 141-147
6. Мельникова Ю.В. Проблемы планирования и прогнозирования в сельском хозяйстве. В сборнике: Аграрная наука в XXI веке: проблемы и перспективы. Материалы III Всероссийской научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГОУ ВПО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н. И. Вавилова». 2009. С.231-232.
7. Рубцова С.Н., Мельникова Ю.В., Волощук Л.А., Пахомова Т.В. Анализ инвестиционной привлекательности Саратовской области // Экономика и предпринимательство. 2018. № 1 (90). С. 311-314.
8. Официальный сайт свободной энциклопедии Википедия. Дизайн. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Дизайн> (дата обращения 28.02.2022)
9. Пресс М., Купер Р. Власть дизайна. Ключ к сердцу потребителя. Минск: Гревцов Паблишер, 2008. 352 с.

**Комплекс сепарирующих рабочих органов машины для уборки
корнеплодов и картофеля энерго-ресурсосберегающей
технологии уборки**

Алексей Викторович Сибирёв¹

¹Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ, г. Москва, Россия,
sibirev2011@yandex.ru,
<https://orcid.org/0000-0002-9442-2276>

Аннотация. В настоящее время уборка картофеля, моркови, столовой и сахарной свеклы производится в условиях повышенной влажности, так как процесс созревания и последующей уборки данных культур приходится на временной период с максимальным количеством осадков, что обуславливает залипание просветов решет сепарирующих устройств частицами увлажненной почвы. Данное обстоятельство объясняется тем, что с повышением влажности почвы с 18 до 27% происходит резкое ухудшение сепарации на рабочей поверхности сепарирующих устройств уборочных машин.

Следовательно, разработка и исследование технологий и технических средств уборки корнеплодов и лука, обеспечивающих получение качественной товарной продукции при минимальных трудозатратах (отделение корнеплодов от соизмеримых почвенных комков), а также метода контроля качественных показателей работы функционирующих элементов уборочной машины при непрерывном выполнении технологического процесса ее работы, представляет научную проблему, решение которой будет способствовать инновационному развитию внутреннего рынка сельскохозяйственной продукции, устойчивому положению России на внешнем рынке.

Ключевые слова: интеллектуальная технология, сельскохозяйственная машина, качество, уборка, корнеплоды, лук.

A complex of separating working bodies of a machine for harvesting root crops and potatoes energy-saving cleaning technologies

*Alexey V. Sibirev*¹

¹Federal Scientific Agroengineering Center VIM, Moscow, Russia, sibirev2011@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9442-2276>

Abstract. At present, harvesting of potatoes, carrots, table and sugar beets is carried out in conditions of high humidity, since the process of ripening and subsequent harvesting of these crops falls on a time period with a maximum amount of precipitation, which causes sticking of the gaps in the sieves of the separating devices with particles of moistened soil. This circumstance is explained by the fact that with an increase in soil moisture from 18 to 27%, a sharp deterioration in separation occurs on the working surface of the separating devices of harvesters.

Therefore, the development and research of technologies and technical means for harvesting root crops and onions, which ensure the production of high-quality marketable products with minimal labor costs (separation of root crops from comparable soil clods), as well as a method for monitoring the quality indicators of the operation of the functioning elements of the harvesting machine during the continuous execution of the technological process of its work, represents a scientific problem, the solution of which will contribute to the innovative development of the domestic market of agricultural products, the stable position of Russia in the foreign market.

Keywords: intellectual technology, agricultural machinery, quality, cleaning, root crops, onions.

Разработка новых машин и внедрение новейших технологий в сельскохозяйственное производство на основе глобальных навигационных спутниковых систем способствует ускорению научно-технического прогресса в сельском хозяйстве [1].

Технологический процесс уборки корнеплодов и картофеля предполагает использование очистительных устройств первичной и вторичной сепарации различного исполнения в зависимости от физико-механических и размерно-массовых характеристик товарной продукции.

В настоящее время имеется большое разнообразие сепарирующих устройств различного исполнения для выполнения очистки товарной продукции от механических примесей различного размера и характеристик [2, 3, 4].

Отделение корнеплодов от примесей в механических сепараторах основано на следующих физико-механических свойствах: коэффициенты формы, коэффициенты трения, коэффициенты восстановления скорости, масса, плотность, размер и прочностные свойства. Из всех этих свойств наибольшую практическую реализацию в механических сепараторах получили: коэффициенты трения качения и скольжения, а также размерный признак. К отделителям, работа которых основана на признаках разделения – коэффициенты трения скольжения и качения принадлежат продольные и поперечные пальчатые горки или комбинации горок. Для повышения полноты разделения компонентов вороха и производительности устройств вторичной сепарации, а именно – пальчатых горок, в их конструкции начали устанавливать различного рода интенсификаторы сепарации, конструкции которых рассмотрены в работах Н.В. Бышова, С.Г. Борычева, Н.П. Ларюшина, А.М. Ларюшина, А.А. Протасова, Г.К. Рембаловича [5, 6, 7].

Однако, известные очистительные устройства как первичной, так и вторичной сепарации обеспечивают технологический процесс работы в условиях оптимальной влажности при уборке $W=18-22\%$, при повышении данного показателя до $25-27\%$ рабочая поверхность сепарирующих устройств обволакивается почвенным слоем и технологический процесс работы ухудшается или

прекращается. В связи с этим, необходимо обеспечить разработку устройств первичной и вторичной сепарации, совместно с интенсификаторами, сочетающие положительные аспекты отрицательного антропогенного воздействия на окружающую среду, что позволит выполнять технологический процесс очистки товарной продукции в условиях повышенной влажности почвы [8-12].

Для выполнения данного положения в ФГБНУ ФНАЦ ВИМ разработан комплекс сепарирующих устройств машин для уборки картофеля, представленный устройствами первичной очистки с дефлекторным интенсификатором сепарации отработавших газов - прутковым элеватором и очистительной звездой для свеклоуборочного комбайна.

С целью снижения травмирования корнеклубнеплодов и повышения качества очистки от механических и растительных примесей разработан дисковый сепарирующий орган с интенсификаторами очистки, выполненные в виде счесывающих спиц (рис. 1), (патент РФ № 2727917).

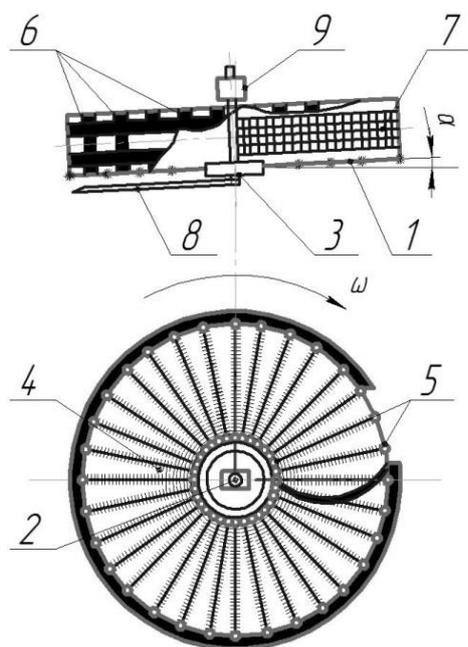


Рисунок 1 – Очистительная звезда сепарирующей системы комбайна Holmer Terra Dos T3: 1 – диск; 2 – вал вертикальный; 3 – ступица; 4 – спицы счесывающие; 5 – шарнир; 6 – ограждение резиботехническое; 7 – щиток решетчатый; 8 – чистик; 9 – гидронасос

Дисковый сепарирующий орган содержит диск 1, закрепленный на вертикальном валу 2, имеющий ступицу 3 и счесывающие спицы 4, соединенные со ступицей 3 посредством шарниров 5.

Решетчатый диск 1 установлен под углом скатывания почвенных примесей к вертикальной и горизонтальной плоскостям. Счесывающие спицы 4 свободно вращаются посредством шарниров 5 относительно ступицы 3 и кромки решетчатого диска 1.

Над концами счесывающих спиц 4 диска 1 установлено кольцевое решетчатое резинотехническое ограждение 6.

На сепарирующем диске установлен решетчатый щиток 7, который суживает поток вороха лука и укладывает его в валок, причем размер ячеек решетчатого щитка меньше минимального размера луковицы d_{\min} .

Для предотвращения забивания счесывающих спиц растительными примесями предусмотрен чистик 8. Привод сепарирующего органа осуществляется посредством гидронасоса 9.

В процессе работы сепарирующего диска ворох неочищенных корнеплодов подается транспортером внутрь решетчатого диска 1 на счесывающие спицы 4. Под действием центробежных сил ворох корнеплодов рассредотачивается по поверхности сепарирующего диска, при этом почвенные примеси скатываются к кромке сепарирующего диска, посредством установки последнего под углом скатывания почвенных примесей к вертикальной плоскости и в результате поворота счесывающих спиц 4 относительно шарниров 5 почвенные примеси отделяются от луковиц и проваливаются вниз на поверхность почвы.

Растительные примеси остаются на ворсе очесывающих спиц 4 и в результате поворота на шарнирах удаляются очистителем 12. При этом луковицы транспортируются к зоне отводящего транспортера посредством решетчатого щитка 7, а почвенные и примеси меньше размера ячеек решетчатого щитка 7 проходят через ячейки и подвергаются дополнительной сепарации.

Дисковый сепарирующий орган работает следующим образом.

Ворох очищаемых корнеплодов подается транспортером 16 сверху на спицы 5 диска 1 через пространство между радиальными спицами 11 ограждения 9.

Диск 1 вращается, и его спицы 5 создают для корнеплодов свеклы центробежные силы, отбрасывающие их к пруткам 13 ограждения 9.

Однако ограждение 9 благодаря приводу 14 также вращается в том же направлении, что и диск 1, но с другой угловой скоростью, в результате чего корнеплоды свеклы как бы растягиваются вдоль образующей диска 1. Корнеплоды взаимодействуют одной своей частью со спицами 5, а другой частью - с движущимися прутками 13, что обеспечивает их интенсивные повороты и эффективную очистку от налипшей почвы.

При этом значительно смягчаются удары корнеплодов о прутки 13. Достигнув зоны выгрузного транспортера 17, спицы 5 диска 1 опускаются вниз из-за наклона копира 8 и поворотов кронштейнов 6 с роликами 7 в шаровых шарнирах 4. Очищенные корнеплоды падают вниз, соскальзывая и со спиц 5 диска 1, и с прутков 13 ограждения 9 на транспортер 17, и отводятся за пределы устройства. Очиститель криволинейной формы 15 счищает с радиальных спиц 11 нависшие растительные остатки.

По результатам анализа конструкций интенсификаторов сепарации основного элеватора, в ФГБНУ ФНАЦ ВИМ разработана конструктивно-технологическая схема пруткового элеватора с асимметричным расположением встряхивателей (патент РФ № 2638190), обеспечивающая уменьшение повреждений и повышением качества сепарируемой продукции, в результате снижения до минимума воздействия вертикальной составляющей силы тяжести корнеклубнеплода.

Сепарирующий элеватор машины для уборки картофеля содержит установленный на раме 1 прутковый элеватор 2, под сторонами 3 и 4 которого установлены ведущие 5, поддерживающие 6 и ведомые 7 ролики, смонтированные на раме 1 (рис. 2).

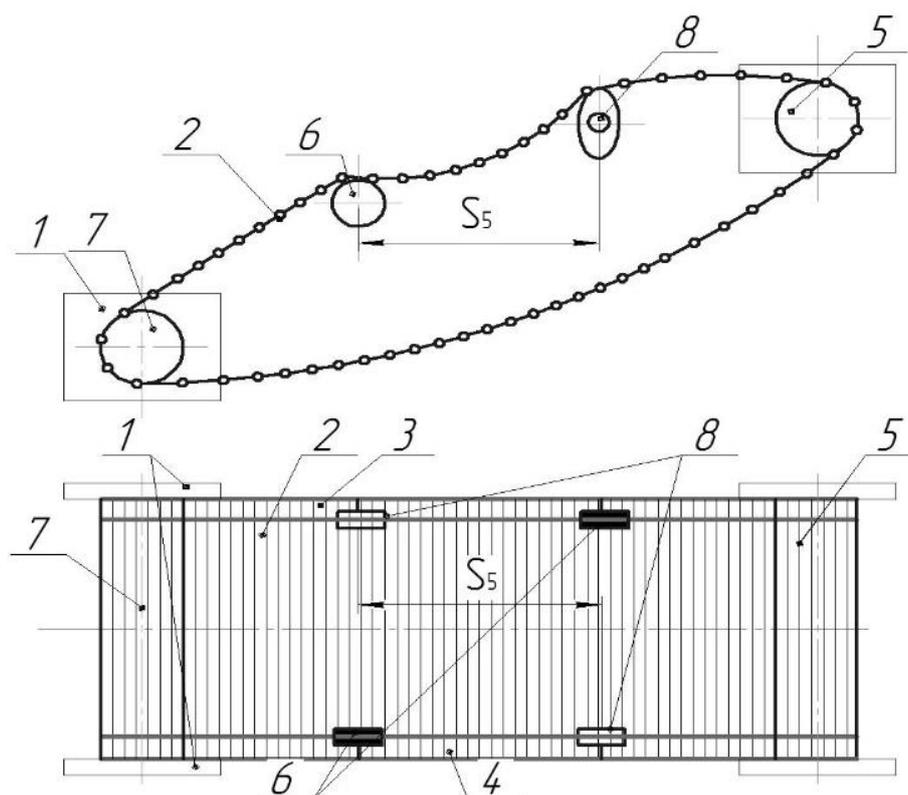


Рисунок 2 – Схема пруткового элеватора с асимметричным расположением встряхивателей машины для уборки картофеля: 1 – рама; 2 – элеватор прутковый; 3, 4 – ветви пруткового элеватора; 5 – ролики ведущие; 6 – ролики поддерживающие; 7 – ролики ведомые; 8 – эллиптические встряхиватели

Под противоположными сторонами 3 и 4 пруткового элеватора 2 установлены встряхиватели 8 со смещением осей вращения в горизонтальной плоскости по длине на величину S и несовпадением фаз подъема и опускания противоположных сторон 3 и 4 пруткового элеватора 2. При данном расположении встряхивателей 8 на сепарирующем элеваторе обеспечивается режим работы, при котором происходит перемещение вороха клубней картофеля по поверхности пруткового элеватора 2 без подбрасывания. В момент опускания стороны 3 пруткового элеватора 2 происходит подъем противоположной стороны 4 по длине S пруткового элеватора, т.е. противоположные стороны 3 и 4 пруткового элеватора 2 работают в противофазе. Вероятность повреждения клубней в этом случае меньше, а качество сепарации лучше, так как время соприкосновения клубня с поверхностью пруткового элеватора будет продолжительнее.

Сепарирующий элеватор с асимметричным расположением встряхивателей работает следующим образом.

Ворох клубней картофеля и различных примесей с подающего транспортера или с подкапывающего рабочего органа поступает на прутковый элеватор 2. По мере продвижения вороха по прутковому элеватору 2, происходит подъем стороны 3 пруткового элеватора 2 встряхивателем 8. Подъем и дальнейшее перемещение клубненосного вороха достигается в результате приобретения ускорения, сообщаемого встряхивателем 8 прутковому элеватору 2, которое больше ускорения свободного падения. В результате подъема стороны 3 пруткового элеватора 2 и опускания противоположной стороны 4 пруткового элеватора 2, ворох клубней картофеля смещается к центру пруткового элеватора 2 под углом $\alpha_{\text{п}}$ к горизонту. В момент опускания стороны 3 пруткового элеватора 2 происходит подъем противоположной стороны 4 пруткового элеватора, что приводит к деформации почвенного пласта путем его излома и разрыхлению, а также равномерному распределению сепарируемой товарной продукции по всей ширине рабочей поверхности транспортера и улучшению процесса сепарации.

Комплекс разработанных устройств для очистки корнеплодов входит в сепарирующую систему с тепловой энергией очистки (патент РФ № 2754037), включающую рабочий орган для очистки (очистительная звезда/прутковый элеватор) при размещении дефлекторов для обдува рабочей поверхности очистки, размещенных по внешнему контуру ограждения с зазором, установленными с возможностью регулировки угла их наклона и системой воздухопроводов для подвода к ним отработавших газов от силовой установки.

Сепарирующая система (рис. 3) с тепловой энергией очистки содержит диск/прутковый элеватор 1, закрепленный на вертикальном валу 2, и счесывающие спицы 4, соединенные со ступицей посредством шарниров 5, периферийное кольцевое решетчатое резинотехническое ограждение, решетчатый щиток, чистик, гидронасос и силовую установку 10.

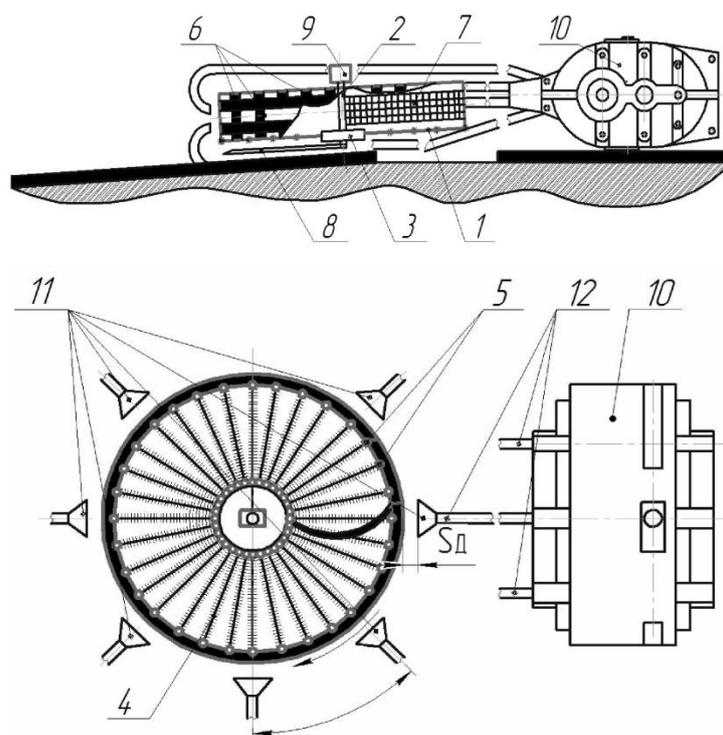


Рисунок 3 – Сепарирующая система с тепловой энергией очистки (на примере сепарирующей звезды): 1 – устройство сепарирующее; 2 – вал вертикальный; 3 – ступица; 4 – спицы счесывающие; 5 – шарниры; 6 – ограждение резинотехническое; 7 – щиток решетчатый; 8 – чистик; 9 – гидронасос; 10 – установка силовая; 11 – дефлектор; 12 – воздуховод

Сепарирующая система снабжена дефлекторами 11, установленными по внешнему радиусу ограждения с зазором и с возможностью регулировки угла установки относительно вертикального вала диска, и систему воздуховодов 12 для подвода и подсушивания частиц почвы обдувом отработавших газов от силовой установки 10. Использование сепарирующей системы позволит повысить очистительную способность на 12...17% в зависимости от влажности и механического состава почвы за счет снижения залипания почвой просветов сепарирующей поверхности.

Сепарирующая система с тепловой энергией очистки работает следующим образом.

Ворох очищаемых корнеплодов поступает внутрь решетчатого диска 1 на счесывающие спицы 4. Вращаясь, диск 1 создает центробежные силы, под действием которых корнеплоды отбрасываются к решетчатому резинотехниче-

скому ограждению 6. Почвенные примеси в результате поворота счесывающих спиц 4 относительно шарниров 5 отделяются от корнеплодов и проваливаются вниз, оказываясь на поверхности почвы. Растительные примеси остаются на ворсе счесывающих спиц 4 и в результате поворота на шарнирах 5 удаляются чистиком 8.

Корнеплоды транспортируются к зоне отводящего транспортера (на рисунке не показан) посредством решетчатого щитка 7, а оставшиеся почвенные примеси отслаиваются от сепарирующего диска 1 при обдуве тепловой энергией выхлопных газов от силовой установки 10. Газы поступают по системе воздухопроводов 12 и через дефлекторы 11. Они способствуют подсыханию и уменьшению сил сцепления с рабочей поверхностью сепарирующего диска 1 почвенных примесей повышенной влажности. Достигнув зоны выгрузного транспортера (на рисунке не показан), спицы 4 диска 1, под действием массы корнеплодов, опускаются вниз, а сами корнеплоды скатываются с них и отводятся за пределы устройства. Использование тепловой энергии выхлопных газов для очистки сепарирующей поверхности позволит повысить сепарирующую способность на 12...17% в зависимости от влажности и механического состава почвы, за счет снижения залипания почвой просветов сепарирующей поверхности, ускорить процесс сепарации, повысить качество очистки.

Список источников

1. Балакай Г.Т., Воеводина Л.А., Бабичев А.Н., Кулыгин В.А., Балакай Н.И., Евтухов М.В. Современные технологические приемы возделывания овощных культур (научный обзор): Новочеркасск, 2011. 102 с.
2. Валге А.М., Артемьев А.Г. Разработка распределенной компьютерной системы проектирования технологий // Технологии и технические средства механизированного производства продукции растениеводства и животноводства. 2005. № 77. С. 53-60.

3. Измайлов А.Ю., Колчин Н.Н., Лобачевский Я.П., Кынев Н.Г. Современные технологии и специальная техника для картофелеводства // Сельскохозяйственные машины и технологии. 2015. № 2. С. 45-48.
4. Измайлов А.Ю., Смирнов И.Г., Лобачевский Я.П., Хорт Д.О. Роботы для современных машинных технологий в растениеводстве // Международная научно-техническая конференция Интеллектуальные машинные технологии и техника для реализации Государственной программы развития сельского хозяйства. Москва, 2015. С. 128-132.
5. Измайлов А.Ю., Лобачевский Я.П. Система технологий и машин для инновационного развития АПК России // В сборнике: Система технологий и машин для инновационного развития АПК России Сборник научных докладов Международной научно-технической конференции, посвященной 145-летию со дня рождения основоположника земледельческой механики академика В.П. Горячкина. Всероссийский научно-исследовательский институт механизации сельского хозяйства. 2013. С. 7-10.
6. Измайлов А.Ю., Гришин А.А., Гришин А.П., Лобачевский Я.П. Интеллектуальная автоматизация технических средств сельскохозяйственного назначения // Инновационное развитие АПК России на базе интеллектуальных машинных технологий. Москва, 2014. С. 359-362.
7. Сибирёв А.В., Аксенов А.Г., Дорохов А.С. Уточненный расчет сепарирующей поверхности машины для уборки лука // Сельскохозяйственные машины и технологии. 2018. № 3. С. 20-24.
8. Сибирёв А.В., Аксенов А.Г. Цилиндрический очиститель почвенных примесей // Сельский механизатор. 2018. № 6. С. 20-24.
9. Сибирёв А.В., Аксенов А.Г., Мосяков М.А. Обоснование конструктивных и технологических параметров сепарирующего пруткового транспортера с асимметричным расположением эллиптического встряхивателя и поддерживающего ролика // Вестник Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования

«Московский государственный агроинженерный университет имени В.П. Горячкина». 2018. № 3. С. 20-24.

10. Морозов Ю.Л., Андрианов В.М., Максимов Д.А., Богданов К.В. Разработка адаптивных технологий производства продукции растениеводства // Государственное научное учреждение Северо-Западный научно-исследовательский институт механизации и электрификации сельского хозяйства Российской академии сельскохозяйственных наук. Санкт-Петербург, 2005.

11. Марченко Н.М., Личман Г.И. Механико-технологические основы компьютеризированного проектирования машинных технологий дифференцированного применения удобрений в системе координатного земледелия // В сборнике: Научные и методологические основы разработки перспективных технологий и технических средств для растениеводства Труды ВИМ. Москва, 1997. С. 55-69.

12. Протасов, А.А. Совершенствование технологических процессов и технических средств для уборки лука [Текст]: дисс. ... д-ра техн. наук / А.А. Протасов. Саратов, 2005. 355 с.

**Концепция теоретической экономико-математической модели
агропродовольственной системы региона**

**Станислав Оттович Сиптиц¹, Ирина Анатольевна Романенко²,
Наталья Егоровна Евдокимова³**

^{1,2,3}ФНЦ АЭиСРСТ – ВНИИЭСХ филиал «Всероссийский институт аграрных проблем и информатики им. А.А. Никонова», г. Москва, Россия

¹siptits@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0003-2587-2350>

²ir.romanenko2009@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0002-4585-2659>

³nevdoki@gmail.com, <http://orcid.org/0000-0001-6568-2063>

Аннотация. В статье представлена модель региональной агропродовольственной системы в условиях предполагаемых ограничений в соответствии с требованиями низкоуглеродной экономики.

Ключевые слова: агропродовольственная система, математическая модель, регион, низкоуглеродная экономика.

**The concept of theoretical economic and mathematical model of the regional
agri-food system**

Stanislav O. Siptits¹, Irina A. Romanenko², Natalia E. Evdokimova³

Nikonov All-Russian Institute of Agrarian Problems and Informatics, filial of Federal Scientific Center of Agrarian Economics and Social Development of Rural Territories, All-Russian Research Institute of Agricultural Economics

¹siptits@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0003-2587-2350>

²ir.romanenko2009@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0002-4585-2659>

³nevdoki@gmail.com, <http://orcid.org/0000-0001-6568-2063>

Abstract: the article presents a model of a regional agri-food system under the assumed restrictions in accordance with the requirements of a low-carbon economy.

Key words: agri-food system, mathematical model, region, low-carbon economy.

Региональная агропродовольственная система (далее – АПС) представляет собой развитое многоотраслевое хозяйство, осуществляющая производственную деятельность в основных отраслях растениеводства и животноводства. Как известно, процессы функционирования АПС сопровождаются продуцированием так называемого «углеродного следа» – эмиссии парниковых газов, содержащих углерод (CO_2 , CH_4). Источниками выбросов являются сельскохозяйственные животные и продукты их жизнедеятельности, а также эмиссия CO_2 на пахотных землях, залежах, естественных пастбищах и сенокосах. В условиях предполагаемых ограничений в соответствии с требованиями низкоуглеродной экономики моделирование деятельности региональных АПС автоматически приводит к расширению критериев эффективности ее функционирования, а риск потери экономической эффективности при выполнении «карбоновых» ограничений, заставляет дополнить этот список социально значимыми критериями.

Что же является причинами, вынуждающими субъектов хозяйственной деятельности адаптироваться к требованиям низкоуглеродной экономики? Можно предположить несколько таких причин: 1) снижение спроса со стороны трейдеров, экспортирующих продукцию и вынужденных платить «углеродные налоги» за сельскохозяйственное сырье, произведенное в конвенциональных АПС; 2) элементы аграрной политики в форме компенсаций возможных экономических потерь из-за снижения «углеродного следа»; 3) формирование рынка квот на право эмитировать определенные количества парниковых газов; 4) повышение инвестиционной привлекательности АПС, выполнивших условия карбоновой трансформации. Все эти причины, действующие методом «кнута и пряника», вполне способны породить процессы адаптационных изменений в региональных АПС.

По своей сути предполагаемые варианты реализации будущего в рамках концепции низкоуглеродной экономики относятся к процессам во внешнем окружении АПС. К сказанному следует добавить влияние климатической динамики, необходимости описания процессов ценообразования на продукцию

сельского хозяйства, душевые доходы населения и их влияние на спрос, а также предположения (прогноз) о темпах научно-технического прогресса и его влияния на технологический базис АПС.

Важным обстоятельством является фактор времени, учет которого при разработке типовой экономико-математической модели АПС, позволит описать переходные процессы адаптации, скорость которых, как правило, ограничена наличием ресурсов и возможностью ими распорядиться [1].

У производителя имеется несколько инструментов воздействия на АПС, применение которых способно вызвать изменения названных критериев:

- 1) изменение производственной структуры АПС,
- 2) реализация технологий, минимизирующих выбросы парниковых газов (CH_4 , CO_2), в т. ч. за счет аккумуляирования углерода при образовании гумуса,
- 3) корректировка структуры севооборотов;
- 4) вывод из сельскохозяйственного производства части земельных угодий с последующим формированием на них естественных либо искусственных экосистем, эффективно изымающих CO_2 из атмосферы.

Очевидно, что обычные функции системы управления АПС должны быть расширены за счет возможности решения задачи адаптивного управления на средне – или долгосрочных интервалах времени.

Все адаптивные реакции, возникающие в АПС в ответ на требования низкоуглеродной экономики, образуют большое число вариантов, выбор из которых связан со следующими действиями:

- 1) задать всю необходимую информацию для работы экономико-математической модели,
- 2) задать требования по уровню допустимого «углеродного следа» выпуска АПС,
- 4) получить и проанализировать перечисленные выше показатели в трех сферах (экономической, экологической и социальной) для вариантов трансформации АПС, доставляющих экстремальные значения этим показателям,

5) выбрать варианты трансформации АПС, удовлетворяющие карбоновым ограничениям (если такие окажутся среди решений) с наилучшими значениями критериев. Следует отметить, что проекты трансформации АПС могут служить базой для разработки элементов аграрной политики, способствующей их реализации.

Базовым формализмом для решения подобных задач является теория оптимального управления динамической экономико-математической моделью функционирования АПС регионального уровня, структура которой была описана, например, в [2], дополненной количественным описанием блока эмиссии парниковых газов. Над траекториями этой модели определены критерии, характеризующие результат функционирования региональной АПС с экономической (прибыль), экологической (эмиссия парниковых газов) и социальной (заработная плата, рабочие места) точек зрения.

Спецификация экономико-математической модели вполне традиционна и содержит следующие множества фазовых переменных:

- блок землепользования (список возделываемых культур, их посевные площади, многолетние насаждения, естественные пастбища и сенокосы, залежи),
- блок животноводства (поголовье сельскохозяйственных животных по видам),
- основные фонды по отраслям производства.

В состав фазовых переменных не включены все виды запасов, а также дебиторская и кредиторская задолженности АПС.

Технологические способы производства характеризуются выходом продукции в натуральном выражении, зависящим от затрат ресурсов и факторов внешней среды. Все процессы ценообразования на рынках сельскохозяйственной продукции и факторов производства, учитываемых в технологических способах, представляют собой внешнюю информацию, задаваемую в форме сценариев.

Компоненты углеродного следа продукции АПС складываются из углекислого газа, метана, закиси азота и вычисляются в виде свертки с применением коэффициентов эквивалентности этих газов по отношению к CO_2 .

Следует отметить, что при наличии рынка углеродных единиц, их сокращение вследствие адаптационных мер сельхозпроизводителя, следует рассматривать как еще один вид деятельности, приносящий доход. Генерация перечисленных компонент углеродного следа также зависит от используемых производителями технологий.

Экономико-математическую модель (подробнее в [3]) можно представить в виде (1–3):

$$\sum_{i \in I} x_i \times y_i(t_7) \times p_i \times \left(1 - \frac{1}{q_i}\right) - \rho \times \sum_{i \in I} \left(\frac{x_i - x_i^\phi}{x_i^\phi}\right)^2 \rightarrow \max \quad (1)$$

$$x_i^{\min} \leq x_i \leq x_i^{\max}, \forall i \in I, \quad (2)$$

$$\Delta G(x_i, \vec{\pi}) = 0 \quad (3)$$

где x_i – доля i -й культуры в севооборотном массиве региона,

I – множество возделываемых культур,

$y_i(t_7)$ – урожайность i -й культуры, как функция среднемесячной температуры июля в соответствующем году прогнозного периода,

p_i – цена реализации продукции i -го вида,

q_i – доходность i -й культуры (отношение цены реализации к полной себестоимости),

$\rho \times \sum_{i \in I} \left(\frac{x_i - x_i^\phi}{x_i^\phi}\right)^2$ – штрафной член, препятствующий получению «обедненных» решений, в которых отсутствует большинство культур, фактически выращиваемых в данном регионе,

x_i^ϕ – фактическая структура посевных площадей, наблюдаемая в ближайшей предыстории,

ρ – вес штрафного члена,

x_i^{\min} – минимальное значение посевной площади i -й культуры,

x_i^{max} – максимально значение посевной площади i -й культуры, допустимое по агрономическим соображениям,

$\Delta G(x_i, \vec{\pi})$ – изменения запасов гумуса в почвах региона в данном году,

$\vec{\pi}$ – вектор параметров процедуры изменений запасов гумуса.

Полученные результаты моделирования свидетельствуют о довольно высокой изменчивости региональных структурных сдвигов. Это подтверждает необходимость изучения возможных нетривиальных эффектов развития ситуации. Полученная модель позволяет оценивать затраты на реализацию стратегии аккумуляции углекислого газа при рационализации землепользования при условии воспроизводства гумуса почвенного слоя.

Список источников

1. Поспелов Д. А. Ситуационное управление: новый виток развития / Д. А. Поспелов // Мягкие измерения и вычисления. 2020. Т. 29. № 4. С. 20-27.

2. Разработать модельный инструментарий для обоснования направлений стратегического развития и размещения сельского хозяйства в региональных АПС с учетом долгосрочных климатических изменений: отчет о НИР № 0569-2020-0050. Москва, 2020.

3. Разработка информационной технологии стратегического планирования агропродовольственных систем с учетом климатического фактора: отчет о НИР № 121031700111-0. Москва, 2021.

**Анализ олигополии, как доминирующей структуры
рыночной экономики**

Анастасия Денисовна Сескутова¹, Людмила Анатольевна Слепцова²

^{1,2} Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,

г. Саратов, Россия

¹seskutovaanastaia@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-3493-451X>

²sla-7@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3249-4880>

Аннотация. Рассмотрена оценка значения олигополистических структур, приведен сравнительный анализ внутренних характеристик рыночной конкуренции, представлен расчет, благодаря которому удастся более точно определить тип рыночной структуры. В статье анализируются данные, полученные в ходе проведения анкетирования среди студентов.

Ключевые слова: олигополия, рыночная конкуренция, индекс, коэффициент.

Analysis of oligopoly as the dominant structure of the market economy

Anastasia D. Seskutova¹, Lyudmila A. Sleptsova²

^{1,2} Saratov Agrarian University named after N. I. Vavilov, Saratov, Russia

¹seskutovaanastaia@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-3493-451X>

²sla-7@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3249-4880>

Abstract. The evaluation of the value of oligopolistic structures is considered, a comparative analysis of the internal characteristics of market competition is given, a calculation is presented, thanks to which it is possible to more accurately determine the type of market structure. The article analyzes the data obtained during the survey among students.

Keywords: oligopoly, market competition, index, coefficient.

Олигополия - это рыночная единица, при которой аналоги предлагают небольшое количество производителей. Примеры олигополии чаще встречаются в финансово-затратных и технологических областях: нефтяная промышленность, авиастроение, судостроение, отрасли высоких технологий.

Существуют несколько разновидностей олигополии: картель (конкуренты регулируют спрос-предложение), доминирование (один лидер и несколько конкурентов), дуополия (контроль берут на себя две компании), монополия (рынок контролирует одна компания).

Такое разделение появилось, по большей части, для формальности. На деле отнести эти структуры к отдельному сегменту достаточно сложно: все зависит от региона, программного обеспечения какого-либо субъекта и других факторов.

При проведении сравнительного анализа более крупных рыночных структур, мы получили следующие данные (табл. 1).

Таблица 1 – Сравнительная характеристика видов рыночной конкуренции

Характеристика	Монополия	Олигополия	Монополистическая конкуренция	Совершенная конкуренция
Количество фирм	одна	несколько	много	очень много
Типичный размер фирмы	очень большой	большой	средний	маленький
Кривая спроса	крутая	нисходящая	нисходящая наклонная	наклонная нисходящая горизонтальная
Эластичность спроса	очень низкая	низкая	низкая	высокая
Природа продукта	отсутствие заменителей	дифференцированная	дифференцированная	стандартизированная
Барьеры для входа	очень высокие	высокие	низкие	отсутствуют
Минимальный эффективный масштаб	очень высокий	высокий	средний	низкий
Положительная экономическая прибыль	в краткосрочной и долгосрочной перспективе	в краткосрочной и долгосрочной перспективе	только в краткосрочной перспективе	только в краткосрочной перспективе
Безвозвратные потери	высокие	высокие	низкие	нет

На основе полученных данных можно сделать вывод о том, что наибольшее влияние на рынке имеют монополия и олигополия. Но и их между собой отличить не всегда просто.

Для того, чтобы более точно определить принадлежность предприятия к одному из видов рыночной структуры существуют следующие расчеты:

1) через индекс Лернера: $L = (P - MC) \div P$ (1)

2) через индекс Херфиндаля-Хиршмана: $HHI = s_1^2 + s_2^2 + s_3^2 + \dots + s_n^2$ (2)

3) через коэффициент концентрации: $CR = \sum_{i=1}^k S_i$ (3)

Сравнивая монополию и олигополию, хотелось бы отметить, что олигополия имеет значительные преимущества:

1. Предприятиям, с такими характеристиками не составляет труда финансировать важные научные исследования, которые способствуют развитию научно-технологического процесса [1,5,6].

2. Так как на олигополистическом рынке идет прямая реакция на ценовые изменения конкурентов, олигополисты используют другие методы борьбы, в том числе повышение качества и надежности изделий.

3. В монополии существует ценовая дискриминация, разные покупатели должны платить разную цену за один и тот же товар. В отличие от олигополии цена долго остается фиксированной.

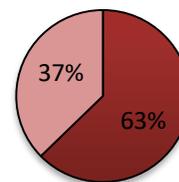
Для подкрепления вышперечисленных аргументов, среди 130 студентов 1-4 курса Саратовского государственного аграрного университета им Н.И. Вавилова было проведено анкетирование, ниже представлены его результаты.

В каждой диаграмме наблюдается значительный отрыв олигополистических компаний. На основе этого можно сделать вывод о превосходстве данной структуры не только с практической точки зрения, но также и в рейтинге общественного доверия [4,2,3].

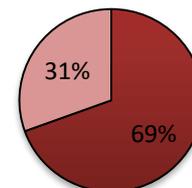
Таким образом, можно отметить, благоприятную оценку олигополистических систем, которую, прежде всего, соотносят с достижениями инновационного прогресса. Олигополия владеет внушительными денежными ресурсами, а также ощутимым влиянием в политических и экономических сферах

общества, что позволяет им в той или иной мере доступности участвовать в разработках выгодных проектов и программ[7].

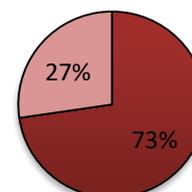
1. О данных какой компании вам больше известно?



2. Статистическим данным какой из компаний вы больше доверяете?



3. Цены какой компании вам кажутся наиболее справедливыми?



■ -Монополистические компании

■ -Олигополистические компании

К тому же члены олигополии обладают немалым размером прибыли, которая является эффектом существования барьеров для вхождения в отрасль и их возможности уклоняться от макроэкономической конкуренции. Такие утверждения аргументированы всевозможными эмпирическими данными.

Список источников

1. Поминова Н.С., Слепцова Л.А. Тенденции развития в современной экономике // В сборнике: Актуальные вопросы учета и анализа в инновационной экономике. Сборник статей Всероссийской (национальной) научно-практической конференция. 2020. С. 145-150.

2. Панченко В.В., Слепцова Л.А. Инновационное развитие экономики России и проблемы ее становления / Панченко В.В., Слепцова Л.А., Жу-

лидова Н.С. // В сборнике: Экономико-математические методы анализа деятельности предприятий АПК. сборник трудов III Международной научно-практической конференции. Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова. 2019. С. 260-264.

3. Tkachev S.I., Berdnova E.V. Economic mathematical modeling of agrarian industry development by cluster analysis // Revista Turismo Estudos & Práticas. 2020. № S1. С. 53.

4. Дудникова Е.Б., Ткачев С.И., Волощук Л.А. Тенденция показателей устойчивого развития сельскохозяйственного производства // Вестник Академии знаний. 2019. № 2 (31). С. 101-106.

5. Ткачев С.И. Управление рисками в системе обращения с сельскохозяйственными отходами. В сборнике: Экономико-математические методы анализа деятельности предприятий АПК. Материалы II Международной научно-практической конференции. Под редакцией С.И. Ткачева. 2018. С. 451-455.

6. Ткачев С.И., Дойных С.В., Ткачева О.И. Агрострахование как эффективный механизм поддержки сельхозтоваропроизводителя. В сборнике: Аграрная наука в XXI веке: проблемы и перспективы. Сборник статей X Всероссийской научно-практической конференции. ФГБОУ ВО Саратовский государственный аграрный университет; Под редакцией И.Л. Воротникова. 2016. С. 446-454.

7. Волощук Л.А., Пахомова Т.В., Рубцова С.Н., Слепцова Л.А., Ткачев С.И. Статистические методы исследований в управлении территориями. Учебно-практическое пособие / Саратов, 2020.

Научная статья
УДК 657.47: 664.6/.7: 664.61

Формирование затрат мукомольного и хлебопекарного производства: особенности и перспективы

Галина Анатольевна Солодовникова¹

Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова,
г. Саратов, Россия, glina744@gmail.com,
<https://orcid.org/0000-0003-0680-8804>

Аннотация. Формирование затрат мукомольного и хлебопекарного производства имеет свои особенности и перспективы. Особенности учета связаны с технологическим процессом данного производства, а перспективы возможны через использование современных методик и информационных технологий. В статье приводится ряд направлений по развитию учетно-аналитических процедур в мукомольном и хлебопекарном производствах.

Ключевые слова: мукомольное производство, хлебопекарное производство, внутренний контроль, затраты, бухгалтерский учет.

Formation of costs of flour-grinding and bakery production: features and prospects

Galina An. Solodovnikova¹

¹Saratov State Agrarian University. N.I. Vavilova, Saratov, Russia
glina744@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-0680-8804>

Annotation. The formation of the costs of flour-grinding and baking production has its own characteristics and prospects. Accounting features are associated with the technological process of this production, and the prospects are possible through the use of modern methods and information technologies. The article presents a number of directions for the development of accounting and analytical procedures in the flour-grinding and baking industries.

Key words: flour-grinding production, bakery production, internal control, costs, accounting.

Как показывает практика, наибольший удельный вес в структуре продукции мукомольных и хлебопекарных производств приходится на производство муки – в среднем за три анализируемых года 70%. На долю производства хлебобулочных изделий приходится 23% и производство зерновых культур составляет 2%. Так как, данные предприятия занимаются производством нескольких видов продукции, это влияет на особенности отражения в учете затрат и готовой продукции.

Особенности учета связаны с использованием большого количества первичных документов на данных предприятиях. В настоящее время унифицированные формы документов для мукомольного и хлебопекарного производства используются не в полной мере, что связано с устареванием некоторых из них. Поэтому предприятия самостоятельно разрабатывают данные документы, соблюдая требования нормативного законодательства по включению в первичные документы обязательных реквизитов. С одной стороны, это упрощает учет, с другой – создает проблемы по обработке документов, имеющих различные показатели и реквизиты.

Следующая особенность в учете затрат и готовой продукции мукомольных и хлебопекарных производств связана с распределением накладных расходов по видам производств, и как следствие, по видам продукции. Многие авторы предлагают в этом случае использовать метод ABC, метод учета переменных затрат (метод Директ-костинг). Если учет автоматизирован, то здесь не возникает проблем, если же предприятие небольшое, и сочетает производство и переработку сельскохозяйственной продукции, то выбор программного продукта затруднен из-за дороговизны самого продукта и дополнительных расходов по его настройке.

Также проблема распределения накладных расходов по видам продукции, связана с выбором базы распределения, то есть той величины, которая будет оказывать влияние на общую сумму затрат каждого вида продукции. Приведем пример состава и структуры затрат на производство продукции сельскохозяйственного предприятия, которое занимается сразу тремя видами

деятельности: растениеводство, производство муки и производство хлебобулочных изделий.

Таблица 1 – Состав и структура затрат на производство продукции по отраслям и видам деятельности

Статья затрат	Производство зерновых культур		Первичная переработка продукции (мукомольно-крупяное производство)		Производство хлебобулочных изделий	
	тыс. руб.	%	тыс. руб.	%	тыс. руб.	%
Оплата труда с отчислениями на социальные нужды	21216	19,52	24545	6,53	2205	22,85
Материальные затраты:	50586	46,44	299394	79,65	6796	70,43
семена	14579	13,45	х	х	х	х
основное сырье и материалы	х	х	279021	74,23	3790	39,28
минеральные удобрения	3099	2,84	х	х	х	х
средства защиты растений	12467	11,42	х	х	х	х
покупная энергия всех видов, топливо, кроме нефтепродуктов (уголь, газ, дрова)	447	0,41	20373	5,42	1385	14,35
в том числе: газ					75	0,78
электроэнергия	447	0,41	20373	5,42	1310	13,58
нефтепродукты всех видов, используемые на технологические цели	19994	18,35	х	х	1621	16,80
Содержание основных средств (запасные части и расходные материалы, текущий ремонт)	18145	16,66	22065	5,87	563	5,83
Прочие затраты	18988	17,43	29883	7,95	85	0,88
Всего	108935	100,00	375887	100,00	9649	100,00

Анализ данных таблицы позволяет сделать выводы о разной структуре затрат в зависимости от вида производства. Так, для растениеводства характерна следующая структура затрат: наибольший удельный вес составляют материальные затраты – 46%, из них семена – 13%, средства защиты растений – 11%, нефтепродукты – 18%. Оплата труда с отчислениями на социальные нужды почти 20%, содержание основных средств и прочие затраты примерно

по 17%. Что касается производства муки и крупы (комбикормов), то здесь структура затрат характеризуется наибольшим удельным весом основного сырья (зерна) – более 74%, учитывая давальческое сырье.

Оплата труда с отчислениями на социальные нужды и содержание основных средств в среднем по 6%. И оставшиеся 5-8% приходятся на электроэнергию и прочие затраты. Причем, следует отметить, что мукомольное производство отличается высокой долей административных расходов и расходов на сбыт продукции (коммерческих расходов). Что касается производства хлебобулочных изделий (рисунок 3), то его можно считать, как сопутствующий вид мукомольному производству. В структуре затрат пекарни наибольший удельный вес занимают материальные затраты до 70% в 2020 году. В них преобладает основное сырье – в среднем около 40% и электроэнергия – порядка 14%. Газ в составе материальных затрат составляет около 1%. Таким образом, делаем вывод о том, что в пекарни находятся электрические печи, а газ используется для отопления помещения самой котельной. На долю оплаты труда с отчислениями на социальные нужды приходится около 23% всех затрат пекарни. Доля нефтепродуктов всех видов, используемых на технологические цели, составляет более 5%. Содержание основных средств (запасные части и расходные материалы, текущий ремонт) обходится в сумму от 500 до 600 тыс. руб. ежегодно, что составляет около 6% всех затрат пекарни. Сюда входит и амортизация здания пекарни, и амортизация оборудования. На долю прочих затрат приходится менее 1% всех затрат.

Практика показывает, что в качестве базы распределения накладных расходов на сельскохозяйственных предприятиях подобного типа берут общую сумму производственных затрат.

Таблица 2 - Состав и структура товарной продукции сельскохозяйственного предприятия

Показатели	2019г.		2020г		2021г		В среднем за 2019-2021гг	
	выручка, тыс. руб.	%	выручка, тыс. руб.	%	выручка, тыс. руб.	%	выручка, тыс. руб.	%
Зерновые и зернобобовые	14295	2,30	12459	1,94	13006	1,99	13253	2,07
Пшеница	10322	1,66	8996	1,40	9494	1,45	9604	1,50
Ячмень	3973	0,64	3463	0,54	3512	0,54	3649	0,57
Всего по растение-водству	14295	2,30	12459	1,94	13006	1,99	13253	2,07
Продукция первичной переработки (растение-водство)	464276	74,70	482168	75,06	488246	74,80	478230	74,85
в том числе: продукция мукомольно-крупяного производства	438798	70,60	450049	70,06	455722	69,82	448190	70,15
масло растительное	25478	4,10	32119	5,00	32524	4,98	30040	4,70
Продукция промышленной переработки	142950	23,00	147746	23,00	151484	23,21	147393	23,07
в том числе: изделия хлебобулочные и мучные кондитерские	142950	23,00	147746	23,00	151484	23,21	147393	23,07
Всего по хозяйству	621521	100,00	642373	100,00	652736	100,00	638877	100,0

По нашему мнению, методика распределения должна быть обоснована, и логичнее всего привязать ее к тому показателю, который является преобладающим (определяющим) при выпуске продукции (работ, услуг). К примеру, если основная часть затрат при выполнении работ – зарплата работников, то распределение накладных расходов логичнее всего привязать именно к зарплате.

В таблице 2 приведена структура выручки от реализации продукции сельскохозяйственного предприятия, с целью обоснования еще одного варианта распределения накладных расходов - пропорционально выручке от реализации продукции.

По данным таблицы видно, что наибольший удельный вес в структуре продукции приходится на производство муки – в среднем за три анализируемых года 70%. На долю производства хлебобулочных изделий приходится 23% и производство зерновых культур составляет 2%. В целом за три анализируемых года выручка возросла на 31215 тыс. руб., или на 5%.

Как правило, норма прибыли по видам продукции мукомольного и хлебобулочного производства сильно различается, то есть выручка от продажи зависит от вида продукции. В таком случае, логичнее распределять накладные расходы пропорционально полученной выручке. Так будут получены более объективные показатели прибыли от продаж по каждому конкретному виду продукции. При калькуляции себестоимости рассчитывается процент накладных расходов или коэффициент распределения накладных расходов, с помощью которых происходит распределение расходов на конкретный вид продукции (работ, услуг).

Если сельскохозяйственное предприятие не преследует цель достоверно определить себестоимость выпуска конкретного вида продукции и, как следствие, точную прибыль по каждому виду продукции, то допустима методика расчета так называемой сокращенной себестоимости. В этом случае в себестоимость включаются только прямые расходы, непосредственно связанные с конкретным продуктом (например, материальные затраты и затраты на оплату труда). А все накопленные накладные расходы, без распределения, по итогам отчетного периода списываются на финансовые результаты. В этом случае себестоимость конкретной продукции искажается. Тем самым, предприятие видит прибыль от своей деятельности в целом, но не видит прибыльность каждого конкретного вида продукции.

Отметим, что чаще всего без распределения по видам продукции списываются в расходы текущего периода общехозяйственные расходы, учитываемые на счете 26. Согласно п. 18 ФСБУ 5/2019 «Запасы», их не включают в себестоимость, это просто нецелесообразно. Такой метод учета накладных (косвенных) расходов носит название директ-костинг.

Таким образом, дальнейшее развитие учета затрат в мукомольном и хлебопекарном производстве должно идти по следующим направлениям: а) интеграция учета в отрасли растениеводства с учетом затрат в мукомольном производстве; б) автоматизация количественно-качественного учета зерна в мукомольном производстве с целью соответствия отраслевым требованиям к методике и документообороту в данном производстве; в) подбор приемлемого варианта распределения накладных расходов.

Список источников

1. Приказ Минфина России от 15.11.2019 № 180н «Об утверждении Федерального стандарта бухгалтерского учета ФСБУ 5/2019 «Запасы». - Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_348523/

2. Об утверждении Методических рекомендаций по бухгалтерскому учету затрат на производство и калькулированию себестоимости продукции (работ, услуг) в сельскохозяйственных организациях: пр-з МСХ РФ № 792 от 6 июня 2003 г. Режим доступа <http://base.consultant.ru>.

3. Об утверждении Методических рекомендаций по бухгалтерскому учету доходов, расходов и финансовых результатов сельскохозяйственных организаций: пр-з МСХ РФ № 28 от 31 января 2003 г. Режим доступа <http://base.consultant.ru>.

4. Кондак В.В., Новоселова С.А., Котар О.К., Наянов А.В., Алайкина Л.Н. Оценка финансовых результатов деятельности предприятий и пути их повышения (на примере Саратовской области) // Экономика и предпринимательство. 2021. № 2 (127). С. 1129-1132.

©Солодовникова Г.А., 2022

Научная статья
УДК 657(075.8)

**Особенности применения нового ФСБУ 5/2019 и его отличия
от ПБУ 5/2001**

Виктория Сергеевна Суравицкая¹

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов, vi_surovitskaya@mail.ru,
<https://orcid.org/0000-0002-2635-0426>

Аннотация. В статье объясняется актуальность темы управления запасами организации. Рассматриваются теоретические основы управления запасами и сравнение новейшего Стандарт по учету запасов с предыдущим.

Ключевые слова: учет запасов, себестоимость запасов, оценка запасов.

**Features of the application of the new FSB 5/2019 and its differences
from PBU 5/2001**

Viktoria S. Surovitskaya¹

Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov, Saratov, Russia,
vi_surovitskaya@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2635-0426>

Abstract. This article explains the relevance of the topic of inventory management of the organization. The theoretical foundations of inventory management and comparison of the latest Inventory Accounting Standard with the previous one are considered.

Keywords: inventory accounting, inventory cost, inventory valuation.

В рамках сближения российских правил бухгалтерского учета с международными 15 ноября 2019 года был выпущен ФСБУ 5/2019 «Запасы», заменивший ПБУ 5/01 «Учет материально-производственных запасов». ФСБУ 5/2019 вступил в силу 1-го января 2021 года. Возможен ретроспективный или перспективный переход [1].

Новый стандарт существенно сблизили стандарты российского и международного учета, в частности ввел понятия «справедливой стоимости» и «чистой стоимости продажи», раскрыл правила оценки запасов при их признании и последующем учете, а также раскрыл многие спорные моменты учета себестоимости запасов, сблизили правила раскрытия запасов в отчетности и организации. Новацией стало закрепление в тексте ФСБУ определения понятия «запасы», равно как и критериев признания запасов.

Выполнять требования, заложенные в стандарте, нужно всем организациям, ведущим бухгалтерский учет и составляющим отчетность в соответствии с отечественным законодательством. Исключение предусмотрено лишь для компаний, осуществляющих деятельность в бюджетной сфере. Малые предприятия, которым закон № 402-ФЗ разрешил вести учет по упрощенным правилам, могут сами выбирать, применять им нормы стандарта в работе или нет.

Запасы – это активы, потребляемые или продаваемые в рамках обычного операционного цикла организации, либо используемые в течении периода не более 12 месяцев. Это понятие по сравнению с тем, что давало ПБУ 5/01, расширено за счет включения в перечень новых элементов (рис.1).



Рисунок 1- Перечень видов запасов

В стандарте имеется указание и на то, что не относится к запасам [2].

Это:

- финансовые активы;
- материальные ценности, принадлежащие другим лицам, но находящиеся в организации, например на хранении, переработке, сервисном обслуживании;
- материальные ценности, полученные некоммерческой организацией для последующей безвозмездной передачи прочим лицам.

Далее, в таблице 1 рассмотрим основные отличия ФСБУ 5/2019 от ПБУ 5/2001:

Таблица 1 – Основные отличия стандартов [3]

Критерии	ФСБУ 5/2019	ПБУ 5/ 2001
1. Кто может не применять стандарт	Микропредприятия на упрощенном бухучете могут не применять новый Стандарт, если закрепят это в учетной политике (УП). Тогда затраты на приобретение, создание запасов признаются расходом периода, в котором понесены (Дт 20, 25, 26, 44 Кт 60).	Аналогичное правило было доступно для микропредприятий и организаций с несущественными остатками запасов.
2. Запасы для управленческих нужд	Стандарт может не применяться в отношении управленческих запасов (закрепить в УП). Тогда затраты на приобретение признаются расходом периода, в котором понесены (Дт 26, 44 Кт 60).	Аналогичная норма была доступна для организаций, имеющих право на упрощенный бухучет и отчетность.
3. Что относится к запасам	К запасам относятся активы используемые, потребляемые: <ul style="list-style-type: none"> • в производстве продукции, выполнении работ, оказании услуг или для продажи; 	В состав МПЗ могли включаться активы до 40 000 руб. сроком использования более

	<ul style="list-style-type: none"> • в течение 12 мес. — стоимостной критерий для отнесения к запасам отсутствует. <p>К запасам дополнительно отнесены:</p> <ul style="list-style-type: none"> • незавершенное производство; • объекты интеллектуальной собственности для продажи. 	12 мес. Поэтому в составе МПЗ учитывалась спецодежда, спецодежда и другой инвентарь сроком службы более 12 мес., который по новому Стандарту относится к основным средствам (ОС).
4. Учет несущественных активов	<p>Новый стандарт перестал делить активы на МПЗ и ОС в зависимости от стоимости. Классификация актива осуществляется исходя из срока использования:</p> <ul style="list-style-type: none"> • менее 12 мес. — запас; • более 12 мес. — ОС. <p>Можно упростить учет активов (ОС и МПЗ), стоимость которых несущественна (определить критерии и лимит стоимости в УП). Тогда затраты на приобретение несущественных активов сразу признаются в расходах периода, в котором понесены (Дт 20, 25, 26, 44 Кт 60).</p>	К такой категории активов, как правило, относились ТМЦ стоимостью до 40 000 руб., а также спецодежда и спецодежда. Они учитывались по правилам МПЗ через транзитный счет 10. В новом стандарте они должны списываться сразу на расходы в периоде приобретения.
5. Учет скидок при приобретении запасов	<p>Из фактической себестоимости запасов исключаются скидки, премии и аналогичные уступки вне зависимости от формы их предоставления.</p> <p>Скидка должна учитываться на основе вероятности получения, даже если на момент приобретения запасов она не получена.</p> <p>Организации на упрощенном бухучете могут не применять (закрепить в УП).</p>	Порядок учета скидок не был утвержден. Вероятность получения скидки не учитывалась при определении фактической себестоимости запасов. Скидки исключались только в момент их получения
6. Отсрочка платежа при приобретении запасов	<p>Фактическая себестоимость запасов, приобретаемых на условиях отсрочки платежа более 12 мес., определяется по сумме, уплаченной поставщику с учетом дисконтирования.</p> <p>Организации на упрощенном бухучете могут не применять (закрепить в УП).</p>	В фактическую себестоимость запасов включались суммы по договору с поставщиком без учета дисконтирования.
7. Приобретение неденежными средствами	<p>Фактической себестоимостью запасов, приобретенных неденежными средствами (бартер, мена), считается справедливая стоимость передаваемого имущества. Справедливая стоимость определяется в порядке МСФО 13 «Оценка справедливой стоимости». Организации на упрощенном бухучете вправе определять себестоимость исходя из стоимости передаваемых активов (закрепить в УП).</p>	Фактическая себестоимость запасов определялась исходя из рыночной стоимости передаваемого имущества.
8. Безвозмездное получение запасов	<p>Фактической себестоимостью запасов, полученных безвозмездно, считается справедливая стоимость полученных запасов. Справедливая стоимость определяется в порядке МСФО 13 «Оценка справедливой стоимости».</p>	Фактическая себестоимость запасов определялась по рыночной стоимости на дату принятия к учету.
9. Оценка запасов от разбора Основных средств	<p>Фактическая стоимость запасов, полученных от выбытия (разбора) ОС — наименьшая из величин:</p> <ul style="list-style-type: none"> -стоимость аналогичных запасов в организации; -стоимость выбывающих активов, затрат от демонтажа. 	Оценка производилась по рыночной цене на дату оприходования МПЗ.
10. Исключение из себестоимости запасов	<p>В фактическую себестоимость запасов не включаются:</p> <ul style="list-style-type: none"> -затраты от стихийных бедствий; -управленческие расходы; -расходы на хранение; -иные необоснованные затраты при приобретении запасов. 	Не был конкретизирован состав затрат, не включаемых в себестоимость запасов.
11. Оценка продукции сельского, лесного, рыбного хозяйства, товаров, торгуемых на биржах	<p>Продукцию сельского, лесного и рыбного хозяйства, а также товары, торгуемые на организованных торгах можно оценивать по:</p> <ul style="list-style-type: none"> -фактической себестоимости; -справедливой стоимости. <p>Разница между справедливой и фактической стоимостью учитывается как доход или расход отчетного периода.</p>	Оценка продукции производилась только по фактической себестоимости.

12. Оценка товаров в рознице	Оценка товаров в розничной торговле возможна по: -фактической себестоимости; -продажной стоимости с учетом наценок. Разница между продажной и фактической стоимостью относится на уменьшение (увеличение) расходов отчетного периода.	Аналогичное правило. Но не был конкретизирован порядок учета наценки в составе расходов.
13. Транспортно-заготовительные расходы при приобретении товаров	Затраты по заготовке и доставке товаров при приобретении могут включаться в фактическую себестоимость или в состав расходов на продажу.	Правило не поменялось.
14. Фактическая себестоимость незавершенное производство и готовой продукции	В фактическую себестоимость НЗП и ГП включаются прямые и косвенные затраты непосредственно связанные с выпуском продукции, выполнением работ, оказанием услуг. В учетной политике утвердите: -классификацию затрат на прямые и косвенные; -порядок распределения косвенных производственных затрат между видами продукции (работ, услуг).	Не был сформулирован порядок определения себестоимости НЗП и ГП.
	В фактическую себестоимость НЗП и ГП не включаются: -затраты в связи с ненадлежащей организацией производства (сверхнормативные затраты и др.); -затраты от стихийных бедствий; -обесценение других активов; -управленческие расходы; -расходы на хранение; -расходы на рекламу; -иные необоснованные затраты для производства (работ, услуг).	Не был конкретизирован состав затрат, не включаемых в себестоимость НЗП и ГП.
	НЗП и ГП в массовом и серийном производстве можно оценивать: -по сумме фактических затрат (прямые и косвенные затраты); -по сумме прямых затрат (без учета косвенных затрат); -по сумме плановых (нормативных) затрат.	Ранее можно было закрепить еще один способ: -по стоимости сырья, материалов и полуфабрикатов. Теперь он отсутствует.
15. Резерв под обесценение запасов	Запасы оцениваются на отчетную дату по наименьшей из величин: -фактической себестоимости; -чистой стоимости продаж. Если чистая стоимость продаж меньше фактической себестоимости, на сумму разницы создается резерв под обесценение запасов. Организации на упрощенном бухучете могут не создавать резерв (закрепить в учетной политике).	Изменения коснулись больше формулировок. По старым правилам нужно было создавать резерв под снижение стоимости МЦ в случае их устаревания, потери качества либо снижения рыночной стоимости.
16. Оценка запасов при выбытии	Способ оценки запасов при выбытии (отпуск сырья в производство, отгрузка товаров, готовой продукции, списание запасов): -по себестоимости каждой единицы; -по средней себестоимости; -по себестоимости первых по времени поступления единиц (ФИФО).	Порядок не поменялся.
	Стоимость выбывающих запасов признается расходом периода, в котором: -признана выручка от их продажи; -произошло выбытие (списание) запасов.	Момент признания расходов при выбытии запасов не был указан в старом стандарте.

Как видно, изменения ФСБУ 5/2019 существенны. Реформирование бухгалтерского учета, появление и вступление в силу новых федеральных стандартов должно привести к сближению национальной практики учета с требованиями МСФО.

Первым серьезным испытанием для российского бухгалтера станет ФСБУ 5/2019 "Запасы". Применение новых правил учета направлено на предоставление заинтересованным пользователям бухгалтерской (финансовой) отчетности достоверной информации о финансовом состоянии организации.

Список источников

1. Новый ФСБУ 5/2019 «Запасы»: читаем осознанно и между строк. Режим доступа: <https://www.audit-it.ru/articles/account/assets/a11/1022442.html>
2. Федеральный стандарт бухгалтерского учета ФСБУ 5/2019 «Запасы». Режим доступа: https://minfin.gov.ru/ru/document/?id_4=133539-federalnyi_standart_bukhgalterskogo_ucheta_fsbu_52019_zapasy
3. Разъяснения по обязательному применению ФСБУ 5/2019 «запасы» с 2021 года. Режим доступа: <https://buhexpert8.ru/obuchenie-1s/1s-buhgalteriya-8-3/razyasneniya-po-obyazatelnomu-primeneniyu-fsbu-5-2019-zapasy-s-2021-goda.html#i-3>

Развитие информационных технологий в ветеринарии и медицине

Анастасия Александровна Тарасова¹, Екатерина Владимировна Берднова², Руслан Балтабайевич Нургазиев³

^{1,2,3}Саратовский государственный аграрный университет имени Н. И. Вавилова, г. Саратов, Россия

¹anastasea.t@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4262-284X>

²berdnovsn@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2448-1545>

³nurgaziev@sgau.ru, <https://orcid.org/>

Аннотация. Профиль работы ветеринарного врача, помимо лечения, профилактики болезней животных, ветеринарно-санитарной экспертизы, лабораторной диагностики, включает в себя навыки работы с использованием компьютерной техники и специальных автоматизированных программ.

Ключевые слова: 3D-технологии, органы, печать, информационные технологии, ветеринария.

Development of information technologies in veterinary and medicine

Anastasiya Al. Tarasova¹, Ekaterina V. Berdnova², Ruslan B. Nurgaziev³

^{1,2,3}Saratov State Agrarian University named after N. I. Vavilov, Saratov

¹anastasea.t@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4262-284X>

²berdnovsn@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2448-1545>

³nurgaziev@sgau.ru, https://orcid.org

Abstract. The profile of a veterinarian's work, in addition to treatment, prevention of animal diseases, veterinary and sanitary examination, laboratory diagnostics, includes skills in working with computer equipment and special automated programs.

Keywords: 3D technologies, organs, printing, information technologies, veterinary medicine.

Развитие 3D-технологий, повсеместное распространение и усовершенствование 3D-принтеров, а также разработка и применение новых материалов и их комбинаций способствовали широкому внедрению 3D-принтеров в медицину. Новых высот в ветеринарии поможет добиться такое явление, как 3D-принтинг. На 3D-принтере сейчас печатают импланты, протезы, части органов. Все это позволяет надеяться, что прорыв в лечении многих болезней и патологий будет уже совсем скоро. С помощью 3D-принтеров уже сейчас печатают протезы, к тому же, это совершенно индивидуальные модели, учитывающие все анатомические особенности конкретного животного.

Для протезирования могут быть использованы различные материалы, начиная от пластиков, из которых изготавливаются корпуса протезов, заканчивая металлическими имплантами [2].

3D печать пластиков в наше время нашла широкое применение и стала довольно доступным для каждого. Многие учебные заведения, коммерческие учреждения уже имеют возможность печатать пластиковые детали. С помощью 3D принтинга есть возможность изготавливать детали, которые могут быть смоделированы в САД системах индивидуально. Такая технология имеет значительные преимущества перед существующими методами изготовления пластмасс. Особенно широкое применение имеет в медицине, где важную роль играет точность, а размер деталей относительно невелик.

Специалисты Гродненского аграрного университета представили проект по проведению животным операций с использованием протезов, напечатанных на 3D-принтере [3].

В январе 2022 года на базе Гродненского аграрного вуза открылась современная ветеринарная клиника, где можно проводить операции с использованием «напечатанных» протезов. Конкретные клинические случаи, методику проведения операций и технические возможности — всё это студентам, профессорам и администрации города представил главный врач лидской ветклиники Павел Жульпа. Он первым в Беларуси провёл операцию по протезированию сразу двух передних лап кота, пострадавшего от химических ожогов.

Стоит отметить, что 3D-печать металлом считается сейчас одной из наиболее перспективных технологий. Большинство привыкло ассоциировать 3D-печать с пластиковыми изделиями, в основном из ABS-пластика. Напечатанные при помощи послойного наплавления детали из такого пластика дешевы, но не слишком прочны, а главное — этот метод не позволяет создавать сложные продукты с достаточной точностью. Для создания черепашьей челюсти пластик не подходит.

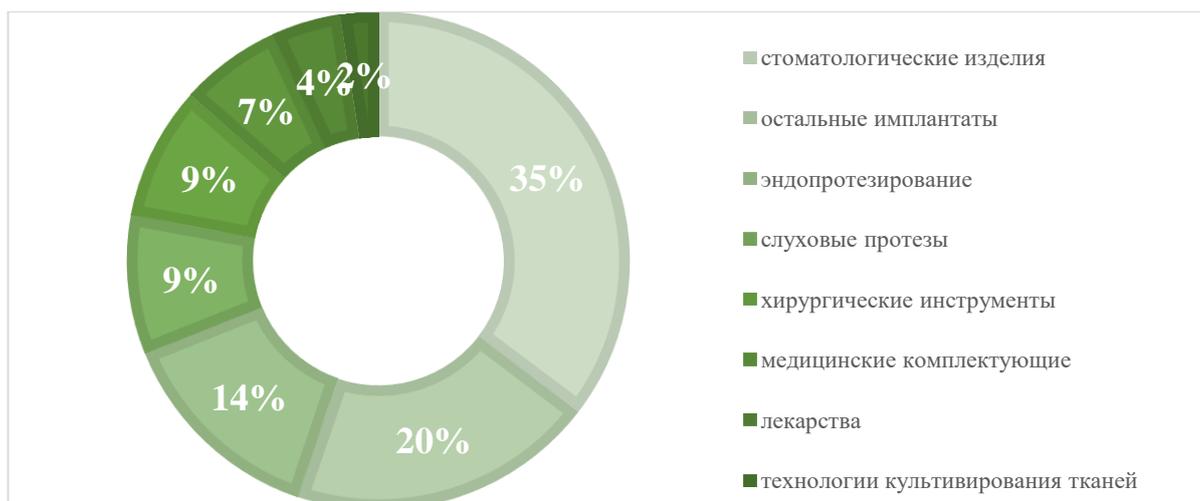


Рисунок 1 - Статистика трехмерной печати в медицине

3D-печать металлом же позволяет создавать более прочные и точно выполненные детали с мелкими элементами. Разработчики долго и упорно трудились над созданием 3D-принтера, способного обеспечить печать металлом должного качества. Сейчас для этого используют металлоглину, состоящую из смеси металлической стружки, органического связующего вещества и воды (две последние составляющие выгорают при обжиге, благодаря чему, собственно и получается цельный металлический объект).

По данным рынка трехмерной печати в медицине. Чаще всего на 3D-принтерах создаются стоматологические изделия. Продажи остальных имплантатов, напечатанных на 3D-принтерах, составили 19,1% от общего объема. Третьей по популярности категорией стало эндопротезирование (13,2%).

Кроме того, как можно видеть в диаграмме выше, методом 3D-печати создаются слуховые протезы (8,7%), хирургические инструменты (8,3%), медицинские комплектующие (6,3%), лекарства (4,3%) и технологии культивирования тканей (2,3%).

Одной из главных проблем на пути массового внедрения подобных технологий является высокая стоимость печатающего оборудования — от 10 до 400 тыс. долл. Кроме того, владельцам 3D-принтеров приходится нести «скрытые расходы», дело в том, что инженерам приходится преобразовывать цифровые снимки, получаемые от МРТ-, КТ- или УЗИ-сканеров, в данные, которые можно использовать для создания объемной модели. Также 3D-печать занимает много времени. К примеру, специалистам Клиники Майо потребовалось 60 часов, чтобы создать на 3D-принтере модель таза с опухолью пациента [1,5].

Биопринтинг в России. 3D Bioprinting Solutions — лаборатория биотехнологических исследований, основанная медицинской компанией INVITRO. Деятельность лаборатории — разработка и производство биопринтеров и материалов в области трехмерной биопечати и научные исследования.

Научный руководитель компании «3D Биопринтинг Солюшенс» и ведущий научный сотрудник Института регенеративной медицины, кандидат медицинских наук Владимир Миронов в своем выступлении на кафедре анатомии Сеченовского Университета 2 сентября отметил: «Живые клетки, ткани и органы человека будут синтезированы уже в текущем столетии. Для этого морфологические науки, такие как микроскопическая анатомия и гистология, надо оцифровизировать или диджитализировать, то есть перевести в цифровой формат и сделать доступными для компьютерных программ роботических биопринтеров, так как без цифровых моделей нельзя напечатать человеческие ткани и органы».

Биопринтинг в мире. Кости. Современные костные трансплантаты часто используют синтетический материал на основе цемента в сочетании с собственной костью пациента. Однако применение этих материалов имеет ряд

ограничений — некоторые трансплантаты вызывали отторжение и воспалительные процессы у пациентов. Воспроизведение естественного «интерфейса» кость-хрящ также было проблематичным.

Чтобы напечатать небольшую кость, требуется около двух часов. Поэтому хирурги могут сделать её прямо в операционной. Затем эта часть кости покрывается стволовыми клетками взрослого человека, способными развиваться практически в любой другой тип клеток. Это сочетается с био-чернилами из принтера — комбинацией полимолочной кислоты (которая обеспечивает механическую прочность кости) и альгината — гелеобразного вещества, которое служит амортизирующим материалом для клеток. Затем конечный продукт имплантируется в организм, где в течение примерно трех месяцев полностью исчезнет и будет заменен новой костью.

Хрящи. Успешные опыты 3D-печати человеческого хряща в скором времени могут полностью заменить искусственные имплантаты людям, нуждающимся в реконструктивной хирургии. К примеру, нос можно восстановить, создав 3D-модель на компьютере. В то же время выполняется биопсия пациента, и клетки хряща удаляются из тела, например, из колена, пальца, уха или носа. Клетки в лаборатории смешиваются с биополимером. Из этой суспензии с помощью биопринтера создается модель хряща носа, которая имплантируется пациенту во время операции. В процессе биополимер используется просто как форма. Впоследствии он расщепляется собственными хрящевыми клетками организма. И через пару месяцев невозможно будет различить трансплантат и собственный носовой хрящ человека».

Поскольку имплантат был выращен из собственных клеток организма, риск отторжения будет гораздо ниже, чем для имплантата, сделанного из силикона. Дополнительное преимущество заключается в том, что биоимплантат растет вместе с пациентом, что особенно важно для детей и молодых людей.

Внутренние органы. В настоящее время биопечать полностью функциональных сложных внутренних органов невозможна, но исследования постоянно ведутся.

Биопринтинг в ветеринарии. Ветеринары Новосибирска запатентовали уникальное научное изобретение: животным, которые по разным причинам остались без лап, на 3D принтере распечатывают новые конечности. Инновационная методика уже опробована на питомцах. С начала года медики провели четыре уникальные операции по наращиванию лап кошкам и собакам — все четыре прошли успешно.

В не поражённую болезнью кость вживляется титановый имплант, Происходит полное сращивание титанового протеза с костями, кожей и мышцами пациента, после чего уже на этот имплант накладывается распечатанный на 3D принтере мягкий протез. Он является базой для наращивания живых клеток — собственно самой лапы.

С момента первой операции прошло уже восемь месяцев. Впервые в мире наши ветеринары добились того, что имплант не отторгается.

Технология была испытана на белом коте Томасе. Попавшему в капкан животному ампутировали лапу. Сразу после этого ветеринары приняли решение провести уникальную операцию по имплантации титанового протеза. На принтере были изготовлены макеты костей животного. Врачи самостоятельно изготовили чертежи и провели расчёты, как потом выяснилось, безошибочно [2,6].

В ветеринарии это мировое открытие. Международный патент новосибирские ветеринары уже получили и готовы принимать пациентов не только из Новосибирской области, но и со всей России, а также и из-за рубежа.

На данный момент технология трехмерной печати в ветеринарии развита не сильно, но благодаря университетам удастся совершенствовать и увеличивать сферы ее применения.

На данный момент 3D-принтеры не настолько продвинуты, чтобы была возможность вылечить каждого пациента, нуждающегося в этой технологии, но дальнейшее развитие этой идеи приведёт к тому, что повреждённые конеч-

ности можно будет не лечить достаточно длительное время, а просто вырастить новые. Помимо этого, уменьшится потребность в наличии донорских органах, которая очень остро существует сейчас.

Мировой рынок 3D-печати

Мировой рынок аддитивных технологий с 2014 по 2022 годы рос со среднегодовыми темпами в 19,3%, достигнув к 2022 году объема почти в 12 млрд долл. (рис. 2).

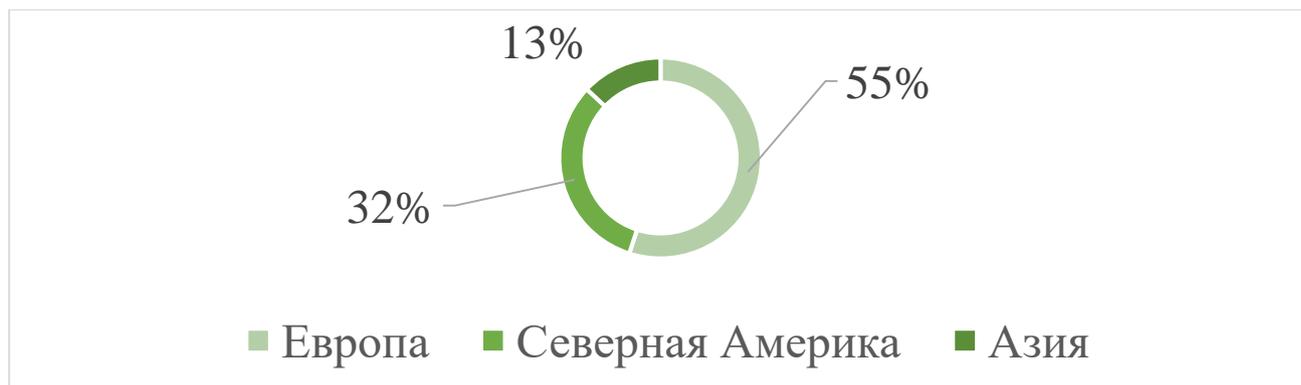


Рисунок 2- Состояние и прогноз объема мирового рынка 3D-печати, млрд долл



Рисунок 3- Статистика использования 3D-печати

Согласно прогнозам, к 2025 году глобальный рынок 3D-печати достигнет 32 млрд долл., а к 2030 году - 60 млрд долл. MarketsAndMarkets прогнозирует объем рынка 3D-печати в 34,8 млрд долл. к 2024 году. При этом металл в 3D-печати получит наибольшее распространение, а также увеличится доля производства функциональных компонентов. [3,4,7]

Российский рынок 3D-печати

Сегодня Россию нельзя назвать лидером в этой сфере. Доля России составляет всего 2%, страна находится на 11 месте в мире по производству и внедрению АТ. Однако рынок 3D-печати в России за последние 8 лет вырос в 10 раз. Так в данной сфере снизилась импортозависимость с 96% до 60%.



Рисунок 4- Доля российского оборудования для 3D производства, %

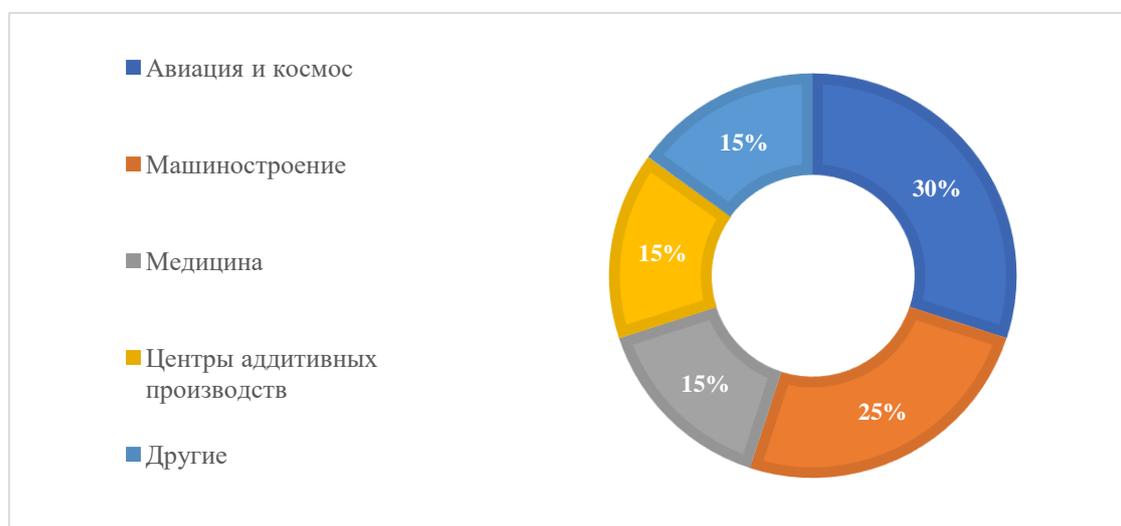


Рисунок 5- Отраслевая структура российского рынка технологий аддитивного производства в 2020 г.

Источник: Минпромторг РФ

Таким образом, новые возможности 3D-технологий, внедряемых в ветеринарию, позволяют надеяться на колоссальные перемены и революционные решения. Уже сегодня с помощью 3D-принтеров создаются разнообразные импланты, протезы, фрагменты костей, ткани и органы. Несмотря на то что в настоящий момент трехмерная печать широко применяется в хирургии и стоматологии, в обозримом будущем мы получим возможность создавать большинство органов и тканей с дальнейшим использованием их в трансплантологии. Более чем десятилетнее использование 3D-технологий в ветеринарии позволило провести сотни успешных операций во всем мире. Возможности 3D-принтеров повышаются, растет уровень знаний, что в будущем расширит область применения этих устройств.

При изучении данной темы, в ветеринарных центрах и клиниках России, нами был проведен опрос, для составления статистики использования 3D печати в ветеринарии. Было опрошено 10 ветеринарных клиник из 10 городов России. Представителям клиник задавали такие вопросы:

1. Используете ли вы в клинике 3D принтинг (печать на 3D принтере)?
2. Каким образом?
3. Какова стоимость таких услуг для владельцев животных?

Положительный ответ был получен лишь от 1 ВУЗа, а именно, в январе 2022 года на базе Гродненского аграрного вуза откроется современная ветеринарная клиника, где можно будет проводить операции с использованием «напечатанных» протезов.

Исследуя полученные данные можно сделать вывод, о том, что на данный момент в России в 1 из 10 ветеринарных центров, есть зачатки использования 3D печати.

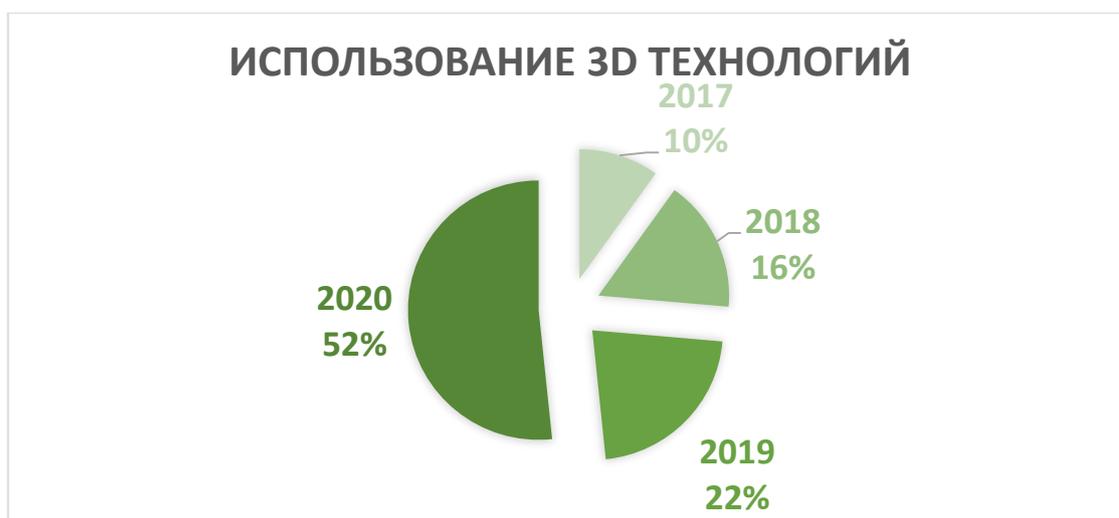


Рисунок 6- Динамика развития 3D технологий

По изложенным данным можно сделать вывод, о том, что в 2017 году, о 3D технологиях было мало информации в медицине, а к 2020 году 3D технологии используют во многих современных медицинских центрах, а также начинают заниматься 3D принтингом и для ветеринарии.

Список источников

1. Багатурия Г. О. Перспективы использования 3Б-печати при планировании хирургических операций // Медицина: теория и практика. 2016. Т. 1, № 1. С. 47-59. [Bagaturija G.O. Prospects for the use of 3D-printing when planning surgery. Med-itsina: teoriya i praktika. 2016; 1(1): 47-59 (in Russ.)].

2. Баиндурашвили А.Г., Басков В.Е., Филиппова А.В., Бортулев П.И., Барсуков Д.Б., Поздникин И.Ю., Волошин С.Ю., Баскаева Т.В., Познович М.С. Планирование корригирующей остеотомии бедренной кости с использованием 3d-моделирования. Часть I // Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста. 2016. Т. 4, № 3. С. 52-58. [Baindurashvili A.G., Baskov VE., Filippova A. V., Bortulev P.I., Barsukov D.B., Pozdnicin I. Y., Voloshin S. Y., Baskaeva T. V., Poznovich M.S. Planning for corrective osteotomy

of the femoral bone using 3D-modeling. Part I. Ortopediya, travmatologiya i vostanovitel'naya khirurgiya detskogo vozrasta. 2016; 4(3): 52-58 (in Russ.).

3. Волова Т.Г., Шишацкая Е.И. Разрушаемые биополимеры: получение, свойства, применение. Красноярск : Красноярский писатель, 2011. 389 с. [Vолова Т.Г., Shishatskaya E.I. Destructible biopolymers: production, properties, application. Krasnoyarsk : Krasnoyarskiy pisatel'; 2011: 389 (in Russ.)].

4. Горбатов Р.О., Романов А.Д. Создание органов и тканей с помощью биопечати // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. 2017. Т. 63, № 3. С. 3-9. DOI 10.19163/1994-9480-2017-3(63)-3-9. [Gorbatov R.O., Romanov A.D. Bioprinting of organs and tissues. Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta. 2017; 63(3): 3-9 (in Russ.)].

5. Коротков С.А., Волощук Л.А., Ткачев С.И. Важность развития информационных технологий в период пандемии. В сборнике: Аграрная наука и образование: проблемы и перспективы. Сборник статей национальной научно-практической конференции. Под редакцией Е.Б. Дудниковой. Саратов, 2021. С. 187-190.

6. Климова А.С., Ткачев С.И. Использование ГИС-технологий в землеустройстве. В сборнике: Специалисты АПК нового поколения. Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции. ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»; под редакцией Е.Б. Дудниковой. 2019. С. 258-262.

7. Воротников И.Л., Розанов А.В., Ткачев С.И. EX-POST прогнозирование на основе кусочно-линейных функций регрессии. В сборнике: Комплексное развитие сельских территорий и инновационные технологии в агропромышленном комплексе. Сборник III международной научно-методической и практической конференции. 2018. С. 39-42.

©Тарасова А.А., Берднова Е.В., Нургазиев Р.Б., 2022

**Анализ ценовой конъюнктуры рынка зерна на основе
паутинообразной модели**

Арина Алексеевна Ткачева¹, Даниил Сергеевич Гиевой²

^{1,2}Саратовский государственный университет имени Н. Г. Чернышевского,
г. Саратов, Россия

¹ tkacheva_arina0904@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3872-7566>

² gievoy01@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1923-6094>

Аннотация. В статье рассматривается паутинообразная модель рынка на примере средних цен производителей сельскохозяйственной продукции по Российской Федерации на зерновые культуры в период с 2015 по 2020 год. Авторами на основе математического анализа по приведенному алгоритму построена модель, позволяющая количественно оценить равновесную цену на зерновые культуры РФ.

Ключевые слова: паутинообразная модель, спрос, предложение, равновесная цена.

**Analysis of the grain market price situation
based on a cobweb model**

Arina A. Tkacheva¹, Daniil S. Gievoy²

^{1,2}Saratov State University named after N.G. Chernyshevsky, Saratov, Russia

¹ tkacheva_arina0904@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3872-7566>

² gievoy01@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1923-6094>

Abstract. The article considers a web-like model of the market on the example of average prices of agricultural producers in the Russian Federation for grain crops in the period from 2015 to 2020. The authors have constructed a model based on mathematical analysis using the above algorithm, which allows quantifying the equilibrium price of grain crops of the Russian Federation.

Keywords: cobweb model, demand, supply, equilibrium price.

Аграрная экономика является важной составляющей развития России и играет значительную роль в устойчивом функционировании агропромышленного комплекса, который в последние годы постепенно занимает все более высокие позиции на мировом продовольственном рынке. За последние десятилетия Россия существенно нарастила производство зерна. Это позволило стране из импортера зерна превратиться в мирового лидера по продажам пшеницы на экспорт [5].

Математические методы все большее применение находят в анализе экономической деятельности организаций. В результате их использования становится возможным исследование влияния отдельных факторов на экономические показатели деятельности предприятий разного уровня собственности, что способствует уменьшению сроков анализа этой деятельности, повышению точности осуществления экономических расчетов. С помощью математических методов становится возможным решение многомерных аналитических задач, которые не могут быть выполнены традиционными методами. В процессе использования методов математического анализа осуществляется построение и изучение экономико-математических моделей, описывающих влияние отдельных факторов на экономические показатели деятельности организаций.

В настоящее время актуальность приобретают модели нахождения равновесия в задачах спрос-предложение. Классическая паутинообразная модель относится к такому классу, она является пригодной как в стабильных, так и не стабильных условиях. На практике данные модели помогают определять и прогнозировать вариацию цен на товар, что в условиях рыночной экономики успех любого предприятия будет во многом зависеть от цен на товары. Именно цена является ведущей составляющей в механизме формирования рыночной конъюнктуры, так как именно она обеспечивает взаимодействие всех остальных факторов и поддерживает динамику [4].

Как известно, две основные категории рыночных отношений – *спрос* и *предложение*. И то и другое зависит от многих факторов, среди которых главный – это цена товара. Пусть цена товара p , объем спроса d , величина предложения s (от первых букв английских слов – *price* – цена, *demand* – спрос, *supply* – предложение). При малых p имеем $d(p) - s(p) > 0$ (спрос превышает предложение), при больших p , наоборот, $d(p) - s(p) < 0$. Функции $d(p)$ и $s(p)$ непрерывные, значит существует такая цена p_0 , для которой $d(p_0) = s(p_0)$, т.е. спрос равен предложению. Цена p_0 называется равновесной, спрос и предложение при этой цене также называются равновесными.

Установление равновесной цены – одна из главных задач рынка. Будет рассматриваться простая модель поиска равновесной цены – так называемая *паутинообразная модель*. Она объясняет феномен регулярно повторяющихся циклов изменения объемов продажи и цен, например, сельскохозяйственных товаров [7].

Предполагается, что решение о величине объема производства принимается в зависимости от цены товара в предыдущий период времени. Так площадь, отводимую под сельскохозяйственную культуру, выбирают в зависимости от ее цены, сложившейся в предыдущем году [3].

На таблице 1 отображены данные производителей сельскохозяйственной продукции по Российской Федерации на пшеницу в период с 2015 по 2020 год.

Таблица 1- Статистические данные для расчетов

Период, год	Ср. цена на зерно, руб. за тонну	Валовые сборы, тысяч тонн	Реализация продукции, тысяч тонн
2015	8768	76180,64	74824,48
2016	8837	86179,45	83134,00
2017	7304	94968,59	92934,00
2018	8537	79539,52	95573,00
2019	10279	84905,02	87586,00
2020	12240	93200,05	97342,00

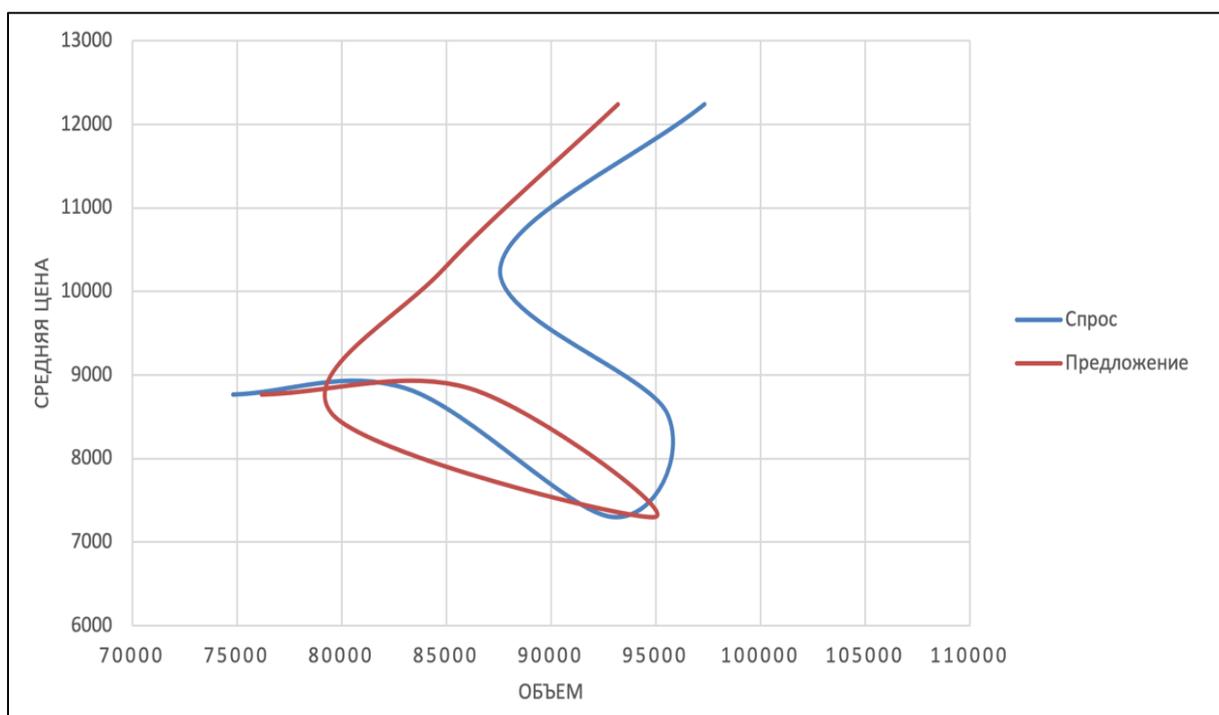
*Источник [6].

Необходимо выяснить, является ли паутиная модель рынка скручивающейся, найти равновесную цену и построить графики.

Алгоритм построения модели:

1. Построение графика спроса и предложения по табличным данным;
2. Построение линий тренда для обеих кривых;
3. Нахождение равновесной цены;
4. Определение скручиваемости или раскручиваемости модели [8].

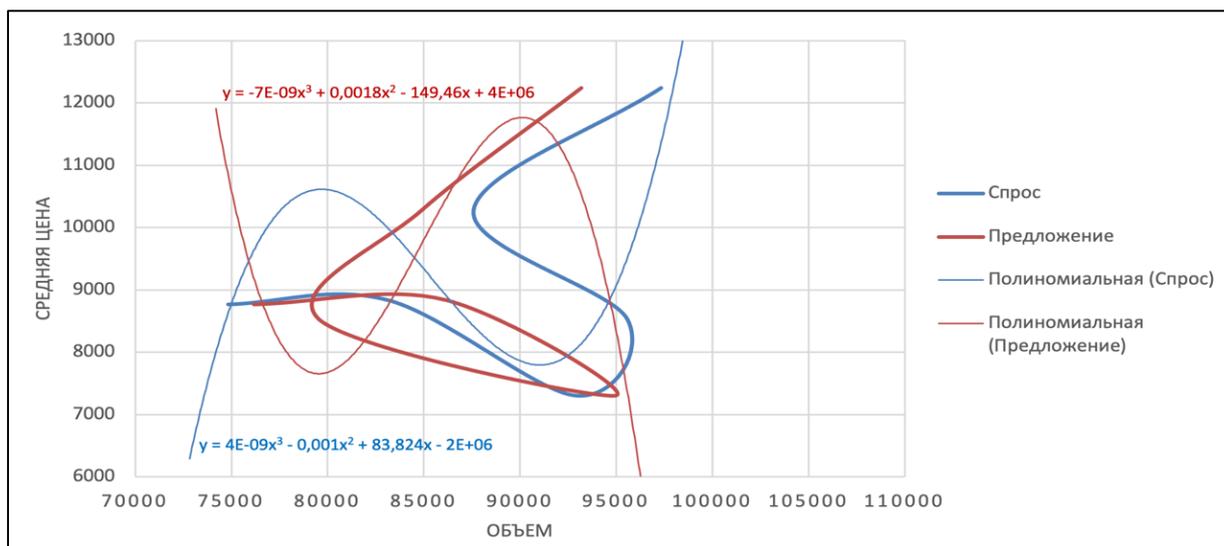
На основе вышеописанной методики построен график спроса и предложения (рисунок 1).



**построено авторами на основе [6]*

Рисунок 1- Динамика спроса и предложения

Авторами построены линии тренда для обеих кривых с полиномиальной аппроксимацией третьей степени. Полученное уравнение предложения имеет вид $y = -7 * 10^{-9}x^3 + +18 * 10^{-4}x^2 - 149,46x + 4 * 10^6$, а уравнение спроса $y = 4 * 10^{-9}x^3 - -10 * 10^{-4}x^2 + 83,824x - 2 * 10^6$ (рисунок 2).



**построено авторами*

Рисунок 2- Аппроксимация кривых полиномиальными уравнениями третьей степени

Равновесная цена – это цена, уравнивающая объемы спроса и предложения. Следовательно, чтобы найти равновесную цену, необходимо уравнение спроса сравнить с уравнением предложения $4 \cdot 10^{-9}x^3 - 10 \cdot 10^{-4}x^2 + 83,824x - 2 \times 10^6 = -7 \cdot 10^{-9}x^3 + 18 \cdot 10^{-4}x^2 - 149,46x + 4 \cdot 10^6$. Таким образом, равновесная цена 10531,6 рублей за тонну.

Величина коэффициента $a = 83,824$, а коэффициента $p = -149,46$, т.е. $a > p$. Следовательно, модель рынка скручивается. «Скручивание» спирали приводит к постепенному приближению цены к некоторому равновесному значению. Это та цена, которую покупатель готов платить и которой удовлетворён продавец [8].

Проведенное исследование показывает, что в последние годы наблюдается высокий уровень нестабильности в динамике цен на растениеводческую продукцию. Планирование ценовой политики и учет рисков, связанных с волатильностью цен, не может не оказывать влияния на сбытовую политику производителей и переработчиков зерна. С учетом масштабов и полноты элементов экономических отношений зерновой рынок служит своеобразной моделью развития для других рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия [1, 2, 9].

Список источников

1. Александрова Л.А., Мельникова Ю.В. Биржевая торговля зерном в России: экономико-математическое моделирование финансового риска. Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. 2019. № 3 (77). С. 57-63.
2. Александрова Л.А., Мельникова Ю.В. Экономико-математическое моделирование финансового риска на биржевом рынке зерна. Математическое и компьютерное моделирование в экономике, страховании и управлении рисками. 2021. № 6. С. 178-182
3. Математические методы в экономике. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://nsportal.ru/ap/library/drugoe/2013/01/31/issledovatelskayarabotamatematicheskie-metody-v-ekonomike>
4. Мельникова Ю.В., Александрова Л.А., Рубцова С.Н. Повышение эффективности сбытовой политики агропредприятия на основе прогноза рыночной конъюнктуры // В сборнике: Аграрная наука в XXI веке: проблемы и перспективы сборник статей Всероссийской научно-практической конференции. 2017. С. 178-183.
5. Мельникова Ю.В., Лажануинкас Ю.В. Математическое моделирование экономической конъюнктуры российского зернового рынка на основе трехпараметрической модели Хольта-Винтерса. Вестник Алтайской академии экономики и права. 2020. № 11-2. С. 280-288.
6. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики РФ. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru>
7. Поминова Н.С., Пахомова Т.В. Экономическая оценка эффективности возделывания товарного зерна. В сборнике: Экономико-математические методы анализа деятельности предприятий АПК. Материалы V Международной научно-практической конференции. Под редакцией С.И. Ткачева. Саратов, 2021. С. 196-202.

8. Солодовников, А. С. Математика в экономике: Учебник в 2-х ч. Ч. 2. / А. С. Солодовников, В. А. Бабайцев, А. А. Браилов. — М.: Финансы и статистика, 2000. - 376 с.: ил.

9. Технология построения и исследования паутиной модели рынка. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://bstudy.net/725993/informatika/teh-nologiyapostroeniyaissledovaniyapautinnoy-modeli-rynk>.

**Влияние коронавирусной инфекции (сovid-19) на безработицу
Саратовской области**

*Сергей Иванович Ткачев¹, Людмила Анатольевна Волощук²,
Екатерина Алексеевна Антонова³*

^{1,2,3,4}Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

¹tkachevsi@sgau.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3919-9515>

²luda-121181@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8925-4108>

³antonovaea96@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9984-9367>

Аннотация. В 2020 году на состояние рынка труда и структуру безработицы в России значительно повлияла пандемия и ее последствия в виде локдауна и ограничений возможности полноценно работать сразу несколькими отраслям экономики. Обследование населения Саратовской области по проблемам занятости (обследование рабочей силы) предоставляет актуальную задачу в изучении данных об изменениях ситуации с занятостью населения, видах занятости, размерах и причинах безработицы. Данная статья направлена на: анализ динамики уровня безработицы в Саратовской области; построение прогноза уровня безработицы в Саратовской области на 2021 год и плановый период 2022 и 2023 годов в условиях влияния коронавирусной инфекции (сovid-19).

Ключевые слова: Безработица, трудовые ресурсы, численность населения, короновирусная инфекция, прогноз.

The impact of coronavirus infection (covid-19) on unemployment in the Saratov region

Sergey I. Tkachev¹, Lyudmila A. Voloshchuk², Ekaterina A. Antonova³

^{1,2,3,4}Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov, Saratov, Russia

¹tkachevsi@sgau.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3919-9515>

²luda-121181@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8925-4108>

³antonovaea96@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9984-9367>

Abstract. In 2020, the state of the labor market and the structure of unemployment in Russia were significantly affected by the pandemic and its consequences in the form of lockdown and restrictions on the ability to fully work in several sectors of the economy at once. The survey of the population of the Saratov region on employment problems (Labor Force survey) provides an urgent task in studying data on changes in the employment situation of the population, types of employment, the size and causes of unemployment. This article is aimed at: analyzing the dynamics of the unemployment rate in the Saratov region; forecasting the unemployment rate in the Saratov region for 2021 and the planning period of 2022 and 2023 under the influence of coronavirus infection (covid-19).

Keywords: Unemployment, labor resources, population, coronavirus infection, prognosis.

Обследование населения Саратовской области по проблемам занятости (обследование рабочей силы) предоставляет актуальную задачу в изучении данных об изменениях ситуации с занятостью населения, видах занятости, размерах и причинах безработицы. Данная статья направлена на анализ влияния коронавирусной инфекции (COVID-19) на безработицу Саратовской области [3].

Безработица – это наличие в стране части экономически активного населения, которая желает и способна трудиться, но не может найти работу. [1]

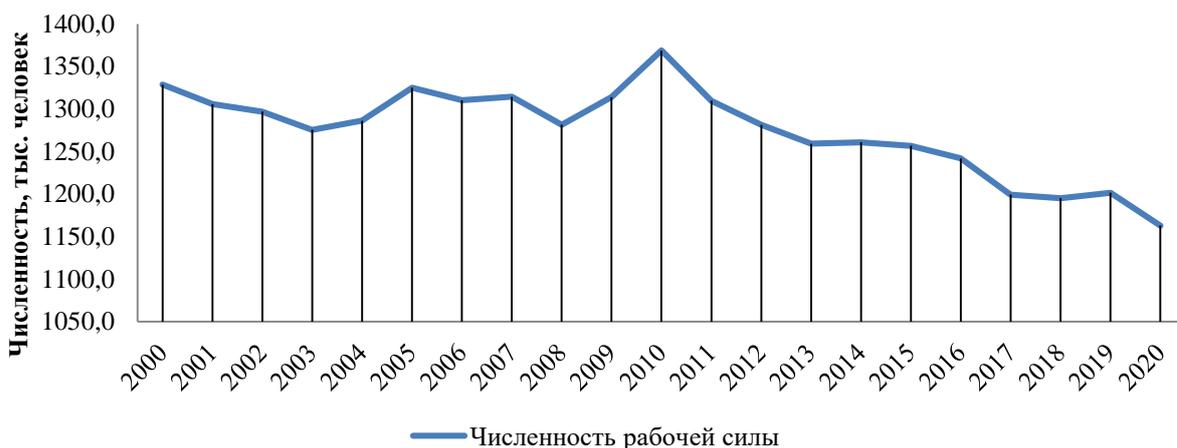


Рисунок 1 – Динамика численности рабочей силы Саратовской области с 2000–2020 гг.



Рисунок 2 – Динамика численности безработных Саратовской области с 2000–2020 гг.



Рисунок 3 – Динамика уровня безработицы Саратовской области с 2000–2020 гг.

Анализируя данные рис. 1–3 мы видим резкий рост численности безработных и уровня безработицы, данный фактор обусловлен наличием экономического кризиса не только в России, но и на мировом уровне:

- в 2003 (уровень безработицы был рекордным, самый высокий показатель с 1990 года);
- в конце 2008 – начале 2009 г. (мировой экономический кризис, экономическая депрессия);
- в 2014–2015 гг. (кризис незначительно сказался на показателях безработицы);
- в 2020 г. (экономический кризис резко повлиял на показатели безработицы).

В 2020 году на состояние рынка труда и структуру безработицы в России повлияла пандемия и ее последствия в виде локдауна и ограничений возможности полноценно работать сразу нескольким отраслям экономики.

Рынок труда в России и в мировом масштабе ответил на пандемию COVID-19 сокращением рабочей недели, вынужденными отпусками и снижением зарплат.

Для анализа представляет интерес динамика изменения темпов роста (снижения) показателей безработицы Саратовской области. Для анализа возьмем период с начала 2019 года до конца 2021 года [5-9].

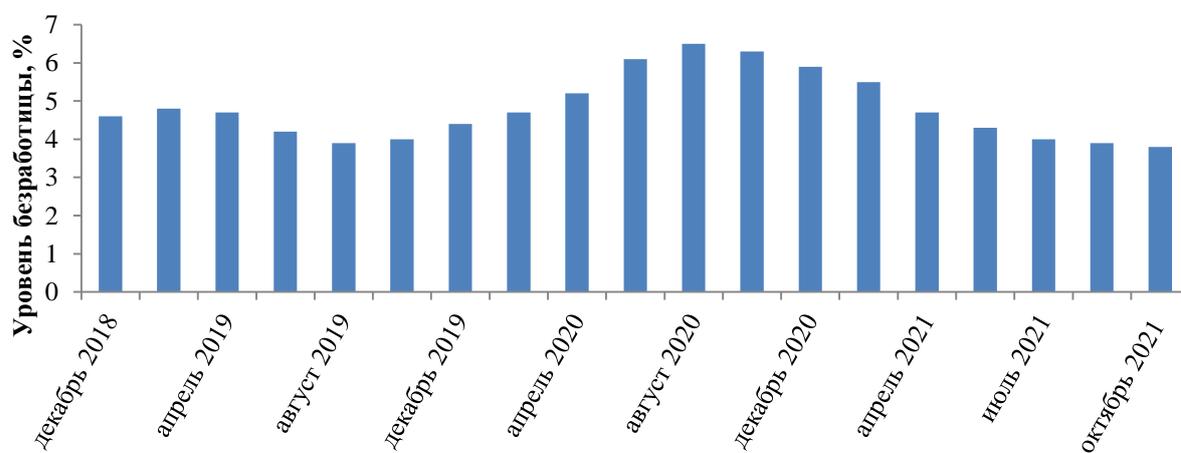


Рисунок 4 – Динамика уровня безработицы Саратовской области с 2019–2021 гг.

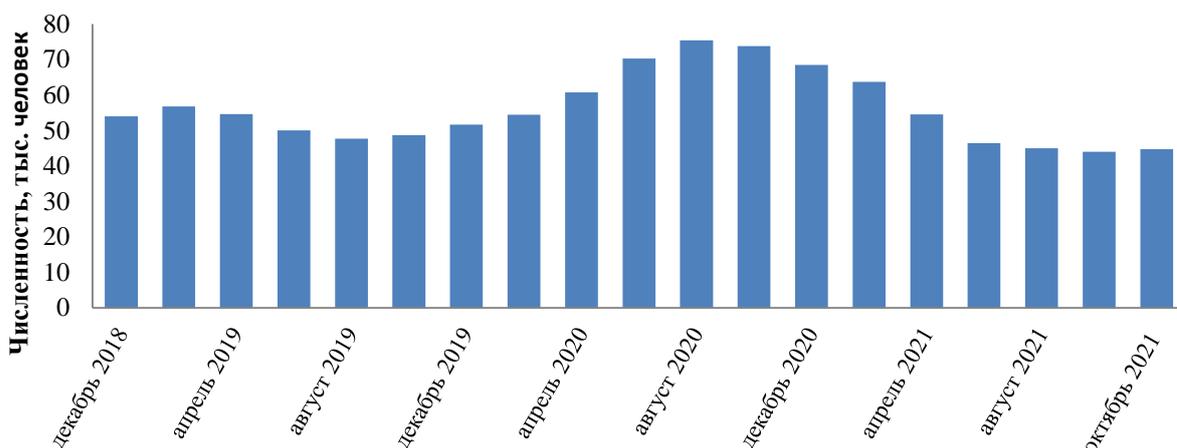


Рисунок 5 – Динамика численности безработных Саратовской области с 2019–2021 гг.

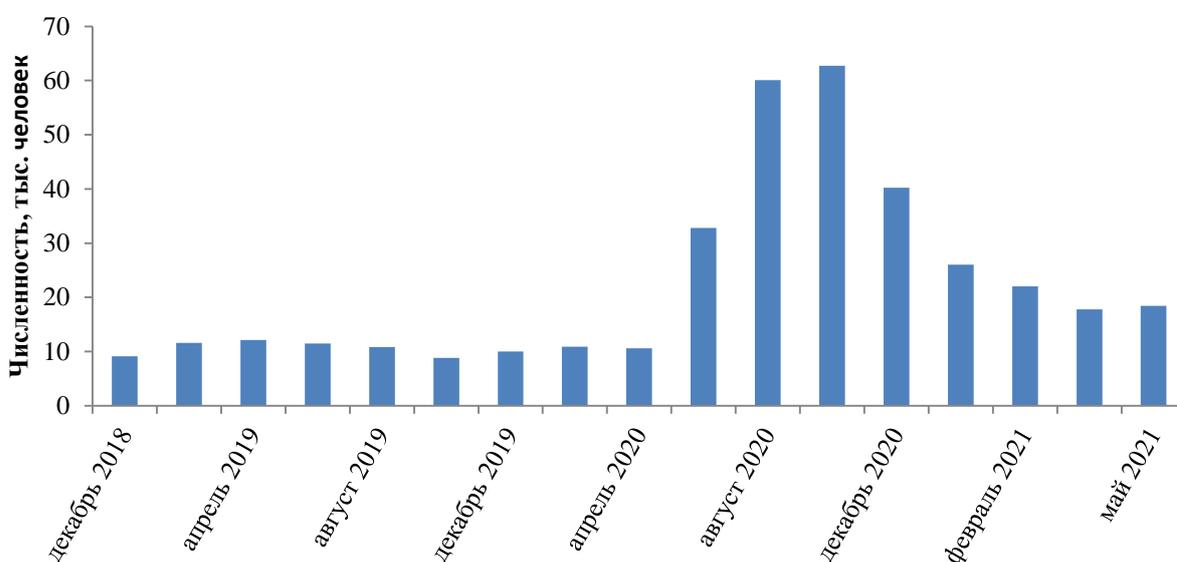


Рисунок 6 – Динамика численности зарегистрированных безработных Саратовской области с 2019–2021 гг.

Анализируя рис. 4–6 мы видим, что самый пик роста пришел на август 2020 года. Резкое изменение динамики численности зарегистрированных безработных может быть вызвано не только самой ситуацией, но и сменой направления государственной политики поддержки безработных граждан (например, возможность подать заявление на пособие по безработице дистанционно, введение новых выплат и увеличение размера пособия) [2,14].

Проведем сравнительный анализ прогнозируемых нами ранее показателей и фактических за 2020 год.

Таблица 1 – Сравнение показателей

Показатель	Прогноз	Факт	Отклонение
Численность рабочей силы, тыс. человек	1180,64	1163,1	-17,54
Общая численность безработных, тыс. человек	55,48	65,0	9,52
Численность зарегистрированных безработных, тыс. человек	12,42	40,36	27,94
Уровень безработицы, %	4,7	5,6	0,9

Сравнительный анализ показал, что самое большое отклонение пришло на численность зарегистрированных безработных.

Для прогнозирования на 2021 год и плановый период 2022 и 2023 годов численности безработных построим линии трендов (рис. 7) [1,16] по показателям [10, 11] представленными в таблице (табл. 2).

Таблица 2 – Динамика численности безработных Саратовской области, тыс. человек

Показатели	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Общая численность безработных	65,7	58,4	59,0	63,7	57,4	60,3	54,6	65,0
Численность зарегистрированных безработных	11,70	11,40	13,9	13,00	11,20	9,4	10,8	40,36

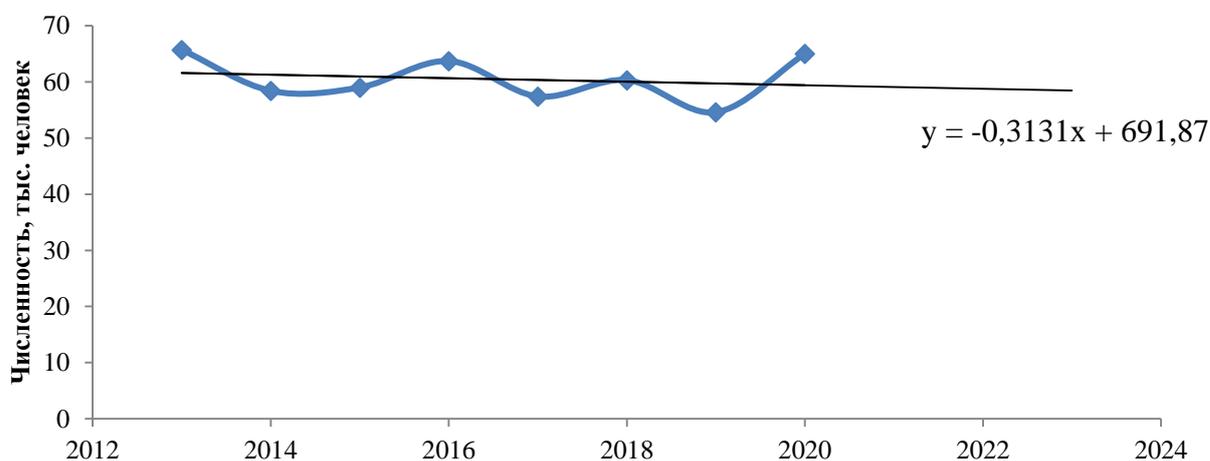


Рисунок 7 – Линия тренда динамика общей численности безработных на 2013–2020 гг.

Проведем прогноз по графику численности безработных Саратовской области:

$$2021 \text{ год: } y = -0,3131 \cdot 2021 + 691,87 = 59,1 \text{ тыс. человек;}$$

$$2022 \text{ год: } y = -0,3131 \cdot 2022 + 691,87 = 58,8 \text{ тыс. человек;}$$

2023 год: $y = -0,3131 \cdot 2023 + 691,87 = 58,5$ тыс. человек;

Спрогнозируем уровень безработицы по показателям [10, 11] представленными в таблице (табл. 3) и построим линию тренда (рис. 8). [1]

Таблица 3 – Прогнозирование численности рабочей силы, тыс. человек

Показатели	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Рабочая сила	1259,3	1261,1	1256,8	1242,2	1199,6	1196,5	1203,2	1163,1
Занятые в экономике	1193,6	1202,7	1197,8	1178,5	1142,2	1051,3	1045,0	1009,4

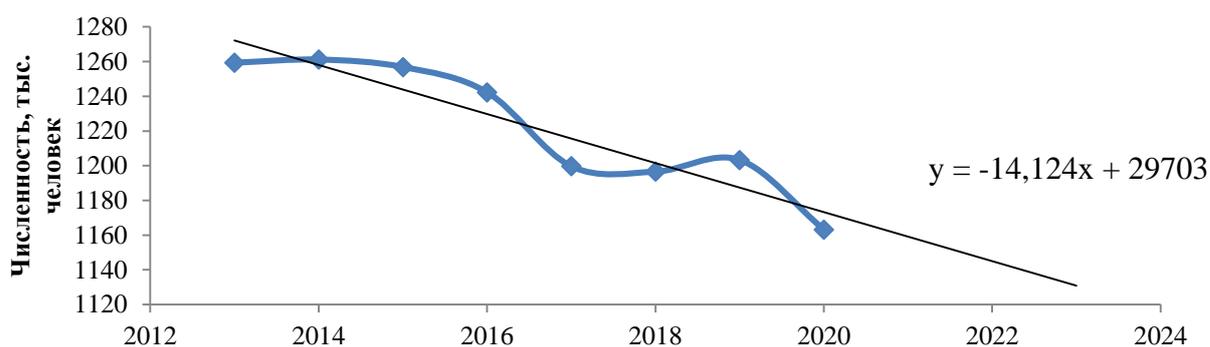


Рисунок 8 – Линия тренда динамика численности рабочей силы на 2013–2020 гг.

На рис. 8 построена зависимость средней численности рабочей силы $y = y_1(x)$ от времени. По линии тренда можно наблюдать спад численности рабочей силы в Саратовской области [4,15]. Используя уравнение линии тренда $y = -14,124x + 29703$ можно сделать прогнозы численности рабочей силы:

$$2021 \text{ год} = -14,124 \cdot 2021 + 29703 = 1158,3 \text{ тыс. человек};$$

$$2022 \text{ год} = -14,124 \cdot 2022 + 29703 = 1144,2 \text{ тыс. человек};$$

$$2023 \text{ год} = -14,124 \cdot 2023 + 29703 = 1130,1 \text{ тыс. человек}.$$

Пользуясь линиями тренда численности рабочей силы $y = -14,124x + 29703$ и численности безработных $y = -0,3131x + 691,87$ рассчитаем коэффициент безработицы на 2020 год.

Численность рабочей силы (в среднем за год) на 2020 год – 1158,3 тыс. человек. Численность безработных (в среднем за год) на 2020 год – 59,1 тыс. человек. Коэффициент безработицы на 2021 год: $59,1 / 1158,3 \cdot 100\% = 5,1\%$.

По результатам расчета уровень безработицы в среднем за год от численности рабочей силы составит 5,1%, что выше требуемого. Такой результат может быть обусловлен округлением показателей при расчетах.

Построим линию тренда [12-13] и спрогнозируем уровень регистрируемой безработицы на 2021 год и плановый период 2022 и 2023 годов (рис. 9).

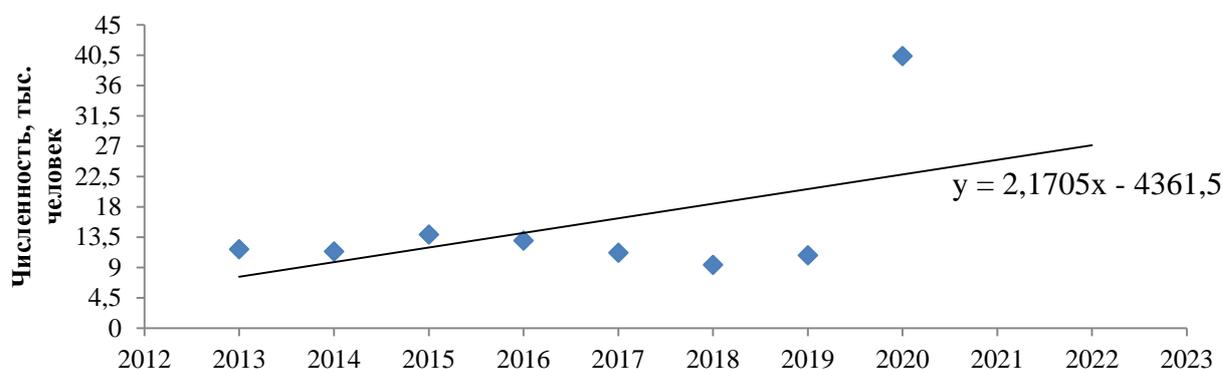


Рисунок 9 – Линия тренда динамики численности зарегистрированных безработных

Численность зарегистрированных безработных (в среднем за год):

$$Б_{2021} = 2,1705 * 2021 - 4361,5 = 25,1 \text{ тыс. человек};$$

$$Б_{2022} = 2,1705 * 2022 - 4361,5 = 27,3 \text{ тыс. человек};$$

$$Б_{2023} = 2,1705 * 2023 - 4361,5 = 29,4 \text{ тыс. человек}.$$

Распространение новой коронавирусной инфекции и вводимые ограничительные мероприятия в 2020 году оказали существенное влияние на рынок труда области.

На основании прогноза можно сделать вывод, что коронавирусная инфекции (сovid-19) и ее последствия, в виде ограничений и закрытия компаний (многие небольшие компании не сумели пережить кризис) значительно повлияла и продолжает влиять на занятость населения Саратовской области.

Общая численность безработных области с 2019 года увеличилась на 19% (10,4 тыс. чел.), а численность зарегистрированных безработных на 273% (29,56 тыс. чел.). При реализации мероприятий государственных программ, совершенствование социально-трудовых отношений и регулирование трудовой миграции в Саратовской области», мероприятий комплекса мер по восстановлению численности занятого населения в Саратовской области, ситуация

на рынке труда области постепенно стабилизируется и приблизится к допандемийным показателям к 2023 году и составит 58,5 тыс. чел.

Список источников

1. Волощук Л.А., Антонова Е.А. Анализ и прогнозирование уровня безработицы в Саратовской области, 2019. Режим доступа http://www.sgau.ru/files/pages/3875/1559895548_специалисты.

2. Волощук Л.А., Кондак В.В. Анализ уровня безработицы и возможные методы ее прогнозирования на примере Саратовской области // В сборнике: Экономико-математические методы анализа деятельности предприятий АПК сборник трудов III Международной научно-практической конференции. Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова. 2019. С. 96-101.

3. Волощук Л.А., Романюта Ю.А. Статистический анализ и динамика безработицы в Саратовской области // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития государственной статистики в современных условиях сборник материалов III Международной научно-практической конференции: в 2 томах. 2017. С. 34-36.

4. Волощук Л.А., Ткачев С.И., Жданкина Н.Ю. Применение эконометрического метода в прогнозировании численности населения Саратовской области // В сборнике: Экономико-математические методы анализа деятельности предприятий АПК Материалы II Международной научно-практической конференции. Под редакцией С.И. Ткачева. 2018. С. 117–123.

5. Официальный сайт Министерства занятости, труда и миграции Саратовской области. Режим доступа: <http://64zan.ru/>.

6. Официальный сайт Министерства финансов Саратовской области. Режим доступа: <http://saratov.gov.ru/gov/auth/minfin/>.

7. Официальный сайт Росстата. Режим доступа: <http://www.gks.ru/>.

8. Официальный сайт Саратовстата. Режим доступа: <http://srtv.gks.ru/>.

9. Официальный сайт территориальных органов занятости населения Саратовской области. Режим доступа <https://www.czn-saratov.ru/>.

10. Постановление Правительства Саратовской области от 3 октября 2013 года № 525-П «О государственной программе Саратовской области «Содействие занятости населения, совершенствование социально-трудовых отношений и регулирование трудовой миграции в Саратовской области до 2020 года». Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/467700858>.

11. Прогноз баланса трудовых ресурсов Саратовской области на 2020 год и плановый период 2021 и 2022 годов и аналитическая записка к прогнозу баланса трудовых ресурсов Саратовской области на 2020 год и плановый период 2021 и 2022 годов. Режим доступа: <http://www.mintrud.saratov.gov.ru/analytical/employment/index.php>.

12. Статистические методы обработки данных / Волощук Л.А., Пахомова Т.В., Рубцова С.Н., Слепцова Л.А., Ткачев С.И., Шибайкин В.А., Коришева М.В. Учебно-практическое пособие для обучающихся агрономического факультета / Саратов, 2021. 254 с.

13. Фомина Е.Е., Жиганов Н.К. Математические методы анализа данных в социологии с использованием пакетов MS Excel и STATISTICA. Учебное пособие, 2017. 452 с.

14. Белокопытов А. Регулирование закрепляемости специалистов на селе. // Экономика сельского хозяйства России. 2004. №12. С.15.

15. Чулкова Г.В. Развитие региональных инвестиционных проектов агропромышленного комплекса // Состояние и перспективы научного обеспечения АПК: сборник материалов национальной научной конференции. – Смоленск: Смоленская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. С. 133-142.

16. Москалева Н.В. Регионализация – стратегия конкурентных преимуществ АПК // Перспективы научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: сборник материалов международной научной конференции. Смоленск. 2019. С. 138-141.

**Современные проблемы трудоустройства населения в России
в период распространения коронавирусной инфекции**

Сергей Иванович Ткачев¹, Наталья Алексеевна Полякова²

^{1,2}Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов, Россия,

¹tkachevsi@sgau.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3919-9515>

²nata0585polyakova@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8775-8599>

Аннотация. В период распространения коронавирусной инфекции, уровень занятости населения снизился и повысился процент безработных. Эта проблема должна разрешаться, чтобы повысить нынешнее состояние трудоспособного населения России.

Тем не менее, эпидемическая обстановка остается очень непростой и для ее решения нужны большие силы не только определенных людей, но каждого гражданина России.

Ведь ситуация со временем может усугубиться и к 2023 году, число потерявших работу или невозможность ее найти, сможет достичь пикового уровня безработицы, тем самым привести к социальным и политическим переменам.

Ключевые слова: безработица, пандемия, COVID-19, работа, занятость, население.

Current problems of employment in Russia during the spread of coronavirus infection

Sergey Iv. Tkachev¹, Natalya Al. Polyakova²

^{1,2}Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov, Saratov, Russia,

¹tkachevsi@sgau.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3919-9515>

²nata0585polyakova@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8775-8599>

Abstract. During the spread of coronavirus infection, the level of employment decreased and the percentage of the unemployed increased. This problem should be resolved to increase the current state of the able-bodied population of Russia. Nevertheless, the epidemic situation remains very difficult and it requires a lot of effort not only from certain people, but also from every citizen of Russia. After all, the situation may worsen over time and by 2023, the number of those who have lost their jobs or the inability to find them, could reach the peak level of unemployment, thereby leading to social and political changes.

Key words: unemployment, pandemic, COVID-19, work, employment, population.

Одним из следствий влияния пандемии на население России стало увеличение вакансий на работу в дистанционном формате. Популярными профессиями на удаленке стали: дизайнер, редактор, программист, служба поддержки, преподаватель, учитель, переводчик, оператор, онлайн-консультант, психолог, репетитор. Пандемия COVID-19 привела к высокому росту автоматизации HR-деятельности.

Работы, требующие очного присутствия (врачи, агроном, инженер, работа на производстве и т.д.) резко сократились в 2021 году.

В 2020 году большинство работодателей не смогли препятствовать удаленному формату работы. Сегодня же, рабочее место, каким мы его знали до пандемии, больше не существуют. Требуются ограничения в передвижении,

ношения средств защиты (маски, перчатки). Многие предприятия будут использовать гибридные модели работы, которые требуют наименьшего контакта людей [1,2].

ВЦИОН опросил 1600 граждан России, по полученным данным почти $\frac{1}{4}$ граждан сейчас работает удаленно.

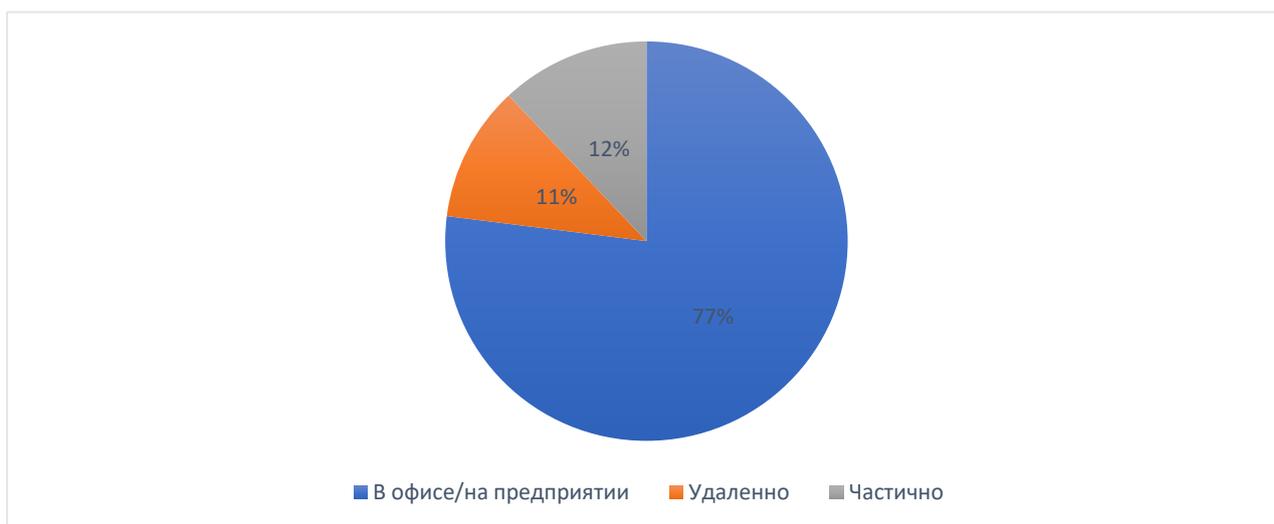


Рисунок 1 – Диаграмма опрошенных граждан РФ по виду работ в организациях

Работа в удаленном формате имеет ряд преимуществ и недостатков.

Преимущества:

- Экономия в расходах – 55%;
- Низкий уровень возможности заболеть-25%;
- Больше свободного времени-20%.

Недостатки:

- Сложность в коммуникации (плохой интернет, отсутствие связи)-35%;
- Нехватка социализации-30%;
- Больше отвлекающих моментов (родственники, животные, домашние дела)-35%.

Сравним, как менялось число трудоспособного населения страны за 5 лет. Для удобства представим данные в таблице 1 [3,6].

Таблица 1 – Динамика трудоспособного населения в РФ

Годы	Трудоспособное население, млн. чел.
2017	83 224
2018	82 264
2019	81 362
2020	82 678
2021	81 881

Данные таблицы 1 указывают на то, что доля трудоспособного населения снизилась 1343 млн. чел. по сравнению с 2017 годом. В основном кризис отразился на людях без высшего образования, с низкими доходами и без карьерных перспектив. Общее количество сокращенных людей в пандемию в России — 680 тыс. работников.

Наиболее пострадавшие отрасли: сфера искусств, развлечений, курортного бизнеса общепита и т.д.

- По профессиональному уровню, сокращено: 46% специалистов, 38% руководители подразделений;
- по возрасту: 38% — люди 41–54 лет, 28% — 34–40 лет;
- 36% не смогли найти рабочее место после увольнения.

Результат влияния пандемии на население:

- Уровень безработицы в январе 2021 года составил 5,8%.
- Уровень занятости населения в январе 2021 г. составил 58,5%.

Что касается состава рабочей силы в округах Российской Федерации, по данным выборочных обследований, за ноябрь 2020 года и январь 2021 года, данные представлены в следующей таблице 2 [3,4,5].

На первой ступени по мнению работодателей, стали требоваться специалисты, с применением удаленного или частично-удаленного графика работы. Но, и о работе, связанной с очным присутствием, не следует забывать, так как работы/машины не смогут полностью заменить человеческий ресурс.

Таблица 2 – Динамика экономически-активного населения в РФ

Округа РФ	Численность рабочей силы, тыс. чел.	В том числе:		Уровень в %		
		занятые	безработные	участия рабочей силы	занятости	безработицы
Российская Федерация	75197,1	70741	4455,3	62,2	58,5	5,9
Центральный федеральный округ	21295,4	20384,6	910,8	64,0	61,2	4,3
Северо-Западный федеральный округ	7458,1	7067,1	391,0	63,7	50,4	5,2
Южный федеральный округ	8170,4	7680,9	489,5	60,0	56,4	6,0
Северо-Кавказский федеральный округ	4632,7	3945,2	684,4	60,7	51,7	14,8
Приволжский федеральный округ	14721,9	13974,0	747,9	60,9	57,8	5,1
Уральский федеральный округ	6276,4	5926,1	350,3	63,1	59,6	5,6
Сибирский федеральный округ	8407,1	7802,6	604,5	60,6	56,3	7,2
Дальневосточный федеральный округ	4235,0	3961,2	273,9	64,4	60,3	6,5

Наряду с восстановлением рабочей силы и экономики России, будут способствовать мероприятия по:

1. Введению быстрой переквалификации обучения (например, онлайн-курсы;
2. Усилению межрегиональной координации центров занятости;
3. Внедрению программ стажировок для выпускающих студентов с применением онлайн-формата;
4. Повышение доступности информации профессиях и вакансиях;
5. Материальное стимулирование молодых специалистов.

Нужно обращать внимание на то, что любой работодатель нанимает тех людей, кто способен креативно мыслить, быть ответственным и компетентным, быть готовым к любым условиям и решать насущные проблемы [1,7].

Исследование данной темы позволило выделить ряд трудностей:

- дезориентированность людей;
- нет доступа к полной информации о вакансиях;
- требуется опыт;
- ограничительные меры;
- низкая заработная плата;
- отсутствие практики.

Итак, в 2022 году, рынок труда России продолжает меняться. Отсутствие баланса между требуемыми и существующими специалистами мешает экономике выйти из состояния стагнации окончательно [2,8].

Список источников

1. Волощук Л.А., Ткачев С.И., Корышева М.В. Анализ и прогнозирование численности населения Саратовской области // В сборнике: Экономико-математические методы анализа деятельности предприятий АПК. Материалы V Международной научно-практической конференции. Под редакцией С.И. Ткачева. Саратов, 2021. С. 54-63.
2. Рубцова С.Н., Тикунова К.А. Статистический анализ занятости населения в Саратовской области // В сборнике: Специалисты АПК нового поколения Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции. ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»; под редакцией Е.Б. Дудниковой. 2019. С. 476-478.
3. Росстат: Занятость и безработица в Российской Федерации в январе 2021 года.
4. Росстат: Безработица в РФ, 2021 г.
5. Статический сборник «Россия в цифрах», 2021 г

6. Росстат: уровень безработицы 2021. Режим доступа: <https://news.rambler.ru/sociology/45916463-rosstat-uroven-bezrobotitsy-v-yanvare-sostavil-5-8/>.

7. Волощук Л.А., Пахомова Т.В., Рубцова С.Н., Слепцова Л.А., Ткачев С.И. Статистические методы исследований в управлении территориями. Учебно-практическое пособие / Саратов, 2020.

8. Ткачев С.И., Карнизенко М.А. Перепись населения как источник статистической информации. В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития государственной статистики в современных условиях. Сборник материалов IV Международной научно-практической конференции. 2018. С. 165-167.

**Динамика численности индивидуальных предпринимателей
в Саратовской области**

Анастасия Владимировна Уполовникова¹, Анастасия Сергеевна Маркелова², Владимир Анатольевич Шибайкин³

^{1,2,3}Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

¹upolovnikova03@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7563-9034>

²anastasiya.markelova.03@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0792-6001>

³shibaikinva@sgau.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9992-0787>

Аннотация. В статье показана статистика в Саратовской области по отношению юридических лиц и индивидуальных предпринимателей с 2002 года по 2021 год включительно. В работе представлены графики и диаграммы, по которым наглядно видна динамика.

Ключевые слова: динамика, индивидуальные предприниматели, рост, упадок

Dynamics in the number of individual entrepreneurs in the Saratov region

Anastasia V. Upolovnikova¹, Anastasia S. Markelova², Vladimir Shibaikin³

^{1,2,3}Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilova, Saratov, Russia

¹upolovnikova03@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7563-9034>

²anastasiya.markelova.03@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0792-6001>

³shibaikinva@sgau.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9992-0787>

Annotation. The article shows statistics in the Saratov region in relation to legal entities and individual entrepreneurs from 2002 to 2021 inclusive. The paper presents graphs and diagrams that clearly show the dynamics.

Key words: dynamics, individual entrepreneurs, growth, decline

Введение. Определяем, что в статье под индивидуальным предпринимателем (ИП) понимается физическое лицо, зарегистрированное в налоговом органе в данном статусе не являющимся юридическим лицом и ведущее собственный бизнес.

Основным результатом пандемии COVID-19 стала неопределенность экономической ситуации для функционирования в стране малого бизнеса основой которого являются индивидуальные предприниматели. Целью работы является определить основные тенденции в изменении численности индивидуальных предпринимателей при остановке деятельности многих предприятий сферы услуг

Постановка проблемы. Получить данные о количестве зарегистрированных на 01 апреля 2022 г. г. Саратов индивидуальных предпринимателей (ИП) и юридических лиц. Определить процентное соотношение и динамику развития, а также факторы влияющие на динамику количества индивидуальных предпринимателей.

Методика. Настоящее исследование основано на методе системной динамики и это исследование с точки зрения цели применяется и с точки зрения метода обследования. Данные для исследования получены с сайта Федеральная служба Информации [1,5]. Анализ и построение графиков проведены с использованием таблиц MS Excel.

Объектом исследования является Саратовская область. Административный центр — город Саратов. Основные характеристики субъекта и общее количество действующих юридических лиц и индивидуальных предпринимателей представлено на рисунке

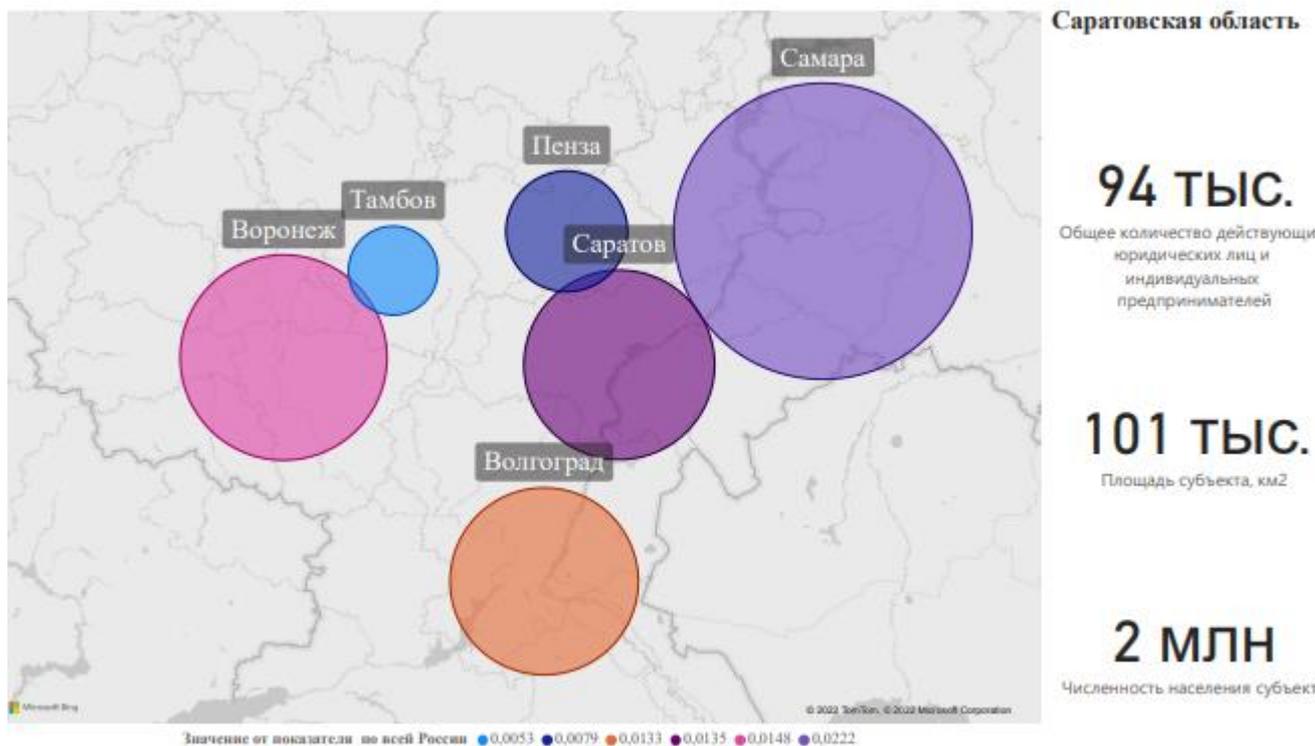


Рисунок 1 - Основная характеристика региона и доля ИП и юридических лиц относительно России в целом

*Источник – Составлено автором

Из рисунка видно, что доля индивидуальных предпринимателей и юридических лиц в Саратовской области оставляет 1,35 %.

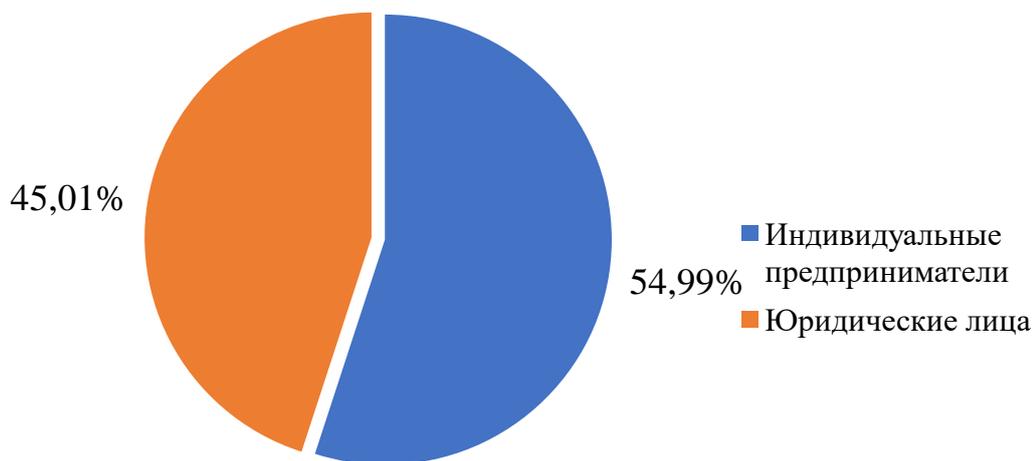


Рисунок 2 - Структура действующих юридических лиц и индивидуальных предпринимателей в Саратовской области

*Источник Федеральная служба информации URL: <https://фси.рф/Main/StatisticalInformation?region=sr>

Анализ структуры действующих юридических лиц и индивидуальных предпринимателей в Саратовской области (по состоянию на 19 сентября 2021 г.) показал следующее соотношение: индивидуальные предприниматели - 51605 чел.; юридические лица 42232 (45,01 %). Исходя из данных, мы видим, что доля действующих ИП по сравнению с юридическими лицами больше.

Далее рассмотрим динамику количества действующих юридических лиц, индивидуальных предпринимателей их суммарного показателя с 2002 по 2022 гг. (по состоянию на 19 сентября 2021 г.).[1,6,4]

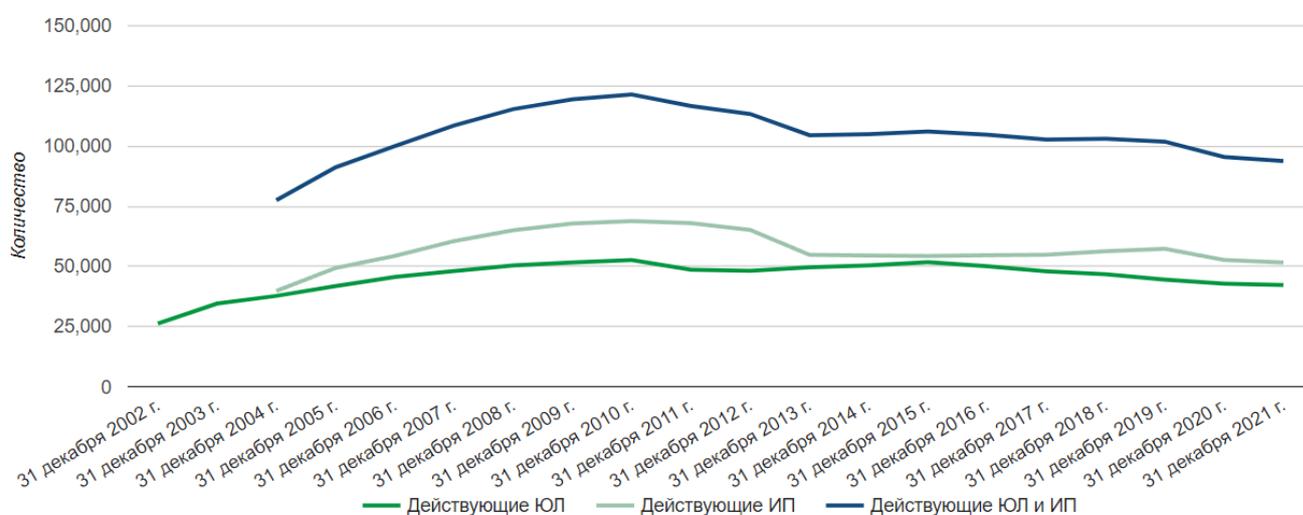


Рисунок 3 - Динамик численности организаций в Саратовской области

*Источник Федеральная служба информации URL: <https://фси.пф/Main/StatisticalInformation?region=sr>

Из графика видно, что действующие ИП в Саратовской области с 2004 года по 2012 год ведут активный рост; с 2012 – 2013 гг. произошёл упадок динамики ИП в Саратовской области; с 2013 – 2017 гг. никакой динамики роста или упадка не происходит; с 2017 года происходит небольшой рост действующих ИП; с 2019 – 2020 гг. динамика действующих ИП снижается и, начиная с 2020 года динамики роста и снижения не происходит.

Результаты. Проведенный обзор литературы показал, что об опыте закрытия бизнеса заявили 15% представителей юридических лиц и 21% индивидуальных предпринимателей. При этом в возрасте до 3 лет закрываются более половины ИП (53%) и более трети юр. лиц (39%). Основными причины закры-

тия бизнеса являются – убыточность и смена сферы предпринимательской деятельности, причем для индивидуальных предпринимателей основной причиной ликвидации является именно смена сферы деятельности (52%), на втором месте – убыточность или отсутствие прибыли (41%), далее идут падение спроса (20%), высокая конкуренция (8%) и смена места жительства (4%). Причины ликвидации юридических лиц идут в другой последовательности: убыточность (52%), смена сферы деятельности (32%), смена места жительства (11%), падение спроса (9%) и высокая конкуренция (9%).

При ликвидации бизнеса представители юридических лиц чаще, чем индивидуальные предприниматели, характеризуют процедуру закрытия компании как сложную (60% против 21%) и чаще говорят о различных проблемах, связанных с ликвидацией (69% и 31% соответственно). Предприниматели говорят о сложностях при оформлении документов на ликвидацию юридических лиц (35%), жестких сроках, в которые должна быть проведена ликвидация (28%), больших очередях в налоговую инспекцию (27%), 40% юридических лиц обращались за помощью в ликвидации в юридическую фирму (среди индивидуальных предпринимателей эта доля составляет 11%). [2,7]

Выводы. Срок жизни бизнеса составляет в среднем 4,8 года для ИП и 5,8 лет для юридических лиц. Основной причиной ликвидации ИП является смена сферы экономической деятельности. Прекращение регистрации в качестве ИП является более простой процедурой по сравнению с прекращением деятельности юридического лица.

Список источников

1. Распределение действующих юридических лиц и индивидуальных предпринимателей. [сайт] Федеральная служба информации URL: <https://фси.пф/Main/StatisticalInformation?region=sr>. (Дата обращения 28.03.2022)
2. Предприниматели недовольны сложной процедурой ликвидации компаний [сайт] Оперативный социально-экономический мониторинг НАФИ

URL: <https://nafi.ru/analytics/predprinimateli-nedovolny-slozhnoy-protseduroy-likvidatsii-kompaniy>. (дата обращения 28.03.2022)

3. Число ИП в России впервые превысило количество компаний. РБК. [Сайт] РБК. URL: <https://www.rbc.ru/economics/08/04/2019/5ca74ba89a79470e7084cdcf> (дата обращения 28.03.2022).

4. Ткачев С.И., Рубцова А.И. Социально-экономическая безопасность - основа стабильного развития национальной экономики. В сборнике: Специалисты АПК нового поколения. Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции. Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова. 2016. С. 788-792.

5. Ткачев С.И. Взаимодействие индикаторов в системе индикативного планирования устойчивого развития сельского хозяйства. В сборнике: инновационные методы анализа и прогнозирования экономики АПК. Сборник трудов. 2014. С. 3-11.

6. Ткачев С.И. Дополнительное профессиональное образование руководителей и специалистов агропромышленного комплекса в Саратовском ГАУ имени Н.И. Вавилова. В сборнике: Состояние и перспективы инновационного развития АПК. Сборник научных статей по материалам II Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию ФГБОУ ВПО "Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова". 2013. С. 3-9.

7. Ткачев С.И., Тарабрин А.М., Рябошкапов В.Ф. Сельскохозяйственное консультирование в повышении профессионализма кадров агропромышленного комплекса Саратовской области. В сборнике: Состояние и перспективы инновационного развития АПК. Сборник научных статей по материалам II Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию ФГБОУ ВПО "Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова". 2013. С. 488-494.

© Уполовникова А. В., Шибайкин В.А., Маркелова А. С., 2022

Подготовка данных в аналитических платформах

*Кира Владимировна Чернышева¹, Светлана Ильинична Афанасьева²,
Антонина Павловна Королькова³*

^{1,2}Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева, г. Москва, Россия,

¹chernysheva@rgau-msha.ru, <http://orcid.org/0000-0001-7459-5930>

²afanasyeva@rgau-msha.ru, <http://orcid.org/0000-0001-8951-4275>

³Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Росинформагротех», Московская область, Россия, 52_kap@mail.ru
<http://orcid.org/0000-0003-0215-2000>

Аннотация. В статье рассматриваются основные операции преобразования (трансформации) данных: задание параметров полей, группировка, фильтрация, сортировка, преобразование упорядоченных данных, обогащение данных, создание вычисляемых значений, квантование, табличная подстановка, транспонирование в аналитических платформах Deductor и Loginom.

Ключевые слова: аналитический проект, преобразование данных, задание параметров полей, группировка, фильтрация, сортировка, преобразование упорядоченных данных, обогащение данных, создание вычисляемых значений, квантование, табличная подстановка, транспонирование.

Preparing data in analytical platforms

Kira V. Chernysheva¹, Svetlana I. Afanasyeva², Antonina P. Korolkova³

^{1,2}Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev, Moscow, Russia,

¹chernysheva@rgau-msha.ru, <http://orcid.org/0000-0001-7459-5930>

²afanasyeva@rgau-msha.ru, <http://orcid.org/0000-0001-8951-4275>

³Russian Research Institute of Information and Feasibility Study on Engineering Support of Agribusiness, the Federal State Budgetary Scientific Institution (Rosinformagrotekh FSBSI), Moscow Region, Russian,
52_kap@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0003-0215-2000>

Abstract. The article discusses the basic operations of data transformation: setting field parameters, grouping, filtering, sorting, transformation of ordered data, data enrichment, creation of calculated values, quantization, tabular substitution, transposition in the analytical platforms Deductor and Loginom.

Keywords: analytical project, data transformation, setting field parameters, grouping, filtering, sorting, transformation of ordered data, data enrichment, creation of calculated values, quantization, tabular substitution, transposition.

В Стратегии развития информационного общества в РФ в качестве основных приоритетов обозначен широкий спектр технологий, включая облачные технологии, работу с большими данными, интернет вещей [1]. В настоящее время в крупных и средних компаниях происходит лавинообразное накопление данных транзакционных систем, увеличивается объем данных, генерируемых IoT-устройствами, датчиками, камерами и другим устройствами. Кроме того, растет понимание бизнес - сообщества, что сами по себе перечисленные данные ценности не представляют, но могут являться источником для анализа в информационно-аналитических системах, основой формирования знаний для выработки грамотного управленческого решения.

Однако, качество решения, выработанного в ходе анализа бизнес - данных с использованием специализированного программного обеспечения, зависит не только от используемых для их обработки методов и алгоритмов, но и от подготовки самих исходных данных.

Специальной технологией, реализующей сбор данных из различных источников, их преобразование к единому формату, очистку от дубликатов и противоречий, замену пропущенных значений, расчет необходимых показателей и пр., а затем загрузку в интегрированный источник является ETL – технология (англ.: *Extract, Transform, Load* – *извлечение, преобразование, загрузка*). В аналитических платформах Deductor и Loginom можно выделить следующие основные операции преобразования (трансформации) данных: за-

дание параметров полей, группировка, фильтрация, сортировка, преобразование упорядоченных данных, обогащение данных, создание вычисляемых значений, квантование, табличная подстановка, транспонирование и свертка. Остановимся на некоторых из них.

Изменение параметров полей включает изменение имен, типов, меток и назначений полей исходной выборки данных. Применение этого инструмента связано со знанием структуры экономической информации (реквизиты-основания реквизиты-признаки).

Так, например, если в источнике данных поле, содержащее числовую информацию (реквизит-основание), имеет денежный или процентный тип данных, то при загрузке в аналитическую платформу система распознает это поле как строковое. В этом случае работа со значениями данного поля как с числами становится невозможной. Необходимо изменение типа поля на числовой в источнике данных. Аналогично, числовой тип данных у полей, содержащих кодовые обозначения различных измерений (реквизитов-признаков), необходимо изменить на строковый для дальнейшей успешной работы при проектировании хранилищ данных [2].

Группировка позволяет избавиться от избыточной детализации данных в зависимости от целей анализа. Группировка выполняется в разрезе реквизитов-признаков с разными вариантами агрегации (сумма, среднее, медиана и др.). Преобразование упорядоченных данных используется для работы с временными рядами. Подготовка необходима для выполнения следующих аналитических задач: прогнозирования значений временных рядов, выявления закономерностей и связей, классификации состояний объектов и пр. Можно выделить два наиболее часто используемых инструмента преобразования упорядоченных данных. Это Скользящее окно и Преобразование даты и времени. Скользящее окно применяется для решения задач прогнозирования и позволяет преобразовать последовательность значений временного ряда в таблицу, содержащую более двух столбцов (рис. 1).

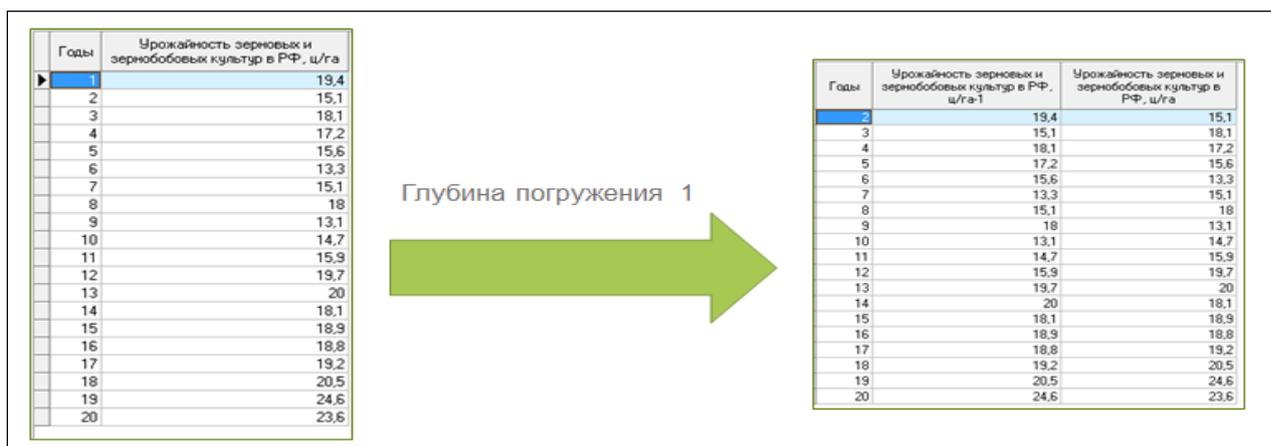


Рисунок 1 - Скользящее окно с глубиной погружения 1

Глубина погружения характеризует количество значений интервалов прогноза в прошлом, которые используются для прогнозирования.

Приведенный на рисунке 1 пример использования скользящего окна с глубиной погружения, равной единице, позволяет преобразовать исходные данные в таблицу, содержащую два ряда со значениями урожайности зерновых культур: в условном текущем году и годом ранее. Такое преобразование позволяет далее использовать для прогнозирования модель линейной регрессии. Преобразование даты и времени применяется для приведения даты и времени к виду, наиболее удобному для визуального анализа и обработки временного ряда. Довольно часто при анализе бывают интересны не детализированные по дням конкретные данные, а агрегированные за определенный временной интервал. Таким интервалом может быть неделя, месяц, квартал или год. В случае использования указанного преобразования даты отображаются не за каждый день, а за первый или последний день недели, месяца, квартала или года (рис. 2).

Дата	Наименование склада	Наименование контрагента	Номенклатура	Единица измерения	Количество
09.01.2012	Основной склад	Конфетпром	Сахарный песок	упак	2000
10.01.2012	Основной склад	Конфетпром	Молоко в бидоне	л	1050
11.01.2012	Основной склад	Конфетпром	Мука	кг	800
12.01.2012	Основной склад	Конфетпром	Масло в коробке	кг	400
09.01.2012	Подразделение	Конфетпром	1С. Баталерия 8	шт	1
10.01.2012	Основной склад	Конфетпром	Какао порошок	кг	3000
14.01.2012 12:00:00	Подразделение	Конфетпром	Обслуживание комп. сети	шт	1
15.01.2012 12:00:00	Основной склад	Конфетпром	Смеситель СКЛ 500	шт	1
15.01.2012 15:30:00	Основной склад	Торговый дом "Комплексный"	Паста шоколадная	упак	4500
20.01.2012 10:55:00	Основной склад	Торговый дом "Комплексный"	Ассорти (конфеты)	упак	500
21.01.2012 10:55:00	Основной склад	Торговый дом "Комплексный"	Барбарис (конфеты)	кг	1000
22.01.2012 10:55:00	Основной склад	Торговый дом "Комплексный"	Белочка (конфеты)	кг	1500
22.01.2012 12:00:00	Торговый зал	ПБОЮЛ Шилое	Ассорти (конфеты)	упак	150
23.01.2012 12:00:00	Торговый зал	ПБОЮЛ Шилое	Барбарис (конфеты)	кг	150
24.01.2012 12:00:00	Торговый зал	ПБОЮЛ Шилое	Белочка (конфеты)	кг	250
25.01.2012 12:00:00	Торговый зал	ПБОЮЛ Шилое	Паста шоколадная	упак	250
23.01.2012	Основной склад	Торговый дом "Комплексный"	Копир "Mingda"	шт	1
25.01.2012 11:02:00	Основной склад	Магазин 23	Ассорти (конфеты)	упак	150
25.01.2012 11:02:00	Основной склад	Магазин 23	Барбарис (конфеты)	кг	100
25.01.2012 11:02:00	Основной склад	Магазин 23	Белочка (конфеты)	кг	200
25.01.2012 11:02:00	Основной склад	Магазин 23	Паста шоколадная	упак	250
01.02.2012 11:52:00	Основной склад	Конфетпром	Сахарный песок	упак	2000
01.02.2012 11:52:00	Основной склад	Конфетпром	Молоко в бидоне	л	1050
01.02.2012 11:52:00	Основной склад	Конфетпром	Мука	кг	800
01.02.2012 11:52:00	Основной склад	Конфетпром	Масло в коробке	кг	400
05.02.2012 12:00:00	Торговый зал	Магазин 23	Фруктовые (вафли)	шт	100
05.02.2012 12:00:00	Торговый зал	Магазин 23	Юбилейное (печенье)	упак	100
10.02.2012 12:30:00	Основной склад	Магазин 23	Ассорти (конфеты)	упак	250
10.02.2012 12:30:00	Основной склад	Магазин 23	Белочка (конфеты)	кг	300
10.02.2012 12:30:00	Основной склад	Магазин 23	Грильяж (конфеты)	кг	350
11.02.2012 16:53:00	Основной склад	Торговый дом "Комплексный"	Паста шоколадная	упак	5000
14.02.2012 12:00:00	Основной склад	Торговый дом "Комплексный"	Молоко в бидоне	л	500

Дата Год+Неделя

Дата	Дата (Год + Неделя)	Наименование склада	Наименование контрагента	Номенклатура	Единица измерения	Количество
09.01.2012	09.01.2012	Основной склад	Конфетпром	Сахарный песок	упак	2000
10.01.2012	09.01.2012	Основной склад	Конфетпром	Молоко в бидоне	л	1050
11.01.2012	09.01.2012	Основной склад	Конфетпром	Мука	кг	800
12.01.2012	09.01.2012	Основной склад	Конфетпром	Масло в коробке	кг	400
09.01.2012	09.01.2012	Подразделение	Конфетпром	1С. Баталерия 8	шт	1
10.01.2012	09.01.2012	Основной склад	Конфетпром	Какао порошок	кг	3000
14.01.2012 12:00:00	09.01.2012	Подразделение	Конфетпром	Обслуживание комп. сети	шт	1
15.01.2012 12:00:00	09.01.2012	Основной склад	Конфетпром	Смеситель СКЛ 500	шт	1
15.01.2012 15:30:00	09.01.2012	Основной склад	Торговый дом "Комплексный"	Паста шоколадная	упак	4500
20.01.2012 10:55:00	09.01.2012	Основной склад	Торговый дом "Комплексный"	Ассорти (конфеты)	упак	500
21.01.2012 10:55:00	09.01.2012	Основной склад	Торговый дом "Комплексный"	Барбарис (конфеты)	кг	1000
22.01.2012 10:55:00	09.01.2012	Основной склад	Торговый дом "Комплексный"	Белочка (конфеты)	кг	1500
22.01.2012 12:00:00	16.01.2012	Основной склад	Торговый дом "Комплексный"	Барбарис (конфеты)	кг	1500
23.01.2012 12:00:00	16.01.2012	Основной склад	Торговый дом "Комплексный"	Ассорти (конфеты)	упак	150
24.01.2012 12:00:00	16.01.2012	Основной склад	Торговый дом "Комплексный"	Белочка (конфеты)	кг	150
25.01.2012 12:00:00	23.01.2012	Торговый зал	ПБОЮЛ Шилое	Барбарис (конфеты)	кг	250
23.01.2012	23.01.2012	Основной склад	Торговый дом "Комплексный"	Копир "Mingda"	шт	1
25.01.2012 11:02:00	23.01.2012	Основной склад	Магазин 23	Ассорти (конфеты)	упак	150
25.01.2012 11:02:00	23.01.2012	Основной склад	Магазин 23	Барбарис (конфеты)	кг	100
25.01.2012 11:02:00	23.01.2012	Основной склад	Магазин 23	Белочка (конфеты)	кг	200
25.01.2012 11:02:00	23.01.2012	Основной склад	Магазин 23	Паста шоколадная	упак	250
01.02.2012 11:52:00	23.01.2012	Основной склад	Конфетпром	Сахарный песок	упак	2000
01.02.2012 11:52:00	23.01.2012	Основной склад	Конфетпром	Молоко в бидоне	л	1050
01.02.2012 11:52:00	23.01.2012	Основной склад	Конфетпром	Мука	кг	800
01.02.2012 11:52:00	23.01.2012	Основной склад	Конфетпром	Масло в коробке	кг	400
05.02.2012 12:00:00	23.01.2012	Торговый зал	Магазин 23	Фруктовые (вафли)	шт	100
05.02.2012 12:00:00	23.01.2012	Торговый зал	Магазин 23	Юбилейное (печенье)	упак	100
10.02.2012 12:30:00	23.01.2012	Основной склад	Магазин 23	Ассорти (конфеты)	упак	250
10.02.2012 12:30:00	23.01.2012	Основной склад	Магазин 23	Белочка (конфеты)	кг	300
10.02.2012 12:30:00	23.01.2012	Основной склад	Магазин 23	Грильяж (конфеты)	кг	350
11.02.2012 16:53:00	23.01.2012	Основной склад	Торговый дом "Комплексный"	Паста шоколадная	упак	5000
14.02.2012 12:00:00	23.01.2012	Основной склад	Торговый дом "Комплексный"	Молоко в бидоне	л	500

Рисунок 2 - Операции с датой и временем

Обогащение данных применяется в тех случаях, когда данные, необходимые для анализа, располагаются не в одном источнике, а располагаются в различных таблицах. Различают следующие процедуры обогащения данных: слияние, дополнение, соединение и объединение.

Если необходимо объединить две таблицы в одну, причем одна является главной, другая подчиненной, то используется процедура слияния. Важно, чтобы таблицы имели одно или несколько одинаковых (ключевых) полей. Остальные поля, уникальные для каждой из таблиц, могут быть присоединены к результирующему набору после слияния.

Дополнение данных позволяет дополнять главную таблицу полями из нескольких присоединяемых таблиц с использованием ключевых полей. Как правило, эта процедура применяется при дополнении нормативно-справочной информации.

При использовании такого способа обогащения данных, как соединение, также возможно использование не двух, а более таблиц. Кроме того, ключевые поля при соединении отсутствуют. Главная таблица просто дополняется полями из присоединяемых таблиц. Соединение происходит построчно: каждая

запись главной таблицы соединяется с записями дополнительных таблиц с таким же порядковым номером.

Последний способ обогащения данных – объединение. Он применяется в тех случаях, когда к строкам главной таблицы требуется добавить все строки присоединяемой, при этом, в отличие от ранее рассмотренных способов, строки добавляются снизу. Следует особо отметить, что использование обогащения данных требует от аналитика знания основ проектирования баз данных.

При построении аналитических моделей возникает необходимость организации расчетных полей, создания вычисляемых значений. В этом случае возможно использование Калькулятора, который позволяет оперировать текущими полями в организации вычислений, а также использовать различные встроенные функции.

Квантование позволяет разбить непрерывный ряд числовых данных на дискретный ряд наблюдений, содержащий заданное количество интервалов и условные обозначения каждого интервала. Так, возможно преобразование числового поля со среднегодовой численностью работников в строковое поле, содержащее метки интервалов (рис. 3).

Столбцы		Интервалы		
Имя	Интервалов	№	Граница	Метка
3.0	Среднегодовой числен...	10		
		0	41	до 41
		1	70	от 41 до 70
		2	90	от 70 до 90
		3	105	от 90 до 105
		4	135	от 105 до 135
		5	162	от 135 до 162
		6	198	от 162 до 198
		7	252	от 198 до 252
		8	377	от 252 до 377
		9	2310	от 377

название хозяйства	Среднегодовая численность работников
ГУП ПЛЕМПИЩЕ ЗАВОД "КУЧИНСКИЙ"	от 105 до 135
ОАО "ПЛЕМЕННОЙ ЗВЕРОВОХОЗ "САЛТЫКОВСКИЙ"	от 252 до 377
АОЗТ Т.Ж. "ГОРКОВЕЦ"	от 162 до 198
АОЗТ АП "КОСИНО"	от 377
ЗАО АГРОФИРМА "ПЕРВОЕ МАЯ"	от 198 до 252
СХ "ОСТАШЕВО"	от 135 до 162
ПСХ "СУДНИКОВСКИЙ"	до 41
ЗАО "ТЕРЯВСКОЕ"	от 41 до 70
ЗАО "ШЕСТАКОВО"	от 252 до 377
СХ "ЧИСМЕНСКИЙ"	до 41
ПСХ "ЯРОПОЛЕЦКИЙ"	от 198 до 252
ПСХ КООП "ПУТЬ ИЛЬИЧА"	от 252 до 377
ЗАО "АВАНГАРД"	от 135 до 162
ОАО "ВОСХОД"	от 162 до 198
ГУП УЧХОЗ "ЛЕОНОВСКОЕ" МГАВМИБ	от 41 до 70
ЗАО "ЛЕСНОЙ"	от 41 до 70
ЗАО "ВОСКРЕСЕНСКОЕ"	от 162 до 198
ФГУП "ПЗ "АЧКАСОВО"	от 252 до 377
ЗАО "РОДИНА"	от 162 до 198
ООО "АГРОФИРМА "ЛУЧ"	от 135 до 162
ГУЧ СОВХОЗКОЛЛЕДЖ "ЯФРОМСКИЙ"	от 377
ЗАО "АГРОКОМПЛЕКС "РАССВЕТ"	от 90 до 105
ОАО "ДУБНА ПЛЮС"	до 41
ОАО "ДМИТРОВСКОЕ"	от 252 до 377
ЗАО "КУЛИКОВО"	от 162 до 198
ОАО "АГРОФИРМА "РОГАЧЕВО"	от 41 до 70
ЗАО "БУДЕННОВЕЦ"	от 162 до 198

Рисунок 3 - Квантование данных

При работе с «сырыми» данными возможно наличие ошибок при вводе, пропущенных значений. Устранить пропуски помогает операция по замене

пропущенных значений. В зависимости от целей анализа возможна замена пропущенных значений на ноль, медиану, наиболее вероятное или случайное значение. Возможно также и удаление записей, содержащих пустые значения.

Транспонирование позволяет менять местами строки и столбцы анализируемой таблицы.

Таким образом, использование различных операций преобразования (трансформации) данных в аналитических платформах является основой для построения качественного аналитического проекта.

Список источников

1 Указ Президента Российской Федерации от 09.05.2017 № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы». [Электронный ресурс]. URL: [http:// static.kremlin.ru/media/acts/files/0001201705100002.pdf](http://static.kremlin.ru/media/acts/files/0001201705100002.pdf).

2 Карпузова В.И., Чернышева К.В., Карпузова Н.В. Формирование и использование хранилищ данных в АПК: Материалы IX научно-практической конференции. М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2017. С. 395-399.

3 Паклин Н.Б. Бизнес-аналитика: от данных к знаниям / Н.Б. Паклин, Орешков В.И. СПб. Питер, 2010. 624 с.

Экономическая оценка ущерба от яловости высокопродуктивных коров

Ирина Александровна Чистякова¹, Лариса Николаевна Муравья²

Петрозаводский государственный университет, г. Петрозаводск, Россия, Республика Карелия,

¹irina1620205@yandex.ru, [https:// orcid.org/0000-0002-9101-7347](https://orcid.org/0000-0002-9101-7347)

²l.lnm@yandex.ru, [https:// orcid.org/0000-0002-8655-0622](https://orcid.org/0000-0002-8655-0622)

Аннотация. В статье рассчитан экономический ущерб от яловости коров в высокопродуктивном стаде одного из племенных хозяйств Республики Карелия. Средний удой по стаду на айрширскую корову составил более 8000 кг молока. Производство молока на предприятии рентабельно. Гинекологические заболевания и яловость – основная причина выбытия коров из стада.

Ключевые слова: экономический ущерб, яловость, выход телят, высокопродуктивные коровы, рентабельность.

Economic estimation of the damage from the barrenness of highly productive cows

Irina A. Chistyakova¹, Larisa N. Muraviya²

^{1,2}Petrozavodsk State University, Petrozavodsk, Russia, Republic of Karelia,

¹ irina1620205@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9101-7347>

² l.lnm@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8655-0622>

Abstract. In the article the economic damage from the barrenness of cows in a highly productive herd of one of the breeding farms of the Republic of Karelia is defined. The average milk yield per herd per Ayrshire cow was over 8,000 kg of milk. Milk production at the enterprise is profitable. Gynecological diseases and barrenness are the main reasons why cows leave the herd.

Keywords: economic damage, barrenness, calf output, highly productive cows, profitability

Эффективность молочного скотоводства при промышленных технологиях производства напрямую взаимосвязана с показателями воспроизводства животных. Увеличению производства молока и улучшению воспроизводства стада препятствуют бесплодие и яловость коров, что отражается на рентабельности производства.

Яловость коров наносит значительный экономический ущерб хозяйственной деятельности, так как приводит к преждевременной выбраковке животных, сдерживая рост стада, и потере приплода; снижает молочную продуктивность (по разным оценкам от 15 до 40%); повышает себестоимость продукции как основной (молоко), так и сопряженной (приплод). Яловость коров и гинекологические заболевания – основные причины выбытия коров из стада. В РФ в среднем из-за гинекологических заболеваний и яловости выбывает из стада 23,7% коров. Показатели воспроизводства также снижаются по причине низкой продуктивности (15,3%), болезни конечностей (13,8%), болезни вымени (12,3%), травм (5,5%) [2].

Яловость коров – хозяйственно-экономический термин. Одним из основных показателей воспроизводства стада является выход телят на 100 коров. За последние годы данный показатель в России низкий. В 2016–2020 гг. в сельскохозяйственных организациях получено на 100 коров 76–78 телят. Следует отметить, что за данный период надой молока на 1 корову увеличился с 5370 кг на 1358 кг и составил 6728 кг [4].

Целью исследований было определить экономический ущерб от бесплодия и яловости коров в высокопродуктивном стаде одного из племенных хозяйств Республики Карелия. Ущерб от яловости оценили на основе выхода телят на 100 коров в течение двух лет. Потери молока рассчитали в целом по стаду и в зависимости от возраста коров.

В Республике Карелия (РК) молочное скотоводство является ведущей отраслью животноводства. Айрширская порода крупного рогатого скота является основной плановой породой. Айрширская порода общепризнанно явля-

ется одна из лучших специализированных молочных пород мира, наиболее отселекционированных по ряду хозяйственно полезных и технологических признаков [1]. Средний удой айрширских коров во всех категориях хозяйств РФ в 2019 г. составил 7130 кг жирномолочностью 4,10%, в племенных заводах – 7861 кг и 4,11% соответственно. В РК в племенных хозяйствах средний удой на айрширскую корову был больше, чем по РФ – 7387 кг жирномолочностью 4,10%. Самые высокие удои были в племенных заводах РК – 8620 кг с содержанием жира в молоке 4,15%. Следует отметить, что в лучших племенных хозяйствах РФ по разведению айрширов удои составляют 9000 кг и выше. Удои айрширских коров-рекордисток достигают 12000–14000 кг молока с высоким процентом содержания жира [5].

Для определения экономического ущерба от бесплодия и яловости коров выбрано племенное предприятие РК по разведению крупного рогатого скота айрширской породы с высокими показателями молочной продуктивности. На протяжении последних лет поголовье коров в хозяйстве составляло 1200 голов и более. Средний удой на корову в 2019 г. составил 8454 кг, в 2020 г. – 8387 кг. Производственно-экономические показатели предприятия представлены в таблице 1. В хозяйстве объем производства молока в течение двух лет увеличился на 473 тонны, или +4,7%. Используя один из приемов факторного анализа (способ абсолютных разниц), выявлено, что рост объемов производства был обеспечен только увеличением поголовья дойного стада на 66 голов. Валовой надой за счет этого фактора возрос на 5,5%. Сдерживающим фактором было снижение среднего удоя по стаду на 67 кг, за счет чего валовой надой уменьшился на 0,8%. На основе относительного показателя уровня доходности – рентабельности, определили обобщающую эффективность работы предприятия в целом. В изучаемом периоде предприятие без учета дополнительного финансирования в виде субсидий достаточно успешно обеспечивало рентабельный уровень производства молока.

Таблица 1- Производственно-экономические показатели предприятия

Показатели	2019 г.	2020 г.
Поголовье коров, гол.	1200	1266
Производство молока, тонн	10145	10618
Объем реализации молока, тонн	9591	10048
Коммерческая себестоимость 1 кг молока, руб.	24,09	25,49
Средняя цена реализации 1 кг молока, руб.	30,21	29,17
Прибыль на 1 кг молока, руб.	+6,12	+3,68
Рентабельность продаж, %	25,4	14,4
Общее изменение рентабельности, %	-11,0	
в том числе за счет факторов первого порядка:		
снижения цены реализации	-4,3	
роста уровня себестоимости	-6,7	

Однако, возможно из-за сложной общеэкономической ситуации в стране и неблагоприятной эпидемиологической обстановки в 2020 году, доходность от реализации молока снизилась на 11%. Оба фактора повлияли на это отрицательно: снижение цены реализации сократило доходность на 4,3%, а рост себестоимости продукции усилил это влияние еще на 6,7%.

Не исключено, что одним из факторов снижения молочной продуктивности были не самые лучшие показатели воспроизводства стада. Так, выход телят на 100 маток и сервис-период в течение двух рассматриваемых лет были на уровне 81–80 голов и 141–143 дня соответственно. Очевидно, что яловость приводит к несвоевременному осеменению коров после их очередного отела, недополучению телят и, как следствие, снижает молочную продуктивность.

Факторы здоровья репродуктивных функций коров наравне с технологическими и зоотехническими особенностями ведения хозяйства заметно сказываются на обороте стада, так как идет незапланированное выбытие животных. В анализируемом предприятии из стада выбыло в 2019 г. 362 коровы (12%), в 2020 г. – 348 (9,6%). Наибольший процент от числа выбывших коров приходился на гинекологические заболевания и яловость – 39,8% (2019 г.) и 34,8% (2020 г.). Как показывает практика, наиболее часто по этой причине выбывают полновозрастные коровы, у которых максимальные удои. Используя методику А.С. Митюкова (1988) [3], был определен экономический ущерб от бесплодия

и яловости коров (табл. 2). Выбытие коров в стаде по причине гинекологических заболеваний и яловости в отчетном периоде заметно снижалось (144 и 121 гол.), тенденцию к снижению имел и выход телят на 100 маток.

Таблица 2- Экономическая оценка ущерба от бесплодия и яловости коров

Показатели	2019 г.	2020 г.
Поголовье коров, гол.	1200	1266
Выбыло – всего, гол.	362	348
в т.ч. из-за гинекологических заболеваний и яловости, гол. / %	144 / 12%	121 / 9,6%
Средний удой по стаду, кг	8454	8387
Выход телят на 100 маток, гол.	81	80
Средняя цена реализации 1 кг молока, руб.	30,21	29,17
Ущерб от яловости коров:		
на 1 день, руб.	840,25	804,90
на 1 голову, тыс. руб.	306,7	293,8

Анализ данных показал, что каждый день яловости одной коровы сверх 365 дней после отела обуславливает ущерб в размере более 800 рублей. В течение двух лет сумма ущерба на 1 яловую корову и на 1 ялово-день незначительно сократились. Общую сумму ущерба сравнивать в данном случае не целесообразно, т.к. стадо растущее. Поэтому в работе рассчитали возможные экономические потери от яловости у коров в зависимости от лактации. Анализ провели за 2019 год, выход телят на 100 маток и средняя цена реализации молока оставались прежними (табл. 3).

Таблица 3-Ущерб от яловости с учетом возраста коров (2019 г.)

Показатели	По стаду	В том числе в возрасте лактации		
		1	2	3 и старше
Поголовье коров, гол.	1200	480	348	372
Удой, кг	8454	7939	8585	8982
Недополучено отёлов (телят) – всего, гол.	228	91	66	71
Ущерб от бесплодия и яловости коров:				
на 1 день, руб.	840,25	789,06	853,27	892,73
на 1 голову, тыс. руб.	306,7	288,0	311,4	325,8
Потеримолока от 1 яловой коровы, кг	2536	2382	2576	2695
Недобор молока (резерв), тонн	578	217	170	191
Экономический ущерб от недобора молока, млн. руб.	17,5	6,6	5,1	5,8

Результаты показали, что более ощутимые потери от бесплодия и яловости выявлены у полновозрастных коров – 892,73 руб. на каждый день яловости и 325,8 тыс. руб. на одну голову в течение года, что обусловлено более высокой их продуктивностью. Данный экономический ущерб возможно оценить и в натуральных показателях, например, недобором молочной продукции. По мнению многих авторов, коэффициент снижения удоев у яловых коров может быть эквивалентен 0,3–0,5 от удоя здоровой коровы. В наших исследованиях было принято минимальное его значение (0,3) и рассчитаны потери молока в 2019 году. Экономический ущерб от бесплодия и яловости коров только за счет недобора молока в целом по стаду составил 17,5 млн. рублей, в том числе максимальный – от коров первотелок (6,6 млн. руб.).

Таким образом, в высокопродуктивных стадах с удоем 8000 кг и более за лактацию каждый день яловости одной коровы сверх 365 дней после отела обуславливает ущерб в размере более 800 рублей. Недополученная продукция – существенный резерв роста производства молока и увеличения рентабельности предприятия.

Список источников

1. Болгов А. Е. Республика Карелия – племенная база айрширской породы // Генетика и разведение животных. 2017. № 2. С. 92–95.
2. Лабинов В.В. Резервы повышения экономической эффективности молочного животноводства // FARM ANIMALS / Экономика. 2014. №2 (6). С. 24-29.
3. Митюков А. С. Экономический ущерб от яловости коров // Зоотехния. 1988. №10. С 43-46.
4. Сельское хозяйство в России 2021 : Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/S-X_2021.pdf (Дата обращения 03.03.2022).

5. Тулинова О.В. Генетические ресурсы отечественной популяции айрширского скота [Электронный ресурс] // Научно-практическая конференция с международным участием «Генетика и селекция отечественной популяции айрширского скота на пути к прогрессу». 31 мая –05 июня 2021, г. Вологда. Режим доступа: <http://vniigen.ru/> (Дата обращения 05.03.2022).

Проблемы реализации мероприятий государственной программы развития на региональной уровне

Галина Васильевна Чулкова¹

¹Смоленская государственная сельскохозяйственная академия, г. Смоленск, Россия, chu-gal@mail.ru,
<https://orcid.org/0000-0002-9871-2852>

Аннотация. В статье представлена информация о финансировании мероприятий областной государственной программы «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в Смоленской области» в 2021 году, рассмотрена детальная информация о выполнении плана-графика реализации областной государственной программы, раскрыты основные причины неосвоения средств и недостижения запланированных показателей подпрограмм.

Ключевые слова: государственная программа, развитие сельского хозяйства, развитие сельских территорий, поддержка малых форм хозяйствования, финансовое обеспечение.

Problems of implementation of measures of the state development program at the regional level

Galina V. Chulkova¹

¹Smolensk State Agricultural Academy, Smolensk, Russia, chu-gal@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0002-9871-2852>

Abstract. The article provides information on financing the activities of the regional state program «Development of agriculture and regulation of agricultural products, raw materials and food markets in the Smolensk region» in 2021, detailed information on the implementation of the schedule for the implementation of the

regional state program, revealed the main reasons for non-development funds and failure to achieve the planned indicators of subprograms.

Key words: state program, development of agriculture, development of rural areas, support for small businesses, financial support.

Введение. В рамках Федеральной государственной программы «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия» в Смоленской области функционирует Областная государственная программа. Целью данной программы является увеличение объемов производства и реализации продукции сельского хозяйства, производимой в Смоленской области, и повышение ее конкурентоспособности на агропродовольственном рынке; увеличение объема экспорта продукции агропромышленного комплекса Смоленской области; обеспечение комплексного развития сельских территорий Смоленской области [4, с.94, 8, с. 2].

Материалы и методы. Информационной базой для написания статьи послужили данные Департамента Смоленской области по сельскому хозяйству и продовольствию и Интернет-ресурсы.

В процессе выполнения работы были использованы монографический, абстрактно-логический методы и отдельные приёмы экономического анализа.

Результаты. Общий объем финансирования областной государственной программы составляет 16,1 млрд. руб., из них: на первом этапе реализации программы с 2014 по 2021 гг. – 13,6 млрд. руб. На 2022 год предусмотрено общее финансирование программы в размере 824 297,7 тыс. руб., из них: средства федерального бюджета – 424 906,3 тыс. руб.; средства областного бюджета – 395 363,5 тыс. руб.; средства местных бюджетов – 1 733,0 тыс. руб.; средства внебюджетных источников – 2 294,9 тыс. руб.

Информация о финансировании мероприятий областной государственной программы «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в Смоленской области» в 2021 году представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Освоение финансирования мероприятий областной государственной программы, 2021 год

Наименование мероприятий	Предусмотрено, млн.руб.	Освоено, млн.руб.	Осталось, млн.руб.	Уровень освоения, %
Подпрограмма «Создание общих условий функционирования и развития сельского хозяйства Смоленской области»	871,57	865,86	5,71	99,34
Подпрограмма «Комплексное развитие сельских территорий Смоленской области»	202,97	190,74	12,23	93,98
Подпрограмма «Поддержка малых форм хозяйствования в Смоленской области»	111,97	109,11	2,81	97,49
Подпрограмма «Развитие мелиорации земель сельскохозяйственного назначения в Смоленской области»	140,52	140,52	0,00	100,00
Обеспечивающая подпрограмма	37,30	37,05	252,97	99,32
Всего по программе	1364,29	1343,29	21,01	98,46

Составлено автором на основе источника [3].

Рассмотрим детальную информацию о выполнении плана-графика реализации областной государственной программы «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в Смоленской области» за 12 месяцев 2021 года. В план – графике реализации областной государственной программы отражено достижение 28 показателей. За 12 месяцев 2021 года выполнение показателей по плану-графику реализации программы в среднем составило 79%.

В подпрограмме «Создание общих условий функционирования и развития сельского хозяйства Смоленской области» отмечено недостижение плановых значений показателей, которое обусловлено снижением урожайности из-за дефицита влаги в период вегетации по валовому сбору зерновых и зернобобовых культур на 11,3, картофеля – на 11,7, овощей открытого грунта – на 1,8 тыс.тонн. Валовой сбор овощей в зимних теплицах в сельскохозяйственных организациях, крестьянских (фермерских) хозяйствах, включая индивидуальных предпринимателей демонстрирует устойчивый рост в 1,72 раза. Сократился фактический размер посевных площадей, занятых зерновыми, зернобо-

бовыми, масличными (за исключением рапса и сои) и кормовыми сельскохозяйственными культурами, в сельскохозяйственных организациях, крестьянских (фермерских) хозяйствах, включая индивидуальных предпринимателей с 383 до 364 тыс. гектаров при увеличении доли площади, засеваемой элитными семенами, в общей площади посевов, занятых семенами сортов растений с 10,0 до 17,7 %. [2, с.74-75, 9, с.1].

В подпрограмме «Комплексное развитие сельских территорий Смоленской области» фактический объём ввода жилья для граждан Российской Федерации, проживающих на сельских территориях увеличился по сравнению с плановым значением с 90 до 147 кв. метров. Вместе с тем по благоустройству сельских территорий не учтено уменьшение лимитов средств федерального бюджета, так как отсутствовали уведомления Минфина России. По современному облику сельских территорий в рамках заключенных муниципальных контрактов не обеспечено выполнение работ подрядными организациями, так как подрядными организациями нарушены сроки строительства объектов, поэтому количество реализованных проектов комплексного развития сельских территорий сократилось с 5 до 2 единиц. [1, с.66; 7, с.269]. Подпрограмма «Поддержка малых форм хозяйствования в Смоленской области» представлена развитием семейных ферм, развитием сельскохозяйственной потребительской кооперации и региональным проектом «Акселерация субъектов МСП», согласно которому фактическое количество субъектов малого и среднего предпринимательства в агропромышленном комплексе, получивших комплексную поддержку с момента начала предпринимательской деятельности до выхода на уровень развития, в том числе в результате услуг, оказанных центрами компетенций в сфере сельскохозяйственной кооперации и поддержки фермеров, возросло с 14 до 15 единиц. [5, с.145]. Подпрограмма «Развитие мелиорации земель сельскохозяйственного назначения в Смоленской области» реализуется в виде повышения плодородия почв. Так, площадь вовлеченных в оборот выбывших сельскохозяйственных угодий за счет проведения культуртехнических мероприятий без учета площадей для выращивания

экспортно ориентированной сельскохозяйственной продукции увеличилась на 18,3 % с 16500 до 19522 гектаров. [6, с.283].

Заключение. Очевидно, что реализация областной государственной программы «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в Смоленской области» идёт полным ходом. Имеется ряд проблем внешнего характера, сдерживающих достижение некоторых запланированных параметров. Однако, отмечено и перевыполнение отдельных мероприятий, в частности по увеличению количества проектов грантополучателей, реализуемых с помощью грантовой поддержки на развитие семейных ферм, и вовлечению в оборот выбывших сельскохозяйственных угодий за счет проведения культуртехнических мероприятий. Вместе с тем следует обратить особое внимание на дальнейшее развитие отраслей агропромышленного комплекса Смоленской области.

Список источников

1. Василюженкова А.С., Чулкова Г.В. Комплексное развитие сельских территорий Смоленской области // Социально-экономические аспекты развития сельских территорий. Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической интернет-конференции, посвященной 60-летию экономического факультета. Нижний Новгород, 2021. С. 65-67.

2. Вознюк Н.В., Чулкова Г.В. Основные направления для достижения устойчивого развития сельского хозяйства // Современные экологически устойчивые технологии и системы сельскохозяйственного производства. Сборник материалов международной научной конференции. Смоленск, 2021. С. 73-76.

3. Департамент Смоленской области по сельскому хозяйству и продовольствию. Режим доступа: <https://selhoz.admin-smolensk.ru/leftmenu/podderzhka-selskohozyajstvennyh-tovaroproizvoditelej>. (Дата обращения 01.04.2022).

4. Ищук О.В. Роль государства в поддержке реализации экспортной политики продвижения продукции АПК на международном рынке // Тенденции повышения конкурентоспособности и экспортного потенциала продукции агропромышленного комплекса. Сборник материалов международной научной конференции. Смоленск, 2021. С. 93-96.

5. Миронкина А.Ю. Мероприятия по организации поддержки и развитию малого предпринимательства в Смоленской области // Современные научные исследования: актуальные теории и концепции. Материалы Всероссийской (национальной) дистанционной научно-практической конференции. Саратов, 2020. С. 144-147.

6. Терентьев С.Е., Воробьева Е.С. Проблемы регионов Нечерноземной зоны России при реализации программы развития мелиорации земель сельскохозяйственного назначения // Цифровые технологии – основа современного развития АПК. Сборник материалов международной научной конференции. Смоленск, 2020. С. 282-285.

7. Трофименкова Е.В. Инновационное управление развитием инфраструктуры сельских территорий // Современные научные исследования: актуальные теории и концепции. Материалы Всероссийской (национальной) дистанционной научно-практической конференции. Саратов, 2020. С. 268-272.

8. Рубцова С.Н., Пахомова Т.В., Волощук Л.А., Ткачев С.И. Агрострахование: анализ современного состояния и перспективы развития // Управленческий учет. 2021. № 3-1. С. 205-211.

9. Волощук Л.А., Пахомова Т.В., Рубцова С.Н., Слепцова Л.А., Ткачев С.И. Статистические методы исследований в управлении территориями. Учебно-практическое пособие, Саратов, 2020.

Анализ сбытовой политики предприятия

Ирина Викторовна Шарикова¹, Людмила Анатольевна Слепцова²

^{1,2}Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова,
г. Саратов, Россия

¹ivcharikova@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0002-8581-0330>

²sla-7@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3249-4880>

Аннотация. В статье приводится авторское исследование современных проблем реализации продукции предприятиями аграрного сектора. Из всей совокупности существующих проблем, особое внимание уделено проблемам формирования сбытовой политики, оптимизации ее элементов. Применение SWOT-анализа позволяет сравнить внутренние силы и слабости предприятия с возможностями рынка аграрной продукции. А также оценить и классифицировать угрозы по степени их возможного воздействия. Отмечается, что сильные и слабые стороны, указанные в матрице SWOT выступают одновременно характеристиками «внутренней среды» предприятия. Изучение указанных аспектов позволяет в дальнейшем определить наиболее перспективные направления развития, сосредоточив на них финансовые, трудовые и материальные ресурсы.

Ключевые слова: сбытовая политика; SWOT-анализ; маркетинг; конкурентоспособность; матрица.

Analysis of the company's sales policy

Irina V. Sharikova¹, Lyudmila A. Sleptsova²

¹Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov, Saratov, Russia,

¹ivcharikova@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0002-8581-0330>

²sla-7@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3249-4880>

Annotation. The article presents the author's research of modern problems of product sales by enterprises of the agricultural sector. From the totality of existing

problems, special attention is paid to the problems of forming a sales policy, optimizing its elements. The use of SWOT analysis allows you to compare the internal strengths and weaknesses of the enterprise with the possibilities of the agricultural products market. And also to assess and classify threats according to the degree of their possible impact. It is noted that the strengths and weaknesses indicated in the SWOT matrix are simultaneously characteristics of the "internal environment" of the enterprise. The study of these aspects makes it possible to further identify the most promising areas of development, focusing financial, labor and material resources on them.

Keywords: sales policy; SWOT analysis; marketing; competitiveness; matrix.

Введение. Обеспечение продовольственной безопасности России во многом зависит от результативности деятельности аграрных предприятий, их финансовой устойчивости. Напрямую эти показатели во многом определяются способностью и умением предприятий не только произвести, но и выгодно продать свою продукцию.

Формирование надежной системы сбыта – приоритетная задача любого коммерческого предприятия. Оптимально определить круг партнеров, учесть предложения конкурентов, выбрать рынки сбыта, обосновать эффективную ценовую политику и ряд других вопросов обеспечивающих своевременную доставку товара в нужное время и в нужное место находят отражение в данном документе. От тщательной проработки и учета массы разнообразных аспектов сбытовой деятельности зависит эффективность всех маркетинговых операций. Теоретические аспекты формирования сбытовой политики, отражения в ней возможных ее элементов, достаточно подробно рассмотрены в работах В.Д. Ефремовой [2], Д.А. Мардар, В.А. Колесниковой [5].

Эффективная сбытовая политика стимулирует предприятие на перманентное обновление ассортимента продукции, повышение ее качества. Следовательно, предприятие должно обладать определенной мобильностью для своевременной и превентивной перестройки своей деятельности по сравнению

с конкурентами. При этом, особый статус приобретают такие элементы сбытовой политики, как распространение и доведения информации до возможного потребителя, обобщение информации о конкурентах и конъюнктуре овощного, цветочного рынка, логистике и оперативности заключения договоров и оформления платежных документов. Важность данных вопросов обоснована в трудах В.А. Шпаковского [10], Е.В. Сысоева [7], А.Л. Лазутиной, И.М. Козловой, К.С. Сафатовой [4].

Сущность и роль сбытовой политики аграрных предприятий, особенности ее формирования и управления в условиях усиливающейся конкуренции, апробированы и освещены в работах Г.Г. Урбанской [8], О.В. Костиной [3] и других авторов [9].

Материалы и методы. Анализ сбытовой политики мы проводили на примере АО «Совхоз-Весна» Саратовского района Саратовской области. Это современное тепличное предприятие, специализирующееся на производстве овощей, цветов и других культур защищенного грунта. Безусловно, такое предприятие невозможно представить без компьютерных систем управления технологическими процессами (полив растений, подкормки удобрениями, регулирование микроклимата) и т.д.

Классификация данного предприятия по отношению к сбыту позволяет оценить его позицию как прямую – преобладает реализация через собственные магазины, привлечение независимых торговых посредников незначительно. По числу посредников можно говорить о селективном сбыте, целью которого является увеличение объема продаж при сохранении контроля над капиталом на протяжении всего пути прохождения готовой продукции до конечного потребителя, а также контроля условий её продажи.

Изучение рыночной ситуации для оценки сбытовой деятельности мы начали с анализа возможностей и вероятных угроз АО «Совхоз-Весна» в процессе его производственно-хозяйственной деятельности. Данную оценку мы проводили с использованием SWOT-анализа, позволяющего структурировать

сильные и слабые стороны предприятия, его потенциальные возможности и угрозы.

Таблица 1 – Swot-анализ в оценке сбытовой политики АО «Совхоз-Весна» Саратовского района Саратовской области

	<i>Сильные стороны (S)</i>	<i>Слабые стороны (W)</i>
	<ul style="list-style-type: none"> -современные технологии производства продукции; -репутация экологически чистой продукции; -высокое качество продукции; - собственная сеть магазинов; - незначительный сегмент рынка конкурентов с более высоким качеством продукции; -сокращение доли коммерческих расходов в себестоимости продукции; -осуществляемая модернизация производства; - сформировавшаяся сеть собственных покупателей; - высокий уровень обеспеченности договорами купли - продажи производимой точной продукции; - обеспеченность финансовыми и квалифицированными трудовыми ресурсами. 	<ul style="list-style-type: none"> - низкая зона безопасности при производстве томатов (26,1%); - наличие конкурентов с более высоким качеством продукции (Агроцентр СГАУ); - повышенный уровень коммерческих расходов; - рост дебиторской задолженности и ее доли в выручке в 2 раза; -сокращение объемов производства и продаж в период проводимой модернизации производства; - сезонная потребность в продукции (с появлением продукции открытого грунта резко снижается спрос); - первая продукция появляется с большим опозданием (после новогодних праздников).
<i>Возможности (O)</i>	Стратегические действия (OS) (Сила и возможности)	Стратегические действия (OW) (Слабости и возможности)
<ul style="list-style-type: none"> -возможность привлечения заемного капитала без утраты финансовой независимости и платежеспособности; -возможность расширения границ рынка сбыта; -увеличение объемов производства; - снижение тарифов поставщиков и подрядчиков в условиях пандемии. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обеспечение высочайшего качества продукции. 2. Увеличение объемов продаж. 3. Активная реклама. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Повышение качества обслуживания покупателей (например, формирование предварительных заказов, дисконтные карты постоянным покупателям и др.). 2. Продажа дополнительных товаров в торговых магазинах предприятия в меж-сезонье.
<i>Угрозы (T)</i>	Стратегические действия (TS) (Сила и угрозы)	Стратегические действия (TW) (Слабость и угрозы)
<ul style="list-style-type: none"> -наличие большого количества импортной продукции с более низкими ценами (хотя и уступающие по качеству); -рост коммерческих расходов по мере расширения границ рынка сбыта; -снижение уровня жизни населения в результате пандемии и, как следствие, снижение уровня цен; -увеличение конкурентных преимуществ со стороны конкурентов; -рост налогов и пошлин. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Постоянная инновационная деятельность. 2. Реализация технологических преимуществ тепличного производства в полной мере (сдвиг сроков производства продукции). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внедрение инновационных технологий в производство. 2. Оптимизация логистических издержек. 3. Гибкая ценовая политика. 4. Проведение рекламных акций и компаний.

Результаты. В результате проведенного анализа удалось сравнить «внутренние силы» и «слабости» предприятия с его потенциальными возможностями на рынке аграрной продукции. Сильные и слабые стороны, отмеченные нами в матрице SWOT анализе выступают одновременно характеристиками «внутренней среды» предприятия и находятся под его полным контролем. В то время как «возможности и угрозы» выступают как свойства внешней среды, независимые от действий анализируемого предприятия. Изучение указанных аспектов позволяет в дальнейшем определить наиболее перспективные направления развития, сосредоточив на них финансовые, трудовые и материальные ресурсы (табл. 1). По нашему мнению, основными внешними угрозами для АО «Совхоз-Весна» является наличие большого количества импортной продукции с более низкими ценами (для большинства населения цена - определяющий фактор), хотя и худшего качества. Кроме импортной продукции, весомыми конкурентами являются АО «Волга» Балаковского района и Агроцентр СГАУ. При этом, интенсивность соперничества между основными конкурирующими предприятиями возрастает.

В последние годы предприятие проводит глобальную модернизацию производства с целью дальнейшего совершенствования технологий производства, что, безусловно, повышает его преимущества перед конкурентами и открывает возможности по улучшению качества и количества производства и продажи продукции. Однако, следует помнить, что рост объема продаж неминуемо влечет за собой увеличение коммерческих расходов, рост их удельного веса в совокупных издержках. Поэтому, сокращение или оптимизация логистических расходов приобретает особую актуальность.

Ковидные ограничения последних лет, убеждают нас в быстротечном возникновении чрезвычайной ситуации, коренным образом, меняющей доходы населения и существенно ограничивающей спрос на продукцию. Поэтому проведение гибкой ценовой политики может решить ряд проблем в таких условиях. Распределим возможные угрозы по вероятности их наступления и степени их последствий. (табл. 2)

Таблица 2 – Матрица угроз АО «Совхоз-Весна» Саратовского района Саратовской области

Вероятность угроз	Последствия их наступления			
	Разрушение	Критическое состояние	Тяжелое состояние	«Легкие ушибы»
Высокая			наличие большого количества импортной продукции с низкими ценами	
Средняя			рост налогов и пошлин	рост коммерческих расходов по мере расширения границ рынка сбыта
Низкая		снижение уровня жизни населения в результате пандемии, спроса и цен		рост конкурентных преимуществ со стороны конкурентов

Примечания:

	- Зона повышенного внимания, требуется немедленное устранение
	- Угрозы должны постоянно находится в поле зрения руководства и устраняться в первоочередном порядке
	Требуется постоянное внимание и мониторинг

Данная матрица не просто фиксирует возможные угрозы деятельности предприятия, но и определяет степень ответной реакции на них со стороны руководства. Анализируя возможности АО «Совхоз-Весна», следует в первую очередь назвать возможность привлечения заемного капитала в случае необходимости – ведь отличная кредитная история и репутация АО «Совхоз-Весна» открывает перед ними двери, практически любых банков. Тем не менее, сложившаяся чрезвычайная ситуация негативно сказалась на финансовом состоянии многих предприятий малого и среднего бизнеса. Поэтому не исключается возможность проявления гибкой политики и со стороны поставщиков и подрядчиков. Распределим возможности предприятия по вероятной степени их использования и оценки степени их влияния. (табл. 3)

Таблица 3 – Матрица возможностей АО «Совхоз-Весна» Саратовского района Саратовской области

Вероятность угроз	Последствия их реализации		
	Сильное	Умеренное	Малое
Высокая	увеличение объемов производства	привлечение заемного капитала без утраты финансовой независимости и платежеспособности	
Средняя	расширение границ рынков сбыта		
Низкая			снижение тарифов поставщиков и подрядчиков в условиях пандемии

Примечания:

	- Зона повышенного внимания, обязательное использование этих возможностей, имеющих большое значение для предприятия
	- Позитивное решение при наличии достаточного количества ресурсов
	- Практически не заслуживают внимания

Аналогично предыдущей матрице, матрица возможностей, с одной стороны, фиксирует их, с другой - определяет степень последствий от их воплощения.

Заключение. Совершенствование сбытовой политики предприятия, по нашему мнению, должно учитывать его сильные и слабые стороны, обозначенные в Swot-анализе, а также его возможности и вероятные угрозы. В связи с этим на предприятии должно быть разработано «Положение о сбытовой деятельности», а также внутренние стандарты (серия законодательных актов, нормативных ведомственных и технических документов).

Список источников

1. Вохмянина Н.В., Середина Ю.В. Формирование и направления повышения результативности сбытовой политики предприятий винодельческой отрасли в современных условиях//Актуальные вопросы учета и управления в условиях информационной экономики. 2021. № 3. С. 159-166.
2. Ефремова В.Д. Значение сбытовой и ценовой политики Российский предприятий в условиях рыночной экономики//новая наука: Проблемы и перспективы. 2016. № 6-1 (85). С.101-103.
3. Костина О.В. Особенности формирования сбытовой политики хозяйствующих субъектов аграрного сектора в современных условиях//Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. 2009. № 13. С. 82-85.
4. Лазутина А.Л., Козлова И.М., Сафатова К.С. Повышение функциональной роли сбытовой политики коммерческой организации в современных условиях//Московский экономический журнал. 2021. № 6.
5. Мардар Д.А., Колесников В.А. Политика формирования маркетинговой сбытовой политики предприятия//Теория права и международных отношений. 2021. Т.1. № 7 (19). С. 429-438.
6. Никитина Н.А. Проблемы сбытовой политики компании// Дайджест социальных исследований. 2021. № 3. С. 28-32.
7. Сысоева Е.В. Процесс формирования и обеспечения эффективной сбытовой политики организации//Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2019. Т. 19. № 1-1. С. 330- 339.
8. Урбанская Г.Г. Управление сбытовой политикой перерабатывающего предприятия//Пищевая и перерабатывающая промышленность. Реферативный журнал. 2006. № 3. С. 947-948.
9. Шарикова И.В., Шариков А.В. Сельское хозяйство региона: отрасль, налоги (на примере Саратовской области)// Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2015. Т. 11. № 8 (293). С. 33-49.

10. Шпаковский В.А. Крупная рекламная компания как способ повышения эффективности сбытовой политики организации//Экономика и социум. 2020. №5-2 (72). С.457-460.

**Анализ обеспеченности сельскохозяйственных предприятий
Саратовской области трудовыми ресурсами и расчетов с ними**

*Евгения Витальевна Шаронова¹, Светлана Николаевна Рубцова²,
Анна Сергеевна Павлик³*

^{1,2}Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,
Саратов, Россия

¹zhenyasharonova@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4663-5418>

²sveta.rub-2014rubcova@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7819-7216>

³a.s.pavlik@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5048-5948>

Аннотация. В статье авторами проведен анализ наличия, обеспеченности, динамики, движения трудовых ресурсов в сельскохозяйственных предприятиях Саратовской области, а также анализ оплаты труда разным категориям работников, занятых в сельском хозяйстве.

Ключевые слова: анализ труда, анализ оплаты труда, анализ трудовых ресурсов

**Analysis of the availability of agricultural enterprises of the Saratov region
with labor resources and settlements with them**

Evgeniya. V Sharonova. ¹ Svetlana N., Rubcova ², Anna S. Pavlik³

^{1,2}Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov, Saratov, Russia

¹zhenyasharonova@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4663-5418>

²sveta.rub-2014rubcova@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7819-7216>

³a.s.pavlik@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5048-5948>

Abstract. In the article, the authors analyzed the availability, security, dynamics, movement of labor resources in agricultural enterprises of the Saratov region, as well as the analysis of wages for different categories of workers employed in agriculture.

Key words: labor analysis, wage analysis, labor resources analysis

Оплата труда является весомой частью затрат сельскохозяйственных товаропроизводителей. В то же время это главный стимул производительности труда для работников сельского хозяйства. Поэтому вопросы аналитического обеспечения трудовых ресурсов и расчетов с ними являются первостепенными вопросами руководства сельскохозяйственных организаций

Таблица 1 – Структура и динамика трудовых ресурсов сельскохозяйственных предприятий (в целом по Саратовской области)

Категории работников	2018 г.		2019 г.		2020 г.	
	чел.	%	чел.	%	чел.	%
Всего работников	21533	100	20726	100	20889	100,0
Работники, занятые в сельскохозяйственном производстве	20290	94,2	19245	92,9	19299	92,4
Рабочие постоянные	15180	70,5	14262	68,8	14169	67,8
из них: -трактористы-машинисты	5236	24,3	5055	24,4	5143	24,6
-операторы машинного доения, дояры	470	2,2	460	2,2	435	2,1
животноводы	709	3,3	797	3,8	912	4,4
свиноводы	64	0,3	66	0,3	120	0,6
чабаны	96	0,4	77	0,4	63	0,3
птицеводы	1069	5	950	4,6	749	3,6
коневоды	73	0,3	70	0,3	42	0,2
Рабочие сезонные и временные	1094	5,1	975	4,7	1016	4,9
Служащие	4016	18,7	4007	19,3	4107,6	19,7
руководители	1140	5,3	1107	5,3	1075,6	5,1
специалисты	2422	11,2	2407	11,6	2490	11,9
Работники, занятые в подсобных промышленных предприятиях и промыслах	522	2,4	844	4,1	814	3,9
Работники ЖКХ и культурно-бытовых учреждений	84	0,4	27	0,1	23	0,1
Работники торговли и общественного питания	382	1,8	363	1,8	431	2,1
Работники, занятые на строительстве хозяйственным способом	29	0,1	32	0,2	26	0,1
Работники, занятые прочими видами деятельности	271	1,3	215	1	302	1,4

Источник: Составлено авторами по данным годовой бухгалтерской (финансовой) отчетности сельскохозяйственных организаций Саратовской области

Особенностью сельскохозяйственных организаций является сезонность их производственной деятельности, которая оказывает влияние и на состав персонала предприятий, поэтому при проведении анализа обеспеченности сельскохозяйственных организаций трудовыми ресурсами необходимо учитывать их состав. В таблице 1 представлены результаты анализа обеспеченности сельскохозяйственных организаций Саратовской области трудовыми ресурсами, а также их структура и динамика. Анализ свидетельствует, что общая численность работников аграрной сферы имеет тенденцию к сокращению.

Анализируя таблицу, можно сделать вывод, что по итогам 2020 года в сельскохозяйственных организациях Саратовской области было занято 20889 человек. Это меньше по сравнению с уровнем 2018 года на 664 работника или на 3 %. При этом в с/х производстве также наблюдается отрицательная динамика – сокращение составило 999 человек или 5%. Данная категория работников является самой многочисленной в общей численности сотрудников – 92,4% в общем количестве занятых в 2020 году. Наибольшее количество работников сельскохозяйственного производства сосредоточено в отрасли растениеводства. На долю трактористов-машинистов приходится в 2020 году 24,6%, что составляет 5143 человек. Необходимо также отметить положительную тенденцию по такой категории работников, как животноводы – их количество в 2020 году увеличилось по сравнению с 2018 годом на 203 человека или 28,6%, что в первую очередь связано с активным развитием животноводства и со значительной государственной поддержкой отрасли животноводства.

Как отмечалось выше, основная особенность сельскохозяйственного производства состоит в сезонности производства. Для выполнения объема посевных и уборочных работ в сжатые агротехнические сроки, нанимают сезонных и временных рабочих. Их доля по итогам 2020 года составила в сельскохозяйственных организациях Саратовской области 4,9 % (1016 чел.).

Ведению эффективного производства способствует не только укомплектованность производственных рабочих по категориям и профессиям, но и наличие высоко квалифицированных кадров, занятых в системе управления

предприятием. Категория служащих рабочих в аграрной сфере Саратовской области достаточно емкая.

Таблица 2 – Динамика фонда оплаты труда работников сельскохозяйственных организаций Саратовской области, тыс. руб.

Категории работников	2018 г.		2019 г.		2020 г.		Отклонение 2020 г. от 2018г, %	
	ФЗП	выплаты соц. характера	ФЗП	выплаты соц. характера	ФЗП	выплаты соц. характера	по ФЗП	по выплатам соц. характера
Всего работников	5615745	20277	6140611	23824	7197449,5	15252	28,2	-24,8
Работники, занятые в с.-х. производстве	5370451	19537	5777950	21016	6792424	12581	26,5	-35,6
В том числе:								
Рабочие постоянные	3936619	15035	4174558	16383	4839331,9	9818,5	22,9	-34,7
из них:								
трактористы-машинисты	1531379	5467	1642975	5636	1995301,5	1655	30,3	-69,7
операторы машинного доения, дояры	108006	373	122626	287	138333	27	28,1	-92,8
животноводы	155174	290	198464	433	247322	188	59,4	-35,2
свиноводы	27627	16	27173	0	67387	112	143,9	600,0
чабаны	17796	164	16909	285	17240	0	-3,1	-100,0
птицеводы	297573	774	287668	985	204896	352,6	-31,1	-54,4
конеководы	13038	0	13775	0	10619	0	-18,6	-
Рабочие сезонные и временные	170577	447	198975	561	222597	16	30,5	-96,4
Служащие	1262829	4055	1403435	4071	1729602,1	2746,5	37,0	-32,3
Из них:								
руководители	485819	1091	536427	1095	622383,1	1196	28,1	9,6
специалисты	657736	2372	752880	2405	935853	1265,5	42,3	-46,6
Работники, занятые в подсобных промышленных предприятиях	113606	157	227535	2593	174345	1142	53,5	627,4
Работники ЖКХ	6289	0	5415	0	4762	3	-24,3	-
Работники торговли и общественного питания	66630	95	74854	193	110629	1085	66,0	1042,1
Работники, на строительствехозспособом	7389	4	8088	4	6159	4	-16,6	0,0
Работники, занятые прочими видами деятельности	51380	484	46769	19	109130,5	437	112,4	-9,7

Источник: Составлено авторами по данным годовой бухгалтерской (финансовой) отчетности сельскохозяйственных организаций Саратовской области

На её долю приходится почти 19,7% в 2020 году – 4107 человек, из них 5,1% - руководители, а 11,9 - специалисты. Нужно отметить, что численность

специалистов в исследуемом периоде растет на 2,8% или на 68 человек. Несмотря на положительную динамику основных показателей развития, уровень заработной платы в сельском хозяйстве остается одним из самых низких по сравнению с другими отраслями экономики страны. Результаты проведенного анализа (таблица 2) демонстрируют рост фонда заработной платы по всем категориям работников, занятых в сельскохозяйственном производстве. Следует отметить факт увеличения выплат социального характера 23824 тыс. руб. (25,2%).

Объем фонда заработной платы по категориям работников, занятых в сельскохозяйственном производстве составил по итогам 2020 года 6792424 тыс. руб., что выше уровня 2018 года на 26,5. Максимальный прирост оплаты труда наблюдается по категории свиноводы – 143,9% в исследуемом периоде, максимальное снижение фонда заработной платы – по категории птицеводы - - 31,1%. Фонд заработной платы служащих вырос на 37%, при этом специалистов на 42,3, руководителей – на 28,1%.

За период с 2017 по 2019 год в сельскохозяйственных предприятиях Саратовской области имели место выплаты социального характера. По итогам отчетного периода сумма данных выплат составила 15252 тыс. руб., что ниже уровня 2018 года на 24,8 %.

Выплаты социального характера работникам отрасли животноводства также имеют тенденцию сокращения за исследуемый период: операторам машинного доения на 92,8%; животноводам – на 35,2%; чабаны как указывалось выше в 2020 году выплаты соц. характера не получали. По прочим категориям работников данные выплаты по итогам 2020 года составили 437 тыс. руб. За исследуемый период их объем сократился на 9,7 %.

В таблице 3 приведены данные о динамике состава заработной платы работников сельскохозяйственных предприятий Саратовской области.

Таблица 3 – Динамика состава заработной платы работников сельскохозяйственных предприятий Саратовской области, тыс. руб.

Показатель	2018 г	2019 г	2020 г	Отклонение 2020 г к 2018 г	
				(+,-)	%
Из общей суммы начисленной заработной платы за год:	5615745	6140611	7197449	1581704	28,2
- оплата по тарифным ставкам, окладам, сдельным расценкам	4426563	4908812	5497493	1070930	24,2
- премии за счет всех видов источников, включая вознаграждения по итогам работы за год	647414	691928	1010639	363225	56,1
- оплата отпусков	384547	399303	456 716	72 169	18,8
- оплата стоимости питания работников	31255	28623	42 899	11 644	37,3
- районные коэффициенты и процентные надбавки (за выслугу лет, стаж работы и пр.)	13105	17492	34 198	21 093	161,0
-прочее	112861	94452	155 505	42 644	37,8

Источник: Составлено авторами по данным годовой бухгалтерской (финансовой) отчетности сельскохозяйственных организаций Саратовской области

В сельскохозяйственных предприятиях Саратовской области за исследуемый период в целях стимулирования труда работников увеличилась оплата труда по тарифным ставкам, окладам и сдельным расценкам. В 2020 году суммарный годовой объем данного показателя составил 5497493 тыс. рублей, что выше итогов 2018 года на 1070930 тыс. руб. или на 24,2 %. Это повлекло за собой увеличения оплаты отпусков за исследуемый период на 72 169 тыс. руб. или на 18,8 %. Премии по итогам работы за год в предприятиях АПК Саратовской области на протяжении исследуемого периода имеют тенденцию к увеличению на 363225 тыс. руб. или на 56,1%. В период посевных и уборочных работ рабочим организуют бесплатное горячее питание. Оплата составила по итогам 2020 года 42 899 тыс. руб., что выше уровня 2018 года на 11 644 тыс. руб. или на 37,3%.

Можно сделать вывод о том, что наибольший удельный вес в общем объеме выплат приходится на оплату по тарифным ставкам, окладам, сдельным

расценкам. В среднем по Саратовской области по итогам 2020 года доля данных выплат составила 97,9%. Большую долю в структуре годового фонда оплаты труда работников сельскохозяйственных предприятий области занимают выплаты на премии за счет всех видов источников, включая вознаграждения по итогам работы за год. В 2020 году на долю указанных выплат приходится 18 %.

Проведенный анализ обеспеченности трудовыми ресурсами сельскохозяйственных организаций Саратовской области и анализ начислений работника позволяет сделать следующие выводы. Наибольшие затраты труда в сельскохозяйственных организациях области осуществляются в отрасли растениеводства. В целом нужно отметить, что, несмотря на снижение численности персонала, предприятия обеспечены трудовыми ресурсами и стараются повысить оплату труда работникам всех категорий, таким образом, привлекая к работе более квалифицированный и мотивированный контингент трудящихся.

Список источников

1. Об утверждении Методических рекомендаций по бухгалтерскому учету затрат на производство и калькулированию себестоимости продукции (работ, услуг) в сельскохозяйственных организациях: Приказ Минсельхоза РФ от 06.06.2003 N 792 Режим Доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_59524. (Дата обращения 01.04.2022 г.).

2. Методические рекомендации по бухгалтерскому учету затрат труда и его оплаты в сельскохозяйственных организациях (утв. Минсельхозом РФ 22.10.2008) Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_92959/7327668c04c0470317b26d354e36cb828a4af319. (Дата обращения 01.04.2022 г.).

Научная статья
УДК 631.1

Основные положения стратегии цифровой трансформации АПК

Анна Алексеевна Шелепова¹, Ирина Степановна Лушникова²

Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени
Т.С Мальцева», г. Курган, Россия,

¹selepovaa524@gmail.com, <http://orcid.org/0001-6088-650x>

²irilushnikova@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0003-4048-2617>

Аннотация. В статье рассмотрено участие государства в инновационном развитии АПК в условиях цифровой трансформации, раскрыты основные положения стратегии цифровой трансформации отраслей АПК на период до 2030 года.

Ключевые слова: сельское хозяйство, цифровизация, государство, агро-промышленный комплекс.

The main provisions of the agribusiness digital transformation strategy

Anna A. Shelepova, Irina S. Lushnikova²

Kurgan State Agricultural Academy named by T.S. Maltsev, Kurgan, Russia ¹Selepovaa524@gmail.com, <http://orcid.org/0001-6088-650x>

²irilushnikova@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0003-4048-2617>

Abstract. The article considers the participation of the state in the innovative development of the agro-industrial complex in the conditions of digital transformation, the main provisions of the strategy of digital transformation of agricultural industries for the period up to 2030 are disclosed.

Keywords: agriculture, digitalization, government, agro-industrial complex.

Идея цифровизации сельского хозяйства с каждым годом привлекает к себе внимание. Ее преимущества позволяют агропромышленному комплексу значительно сокращать издержки производства [4-6, 8], более рационально использовать имеющиеся ресурсы [9]. В настоящее время одним из основных направлений развития агропромышленного комплекса является цифровая трансформация сельскохозяйственной деятельности. Цель цифровизации – внедрение и улучшение использования новых технологий во всех отраслях сельского хозяйства, но без участия государства такая перспектива становится невозможной. Поэтому на сегодняшний день государство проводит огромную работу по модернизации сельского хозяйства путем принятия стратегии цифровой трансформации отраслей АПК на период до 2030 года [10, 11].

Целями стратегии цифровой трансформации АПК являются: продовольственная безопасность, повышение эффективности производственных процессов, из чего следует снижение себестоимости продукции, привлечение высококвалифицированных кадров и повышение цифровой грамотности уже существующих работников, которые обеспечат функционирование производства, а так же автоматизация производства и внедрение искусственного интеллекта.

Для достижения оптимального результата реализации стратегии, в производственный процесс необходимо внедрять современные технологии. Технология цифрового двойника - это технология, которая позволит построить виртуальную модель определенных объектов, систем и процессов, в точности воспроизводящую форму и действие оригинального объекта. Цифровой двойник нужен для того, что бы увидеть, что будет происходить с объектом в определенных условиях. Особенно эта технология актуальна при исследовании дорогостоящих моделей.

Технология компьютерного зрения – это одна из областей искусственного интеллекта, которая может распознавать и анализировать изображения и видео. Следующей технологией является интернет вещей, он выступает новым уровнем развития устройств, объединенных через интернет, которые способны обмениваться данными в реальном времени как на прямую, так и через

удаленные онлайн – серверы. Так же уделяется особое внимание беспилотной летательной технике (СХБЛА), которые способствуют получению с воздуха визуальных данных в различных спектрах в привязке к координатам местности, а также выполнению некоторых сельскохозяйственных работ.

Еще одной новейшей технологией является дистанционное зондирование земли, оно представляет выявление и измерение физических характеристик объекта на расстоянии, что позволяет оценить структурные элементы сельскохозяйственных культур на корню, при помощи измерения отражения солнечной радиации от растительного покрова. Планируется внедрить спутниковые каналы связи и позиционирования, а так же сенсоры и маяки со спутниковым каналом передачи данных, а так же овладеть способностью обработки больших объемов данных.

Так же предусмотрено внедрение радиоэлектронной продукции российского происхождения. К ней относятся системы хранения данных и серверного оборудования, автоматизированные рабочие места, программно – аппаратные комплексы, коммуникационное оборудование и системы видеонаблюдения.

Говоря о внедрении современных цифровых технологий в АПК, можно отметить, что значительная доля сельскохозяйственных предприятий Курганской области [7] уже использует спутниковые навигационные системы ГЛОНАСС и GPS. Количество техники, оснащенной навигационным оборудованием, увеличивается с каждым годом. На сегодняшний день их использует 98 сельхозтоваропроизводителей региона [1-3]. Лидирующие предприятия, по использованию систем ГЛОНАСС и GPS представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Применение спутниковой навигационной системы

Организация	Количество техники, подключенной к системам, шт
ООО АК «Кургансемена»	82
ЗАО «Путь к коммунизму»	78
ООО «Рассвет»	72

На пути достижения полной цифровизации агропромышленного комплекса не исключено возникновение проблем текущего состояния сельскохозяйственных отраслей, которые могут помешать процессу реализации стратегии. Самыми значимыми проблемами выступают:

- необеспеченность финансовыми средствами для внедрения информационных и коммуникационных технологий большинства производителей. Необходимо заметить, что в менее обеспеченных регионах сосредоточены, по большей степени низкорентабельные хозяйства, которые используют устаревшие технологии.

- дефицит высококвалифицированных кадров в сфере ИТ – технологий, работающих в сельском хозяйстве. Это связано с тем, что для большинства современной молодежи сельское хозяйство – это отсталая и неперспективная отрасль. По оценке экспертов, аграрному сектору необходимо около 90 тыс. ИТ – специалистов.

- недостаточное развитие цифровой инфраструктуры в сельской местности, особенно в пунктах, удаленных от городов. В этой области уже происходят изменения, но разница в цифровом развитии между селом и городом еще сохраняется.

- несовершенство нормативно – правового регулирования освоения информационных технологий в агропромышленном комплексе [12].

Вопросы развития сельского хозяйства регулируются статьей 17 ФЗ от 29 декабря 2006 г. № 264 – ФЗ «О развитии сельского хозяйства», в редакции от 30.12.2021 г. Ответственными за координацию реализации стратегии выступает Министерство сельского хозяйства РФ и его соисполнители. К соисполнителям относятся федеральные органы исполнительной власти, органы государственной власти субъектов РФ и органы местного самоуправления, предприятия АПК, научные и образовательные организации, подведомственные Министерству сельского хозяйства и граждане РФ.

Изучение основных положений стратегии цифровой трансформации отраслей АПК на период до 2030 года показало заинтересованность государства

РФ в цифровизации сельского хозяйства, которая будет осуществляться путем внедрения и использования новейших технологий в ближайшем будущем.

Список источников

1. АПК-2021: новые возможности и глобальные вызовы [Электронный ресурс] . URL: <https://chr.plus.rbc.ru/partners/618905817a8aa963aed6ebbf> (Дата обращения 21.03.2022)
2. В АПК Курганской области активно внедряется спутниковая навигация. [Электронный ресурс] URL: <https://news.myseldon.com/ru/news/index/190505103> (Дата обращения 21.03.2022).
3. Департамент экономического развития Курганской области [Электронный ресурс]. URL: http://kurganobl.ru/assets/files6/Gos_programma_GLONASS_26.02.18.pdf (Дата обращения 21.03.2022).
4. Лушникова И.С., Половникова В.В., Костамахин Н.М. Экономическая эффективность возделывания гречихи в условиях Курганской области// Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2019. №3. С.47-54.
5. Лушникова И.С., Боровинских В.А. Аудиторские и налоговые риски в сельскохозяйственных организациях // Актуальные вопросы экономики и агробизнеса: сборник статей X Международной научно-практической конференции, 4-5 апреля 2019 г. В 4 ч.Ч.2. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2019. С. 203-207.
6. Лушникова И.С., Никулина С.Н. Использование статистической информации в системе бюджетирования // Статистика – основной информационный ресурс современного общества: сборник материалов конференции. Управление Федеральной службы государственной статистики по Свердловской области и Курганской области. Екатеринбург, 2019 С. 94-99.
7. Медведева Т.Н., Лушникова И.С., Рознина Н.В., Фарвазова Э.А. Государственная поддержка АПК Зауралья в рамках «Единой субсидии» //

Учетно-аналитические инструменты исследования экономики региона. Материалы III Международной научно-практической конференции, Махачкала, (19- 21 декабря 2019 г). 2020. С. 362-365.

8. Половникова В.В., Лушникова И.С. Биоэнергетическая оценка технологии возделывания гречихи в условиях Курганской области// Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2018. №8. С.61-66.

9. Рознина Н.В., Карпова М.В., Лушникова И.С. Эффективность использования ресурсов организации // Актуальные вопросы современной экономики, 2019. № 5. С.482-490.

10. Распоряжение Правительства РФ от 29 декабря 2021 г. № 3971-р «Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации отраслей АПК РФ на период до 2030 г.» [Электронный ресурс]. Режим доступа : <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/403236609>. (Дата обращения: 21.03.2022)

11. Управление информационным развитием АПК в условиях цифровой трансформации. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rep.bsatu.by/bitstream/doc/13923/1/.pdf>. (Дата обращения: 21.03.2022)

12. Цифровая трансформация сельского хозяйства России [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://mcx.gov.ru/upload/iblock/28f/28f56de9c3d40234dbdcbfac94787558.pdf>. (Дата обращения: 21.03.2022).

Анализ миграционных процессов по регионам Российской Федерации

Владимир Анатольевич Шибайкин¹

¹ Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия, shibaikinva@sgau.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9992-0787>

Аннотация. Данная работа позволит руководителям, специалистам-практикам и обучающимся по направлению экономика получить общее представление о межрегиональной миграции факторах на них влияющих в РФ. Проведен прогноз межрегиональной миграции на основании регрессионной модели и сделаны выводы о перспективности миграционных процессов и

Ключевые слова: межрегиональная миграция, Россия, округа, абсолютны прирост.

Analysis of migration processes by regions of the Russian Federation

Vladimir An. Shibaikin¹

¹Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov, Saratov, Russia, shibaikinva@sgau.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9992-0787>

Abstract. This work will allow managers, practitioners and students in the field of economics to get a general idea of interregional migration factors affecting them in the Russian Federation. A forecast of interregional migration based on the regression model was made and conclusions were made on the prospects of migration processes and

Keywords: interregional migration, Russia, districts, absolute growth.

Введение. Поставленная правительством задача по импортозамещения требует высоко уровня развития материальных, большого количества трудовых ресурсов. Межрегиональная миграция – перемещение между субъектами

Российской Федерации (РФ) не оказывают влияния на объем предложения рабочей силы внутри страны, но являются индикатором высокого уровня социально-экономического развития региона [2]. Исходя из определения миграция – совокупность перемещений с целью перенести место пребывания кого-либо». Субъектами, миграционных процессов являются: мигрант – лицо, совершающее территориальное передвижение (миграцию) со сменой постоянного места жительства и работы навсегда или на определенный срок (от 1 дня до нескольких лет), и мигранты – социальные группы лиц, участвующие в миграции и совершающие миграционное движение. Данные перемещения связаны с социально-экономическим развитием региона.

Постановка проблемы. Используя статистические данные Росстата проведен региональный обзор и прогнозирование межрегиональных миграционных потоков в общей численности населения. Используя географическую перспективу дано общее представление о межрегиональной миграции в Российской Федерации для оценки перспективности развития региона, его инвестиционной привлекательности.

Характеристики миграционных процессов увеличиваются с развитием промышленности и торговли, и особенно с развитием транспорта Миграционные потоки населения между регионами Российской Федерации (отрицательное положительно сальдо миграции) обусловлен трансформацией экономики, , повышение уровня безработицы и появление в социальной структуре населения категории бедных и крайне бедных [1,2].

Рассмотрено развитие миграционных процессов как основной характеристики регионов Российской Федерации: Центральный федеральный округ, Северо-Западный федеральный округ, Южный федеральный округ, Северо-Кавказский федеральный округ, Приволжский федеральный округ, Уральский федеральный округ, Сибирский федеральный округ, Дальневосточный федеральный округ. Для каждого из этих регионов, по данным Росстат до 2016 г., проведен анализ динамики миграции и построен прогноз межрегиональной миграции.

Методика. Показателем межрегиональной миграции выбран абсолютный прирост мигрантов в регионе по сравнению с предыдущим годом. Прирост индикатор социально-экономического развития региона. Основываясь на анализе литературы изучающую миграцию как экономическую характеристику региона по каждому региону России проведем сравнительный анализ межрегиональной миграции. Классифицируя, миграцию следующим образом. межрегиональная миграция означает перемещения между субъектами Российской Федерации [2,5]. По данным Росстата до 2016 г.

Таблица 1 – Динамика межрегиональной миграции за 6 лет, чел.

Объект	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.
Центральный федеральный округ	113495	146027	142551	119382	126734	85226
Северо-Западный федеральный округ	33110	29490	41145	35771	38351	38537
Южный федеральный округ	28720	16638	35841	18234	20117	36989
Уральский федеральный округ	1893	-1687	-16361	-13432	-20450	-15879
Дальневосточный федеральный округ	-32380	-36049	-39305	-35675	-32816	-25268
Северо-Кавказский федеральный округ	-40687	-48201	-46878	-28027	-31549	-25411
Сибирский федеральный округ	-43160	-42696	-52092	-45795	-48480	-47420
Приволжский федеральный округ	-60991	-63522	-64901	-50458	-60813	-46774

Источник: составлено автором

Внутренние перемещения в России в 2011-2016 годах доминировали в Центральном Федеральном округе и Приволжском федеральном округе (Таблица 1). В Центральном федеральном округе наблюдается наибольший миграционный прирост из других регионов. Средний абсолютный прирост по данному региону составил 122 236 чел. в год. Приволжском федеральном округе наблюдается наибольшее убытие – в среднем 57910 чел. в год. Все суммы межрегиональных приростов равны нулю, кроме 2015 г. За 2015 произошел недочет 8509 человек, что компенсировано в 2016 г. Причиной данного отклонения

вероятно является несвоевременность постановки на учет и запаздывание документов при подготовке отчётности и требует дополнительного исследования для подтверждения гипотезы.

Наиболее наглядно динамика миграции представлена линейной диаграмме на (рис. 1).

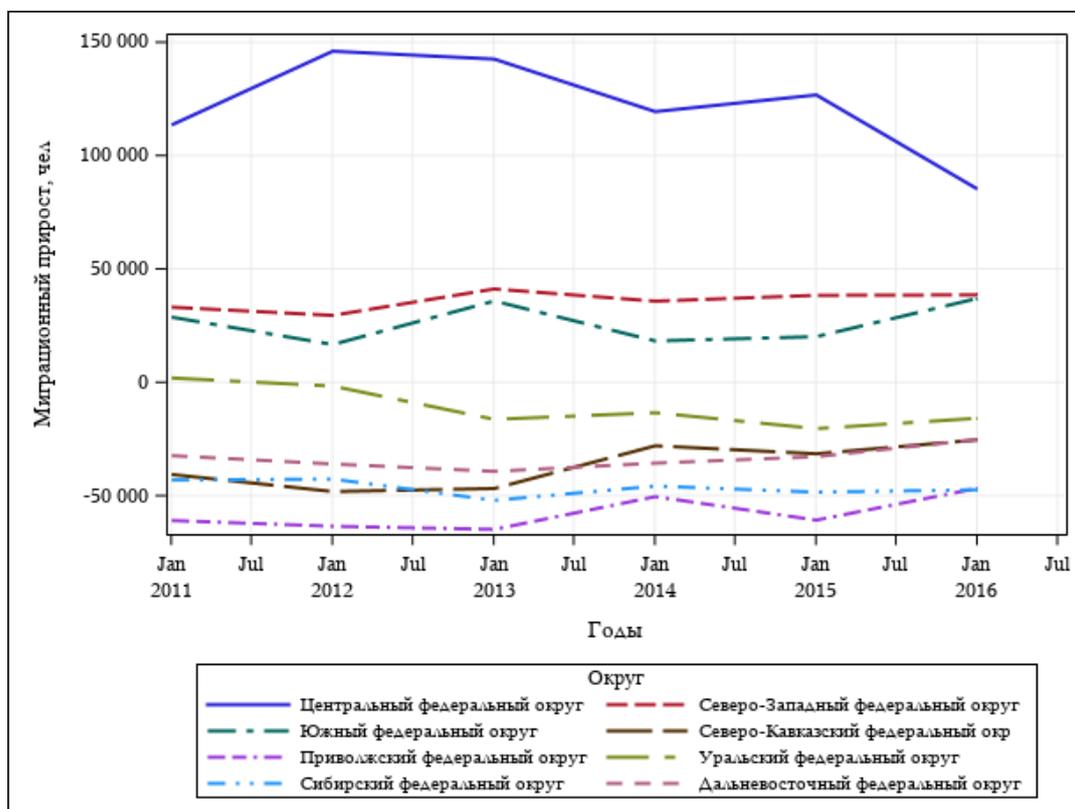


Рисунок 1 Динамика межрегионального миграционного прироста в РФ

Источник: составлено автором

Анализ динамики абсолютного миграционного прироста и убытия за 6 лет выявил медианное значение межрегионального прироста от -15 тыс. чел. - 27 тыс. чел. Данное значение характеризует отток населения из большинства округов России в некоторые определённые округа. Наименьший медианный межрегиональный прирост наблюдается в 2013 г и равен – 27 тыс. чел. На диаграмме (Рисунок 1) видны регионы в которые осуществляется отток населения -- Центральный федеральный округ, Северо-Западный федеральный округ, Южный федеральный округ. До 2012 г. во всех регионах России наблюдается увеличение миграционного оттока населения и Центральный федеральный округ является лидером по миграционному приросту населения. После 2012 г

наблюдим отрицательную динамику прироста населения в Центральном федеральном округе, что не снизит лидирующие позиции округа на протяжении всего исследуемого периода. После 2012 г. приобретает положительную динамику прирост в следующих округах: Северо-Западный, Северо-Кавказский, Южный федеральные округа.

После 2013 г наблюдается снижение миграционного оттока в Южном и Приволжском и Дальневосточном федеральных округах.

Результаты. На основе имеющихся данных мы составили прогноз дальнейшего развития динамики миграционного прироста и оттока населения по округам Российской Федерации. В качестве прогнозной модели мы построили регрессионную линейную модель по данным каждого округа [5,7]. Оптимальным рубежом прогнозирования по имеющимся данным является период 3-5 лет. В результате прогнозирования на 5 лет в период мы получили следующие результаты прироста населения по округам Российской Федерации (табл.2).

Таблица 2 - Прогнозирование миграционного прироста по округам РФ, чел.

Округ	Прогноз на 2021	Нижняя граница 95 %	Верхняя граница 95 %
Центральный федеральный округ	61117	-67375	189611
Северо-Западный федеральный округ	18033	-19302	55370
Южный федеральный округ	13044	16203	42293
Уральский федеральный округ	-5493	21814	10828
Дальневосточный федеральный округ	-16791	-51740	18158
Северо-Кавказский федеральный округ	-18396	-58222	21430
Сибирский федеральный округ	-23303	-71235	24628
Приволжский федеральный округ	-28955	-89041	31132

Проведённый анализ показал, что динамика миграционных процессов будет следующей. В Центральном федеральном округе (ЦФО) средний абсолютный прирост составит 61 тыс. чел в год, что по сравнению с 2016 г на 24 тыс. человек меньше. В приволжском федеральном округе (ПФО) средний абсолютный отток составит -29 тыс. чел., что по сравнению с 2016 г. на 18 тыс. чел.

меньше. ЦФО и ПФО. Это антагонисты по миграционным процессам населения. Прогнозные значения нам дают динамику снижения межрегионального прироста в 3 лидирующих округах: Центральный федеральный округ, Северо-Западный федеральный округ, Южный федеральный округ. Прогноз показал, что лидерами по межрегиональному приросту так остались те же регионы, что и в 2012-2016г. Поменялась структура миграционных потоков по прогнозируемому значению нельзя однозначно сказать из каких регионов и куда мигрирует население. Для этого необходимо собрать более обновленные данные по социально-экономическому состоянию и абсолютному миграционному приросту.

Выводы. На основании проведенных нами исследований и обзора научной литературы нами сделаны следующие выводы [4,6,8]. Межрегиональная миграция является наиболее крупной по сравнению с внутрирегиональной. Величина миграционного потока зависит от социально-экономического и территориального расположения центра миграции. Каждому межрегиональному миграционному приросту соответствует свой миграционный отток. Рост населения в округах в большей степени обусловлен миграцией населения, чем естественным в нем приростом. Определяющим условием объемов межрегиональной миграции является развитие промышленности и торговли и транспорта. Наиболее привлекательными регионами для межрегиональной миграции в пределах Российской Федерации являются Центральный федеральный округ, Северо-Западный федеральный округ, Южный федеральный округ.

Список источников

1. Акылбекова Н.И., Аттокурова А.Т. Анализ миграционных процессов в Кыргызской республике // Вестник Академии управления при Президенте Кыргызской Республики. 2011. № 12. С. 346-350.
2. Иванова Д. А. Аспекты миграции в современном мире // Молодой ученый, 2017 г. С. 22.

3. Романова, Н. А. Детерминанты внутренней миграции населения в современной России // Молодой ученый. 2011. № 3 (26). Т. 1. С. 190-196. URL: <https://moluch.ru/archive/26/2824/> .
4. Ладан Е.А. Методология анализа миграционных процессов // Общество: политика, экономика, право (2010, № 1) с. 48
5. Волощук Л.А., Ткачев С.И., Жданкина Н.Ю. Применение эконометрического метода в прогнозировании численности населения Саратовской области. В сборнике: Экономико-математические методы анализа деятельности предприятий АПК. Материалы II Международной научно-практической конференции. Под редакцией С.И. Ткачева. 2018. С. 117-123.
6. Ткачев С.И., Тарабрин А.М. Роль сельского хозяйства в обеспечении устойчивости развития сельских территорий. В сборнике: Национальные приоритеты социально-экономического развития аграрной экономики России (Немчиновские чтения). Материалы XI Международной научно-практической конференции. ФГОУ ВПО "Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова"; Под редакцией: А.М. Гатаулина, А.В. Голубева, И.Л. Воротникова. 2007. С. 158-162.
7. Волощук Л.А., Пахомова Т.В., Шибайкин А.В., Ткачев С.И., Стрелин Б.В. Учебно-практическое пособие по статистике. Саратов, 2012.
8. Ткачев С.И., Рубцова А.И. Социально-экономическая безопасность - основа стабильного развития национальной экономики. В сборнике: Специалисты АПК нового поколения. сборник статей Всероссийской научно-практической конференции. Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова. 2016. С. 788-792.

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Makarios Z., Rozanov A.V.</i> Modern methods of asymmetric data encryption on the Internet	3
<i>Mahalekamge D.N., Agayev D., Agayev A., Rozanov A.V.</i> Digitalization of the economy, industry and agriculture of the Russian Federation	9
<i>Грибов А. В.</i> Потенциальные негативные последствия создания крупных предприятий в агропромышленном комплексе Республики Беларусь	15
<i>Изосимова Т.Н., Ананич И.Г., Захарова В.С.</i> Экономико-статистический анализ основных факторов экономической эффективности производства и реализации сахарной свеклы в сельскохозяйственных предприятиях Гродненской области	21
<i>Жайтлеуова А.А.</i> Развитие АПК в Казахстане и перспективы на будущее	28
<i>Мурзагалиева Л.Т., Хусаинов Б.М.</i> Использование метода бенчмаркинг на предприятии в агрофирме «Родина»	35
<i>Павлович Л.М.</i> Экономическая оценка рисков при производстве маслосемян рапса в сельскохозяйственных организациях Республики Беларусь	42
<i>Тетеринец Т.А.</i> Повышение качества научного обеспечения аграрного производства сквозь призму человеческого капитала	50
<i>Шафранская И.В., Головков В.А.</i> Корреляционно-регрессионный анализ использования основных ресурсов мясоперерабатывающих предприятий	57
<i>Аюпова С. И.</i> Особенности учета экспортно-импортных операций со странами Евразийского экономического союза	64
<i>Байбулатова А.Р.</i> Скоростной трамвай как стимул развития сельских территорий	72
<i>Белокопытов А.В.</i> Эконометрические модели рентабельности в аграрном секторе экономики	77
<i>Войтюк М.М., Кузнецова С.С.</i> Новые технологические приемы пчеловодства на лесопокрытых сельскохозяйственных угодьях	83
<i>Волынщикова Е.С.</i> Анализ состава и структура дебиторской и кредиторской задолженности в сельскохозяйственных предприятиях Саратовской области	88
<i>Глотова Н.И., Майкова А.А.</i> Сетевые технологии – эффективный инструмент реализации продукции малых форм хозяйствования	95
<i>Грекалова А.Р., Берднова Е.В.</i> Искусственный интеллект в ветеринарии	102
<i>Гусева В.Е., Пахомова Т.В., Новоселова С.А.</i> Аудит бухгалтерского баланса предприятия	108
<i>Жильцова М.О.</i> Современные инструменты анализа доходов и расходов хозяйствующего субъекта	115
<i>Журавлева Л.В.</i> Цифровые инструменты управленческого учета в розничной торговле	119
<i>Зверева Г.Н.</i> Проблемы и перспективы развития АПК регионов РФ	123
<i>Ищук О.В.</i> Современное состояние и управление инновационным развитием АПК в России	130

<i>Ищук О.В.</i> Современные тенденции и резервы роста развития молочного скотоводства в РФ	135
<i>Качанова Л.С., Шабашева Ю.Е.</i> Информатизация прослеживаемости продукции аграрного сектора в обеспечении продовольственной безопасности страны	141
<i>Кондак В.В., Гавва Е.С., Дёмина К.Д.</i> Проблемы сбыта продукции в сельскохозяйственных предприятиях	149
<i>Кондак В.В., Манчурова Н.Р.</i> Перспективные направления кредитования сельскохозяйственных предприятий	158
<i>Кондак В.В., Рубцова С.Н., Корышева М.В.</i> Факторный анализ финансовых результатов от продаж	165
<i>Кондак В.В., Юсупова Э.Ш.</i> Анализ эффективности использования основных средств в АО «Совхоз – Весна» Саратовского района Саратовской области	173
<i>Кондак В.А., Ткачев С.И.</i> Экономико-статистический анализ финансового состояния сельскохозяйственных предприятий	180
<i>Клеванский Н.Н., Глазков В.П., Петрова Т.Ю.</i> Задачи стратегического планирования в интегрированной системе управления учебным процессом вуза	186
<i>Клеванский Н.Н.</i> Моделирование знаний средствами реляционных СУБД	196
<i>Копчекчи К.А., Берднова Е.В.</i> Цифровизация АПК. Умная ферма	212
<i>Котар О.К.</i> Страхование как важнейший инструмент управления сельскохозяйственными рисками	221
<i>Кочегарова О.С., Лажсаунинкас Ю.В.</i> Статистические методы в животноводческой практике	233
<i>Курьлева А.А., Мельникова А.Н.</i> Роботизированные сервисы в сельском хозяйстве	239
<i>Лажсаунинкас Ю.В.</i> Доминирующие технологические векторы цифровой трансформации	245
<i>Лажсаунинкас Ю.В., Кочегарова О.С.</i> Одномерная оптимизация методом Пауэлла	253
<i>Меденко А.А., Ткачев С.И., Пахомова Т.В.</i> Применение инновационных систем в сельскохозяйственной и экономической деятельности на предприятиях в России	259
<i>Медведева Ж.В.</i> Использование цифровых технологий в Алтайском крае	268
<i>Мельникова А.Н., Костромина В.С.</i> Высокоолеиновый подсолнечник в России: анализ тенденций и перспектив	275
<i>Мельникова А.Н., Курьлева А.А.</i> Имитационное моделирование ценовой конъюнктуры подсолнечника методом Монте-Карло	282
<i>Миронкина А.Ю.</i> Основные способы проведения цифрового мониторинга посевов сельскохозяйственных культур	289
<i>Михайдарова Т.Д., Лушникова И.С.</i> Расчёты с контрагентами в учетной системе сельскохозяйственной организации	296
<i>Моисеенко М.А.</i> Развитие органического растениеводства в России	302

<i>Москалева Н.В.</i> Формирование региональной образовательной площадки для несельскохозяйственных видов деятельности (сельского туризма)	306
<i>Новоселова С.А., Пахомова Т.В.</i> Совершенствование методики распределения затрат на производство мукомольных предприятий	314
<i>Панченко В.Т.</i> Экономический анализ лесной промышленности России: тенденции и перспективы	321
<i>Пахомова П.С., Потемкина С.Н.</i> Беспилотные летательные аппараты для цифровой трансформации малых фермерских хозяйств	329
<i>Пахомова Т.В., Ткачев С.И., Волощук Л.А.</i> Эффективность производства и реализации сельскохозяйственной продукции в сельскохозяйственных организациях Саратовской области	337
<i>Петрунина А.А.</i> Сельское хозяйство России в условиях санкций	343
<i>Полунина Н.Ю.</i> Влияние пандемии COVID-19 на сельскохозяйственную промышленность и продовольственную безопасность	347
<i>Прибыткова А.А.</i> Сущность и функции локального продовольственного рынка региона	352
<i>Рамазанова Б.М.</i> Растениеводство как основа экономики агропромышленного комплекса	357
<i>Решетникова Е.Г.</i> Институциональные аспекты обеспечения устойчивого развития национального агропродовольственного комплекса	364
<i>Романова Л.Г.</i> Влияние ирригационного освоения территории на эколого-мелиоративное состояние орошаемых земель степной и сухостепной зон Поволжья	368
<i>Рубцова С.Н., Власова А.Н.</i> Оценка конкурентной среды на рынке пищевых продуктов Саратовской области	375
<i>Ряскова Д.С., Матыцин А.В., Пахомова Т.В.</i> Дистанционное обучение как способ обеспечения получения образования в условиях пандемии	382
<i>Савина В.А.</i> Агротаркетинг и брендинг продукции сельского хозяйства.	393
<i>Сибирёв А.В.</i> Комплекс сепарирующих рабочих органов машины для уборки корнеплодов и картофеля энерго-ресурсосберегающей технологии уборки	400
<i>Сиптиц С.О., Романенко И.А., Евдокимова Н.Е.</i> Концепция теоретической экономико-математической модели агропродовольственной системы региона	412
<i>Сескутова А.Д., Слепцова Л.А.</i> Анализ олигополии, как доминирующей структуры рыночной экономики	418
<i>Солодовникова Г.А.</i> Формирование затрат мукомольного и хлебопекарного производства: особенности и перспективы	423
<i>Суровицкая В.С.</i> Особенности применения нового ФСБУ 5/2019 и его отличия от ПБУ 5/2001	430
<i>Тарасова А.А., Берднова Е.В., Нургазиев Р.Б.</i> Развитие информационных технологий в ветеринарии и медицине	436

<i>Ткачева А.А., Гиевой Д.С.</i> Анализ ценовой конъюнктуры рынка зерна на основе паутинообразной модели	447
<i>Ткачев С.И., Волощук Л.А., Антонова Е.А.</i> Влияние коронавирусной инфекции (сovid-19) на безработицу Саратовской области	454
<i>Ткачев С.И., Полякова Н.А.</i> Современные проблемы трудоустройства населения в России в период распространения коронавирусной инфекции	464
<i>Уполовникова А. В., Шибайкин В.А., Маркелова А. С.</i> Динамика численности индивидуальных предпринимателей в Саратовской области	471
<i>Чернышева К.В. , Афанасьева С.И., Королькова А.П.</i> Подготовка данных в аналитических платформах	477
<i>Чистякова И.А., Муравья Л.Н.</i> Экономическая оценка ущерба от яловости высокопродуктивных коров	484
<i>Чулкова Г.В.</i> Проблемы реализации мероприятий государственной программы развития на региональной уровне	491
<i>Шарикова И.В., Слепцова Л.А.</i> Анализ сбытовой политики предприятия	497
<i>Шаронова Е.В., Рубцова С.Н., Павлик А.С.</i> Анализ обеспеченности сельскохозяйственных предприятий Саратовской области трудовыми ресурсами и расчетов с ними	506
<i>Шелепова А.А., Лушников И.С.</i> Основные положения стратегии цифровой трансформации АПК	513
<i>Шибайкин В.А.</i> Анализ миграционных процессов по регионам Российской Федерации	519

Научное издание

**ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ
МЕТОДЫ АНАЛИЗА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ПРЕДПРИЯТИЙ АПК**

Электронное издание

Адрес размещения: <http://www.sgau.ru/nauka/konferencii-saratovskogo-gau/2022->

g

**Сборник статей VI Международной научно-практической
конференции**

ISBN 978-5-6047112-5-5

