

# БАЛАНС ЦЕНЫ И КАЧЕСТВА

ДОСТУПНЫ ПО ПРОГРАММЕ 1432\*

## ОФСЕТНАЯ БОРОНА DV-1000



## ТАНДЕМНАЯ БОРОНА DX-850



Надежная затяжка батареи  
в 5 153 Нм



Сверхпрочные износостойкие  
дисковые лезвия



Мощные двойные подшипники  
T2-215



«Вечная» рама 200x100 мм



Усиленная ходовая часть

\* В программе 1432 может принять участие только компания, обладающая статусом сельхозтоваропроизводителя. Срок действия программы ограничен. Количество техники в наличии ограничено. **Подробнее — у официального дилера компании Ростсельмаш в Вашем регионе.**

**ГОРЯЧАЯ ЛИНИЯ**  
**8 800 250 60 04**  
Звонок бесплатный на территории России  
[www.rostselmash.com](http://www.rostselmash.com)

**ROSTSELMASH**  
*Professional Agrotechnics*

## СОДЕРЖАНИЕ / CONTENTS

**ГЛАВНАЯ ТЕМА НОМЕРА**  
THE MAIN THEME OF THE MAGAZINE

- Чаба Чаки, Аттила Ямбор.** 10 лет членства в ЕС в сельском хозяйстве: уроки новых членов Европейского союза  
**Csaba Csaki, Attila Jambor.** 10 years of EU membership in agriculture: lessons from the new member States 4

**АГРАРНАЯ РЕФОРМА И ФОРМЫ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ**  
AGRARIAN REFORM AND FORMS OF MANAGING

- Петриков А., Гатаулина Е., Сарайкин В.** Динамика и сравнительная эффективность сельскохозяйственных организаций России различных организационно-правовых форм  
**Petrikov A., Gataulina E., Saraikin V.** Performance and comparative effectiveness of agricultural organizations of Russia of different organizational and legal forms 9
- Дозорова Т., Александрова Н., Утьманова Н.** Государственная поддержка малых форм хозяйствования в развитии производства молока  
**Dozorova T., Alexandrova N., Utmanova N.** State support of small farms in the development of milk production 15
- Филимонова Н., Озерова М.** Основные направления совершенствования экономического механизма аграрного сектора России  
**Filimonova N., Ozerova M.** Main lines of improvement of the economic mechanism in Russian agrarian sector 20
- Павлова И., Лаврина О., Шпагина И.** Учет доходов и расходов для исчисления единого сельскохозяйственного налога  
**Pavlova I., Lavrina O., Shpagina I.** Accounting of the income and expenses for calculation of a unified agricultural tax 24

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ И РЕГИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ АПК**  
STATE REGULATION AND REGIONAL DEVELOPMENT APK

- Самородский В., Исаева О.** Определение основной точки роста в развитии агропромышленного комплекса Смоленской области  
**Smorodsky V., Isaeva O.** The definition of the main growth areas in the development of agriculture in Smolensk region 26
- Утьманова Н., Александрова Н., Дозорова Т.** Исследование эффективности производства молока в сельскохозяйственных организациях Ульяновской области  
**Utmanova N., Alexandrova N., Dozorova T.** Study of efficiency of milk production in agricultural organizations of Ulyanovsk region 30

EDITOR  
A.A. Fomin

Editorial board:

V.V. Vershinin — chairman editorial board,  
S.N. Volkov, V.P. Korovkin, G.A. Romanenko,  
A.V. Gordeev, A.V. Petrikov,  
N.K. Dolgushkin, I.G. Ushachev,  
M.A. Korobeynikov, I.N. Buzdalov,  
V.M. Bautin, M.S. Bunin, S.O. Siptis,  
P.T. Sabluk, V.G. Gusakov, V.D. Korontev,  
E.V. Serova, V.V. Sidorenko, V.N. Hlystun,  
Csaki Csaba, Andrea Segre

Scientific and methodological  
support section «Land relations  
and land management»  
State University of Land Management

Deputy editor T. Kazennova  
Scientific editor I. Rubanov  
Editor G. Yakushkina  
Executive secretary M. Fomina  
Design and layout I. Kotova  
Advertising I. Salakhov  
Website A. Jakomaskin  
Projects E. Udalova  
Subscription E. Mikhaylina

Founder: ANO «MSHJ»

Certificate of registration media  
PI № FS77-49235 of 04.04.2012 g.

Certificate of Moscow registration Chamber  
№ 002.043.018 of 04.05.2001

Editorial office: 105064, Moscow, Kazakova str., 10/2  
tel: (495) 543-65-62; e-mail: info@mshj.ru; www.mshj.ru

Publisher: ANO «MSHJ»  
Signed in print 15.12.2016. Edition 15500  
The price is negotiable

© International agricultural journal

## СОДЕРЖАНИЕ / CONTENTS



### ПРОБЛЕМЫ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ PROBLEMS OF FOOD SECURITY

**Яковенко Н., Волков А.** Законодательные новации регулирования продовольственной безопасности в столице

**Yakovenko N., Volkov A.** Legislative innovations of food safety regulation in the capital 33



### ЗЕМЕЛЬНЫЕ ОТНОШЕНИЯ И ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО LAND RELATIONS AND LAND MANAGEMENT

**Дегбенъон Л., Дегбенъон А.** Проблема землеустройства с позиции геометра-эксперта на примере коммуны Абомей-Калави, Республика Бенин

**Degbenion L., Degbenion A.** The problem of land management to the position of land surveyor-expert on the example of the commune of Abomey-Calavi, Republic of Benin 35

**Дорджиева Б.** Определение платы за пастбищные угодья на примере Республики Калмыкия

**Dordzhieva B.** The determination of the board the fee for grazing land in the case of the Republic of Kalmykia 39



### НАУЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ АГРОПРОМЫШЛЕННЫМ КОМПЛЕКСОМ SCIENTIFIC SUPPORT AND MANAGEMENT OF AGRARIAN AND INDUSTRIAL COMPLEX

**Аристархов А., Лунев М., Павлихина А.** Эколого-агрохимическая оценка состояния пахотных почв России по содержанию в них подвижных форм тяжелых металлов

**Aristarkhov A., Lunev M., Pavlikhina A.** Ecological-agrochemical estimation of the state of arable soils in Russia from the content of mobile heavy metal forms 42

**Соколова Г.** К разработке долгосрочного агроклиматического прогноза опасных для урожайности явлений (на примере Дальнего Востока)

**Sokolova G.** Developing a long-term agro-climatic forecast threat to yield of phenomena (for example the Far East) 48

**Епифанова И., Тимошкин О., Лапина М.** Селекция люцерны для условий лесостепи Среднего Поволжья

**Yerifanova I., Timoshkin O., Lapina M.** Breeding alfalfa to conditions the forest-steppe of the Middle Volga region 53

**Гончаров В., Котеев С.** Экспорт продукции масложирового подкомплекса

**Goncharov V., Koteev S.** Exports of oil and fat subcomplex 57

**Пономарев Ю., Прудникова А., Прудников А.** Использование ультрадисперсных частиц металлов для повышения урожайности и качества корма клевера лугового

**Ponomarev Yu., Prudnikova A., Prudnikov A.** The use of ultrafine metal particles to improve the productivity and quality of feed clover 60



### «ЩЕЛКОВО АГРОХИМ» — 140 ЛЕТ ИСТОРИИ И ТРАДИЦИЙ «SCHELKOVO AGROKHIM» — 140 YEARS OF HISTORY AND TRADITION

63

#### ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

А.А. Фомин

#### Редакционная коллегия:

В.В. Вершинин — председатель редакционной коллегии,  
С.Н. Волков, В.П. Коровкин, Г.А. Романенко,  
А.В. Гордеев, А.В. Петриков, Н.К. Долгушкин,  
И.Г. Ушачёв, М.А. Коробейников,  
И.Н. Буздалов, В.М. Баутин, М.С. Бунин,  
С.О. Сиптиц, П.Т. Саблуков, В.Г. Гусаков,  
В.Д. Коротнев, Е.В. Серова, В.В. Сидоренко,  
В.Н. Хлыстун, Чаба Чаки, Андреа Сегре

Научно-методическое обеспечение раздела «Земельные отношения и землеустройство» ФГБОУ ВО ГУЗ

Заместитель главного редактора  
Т. Казёнова  
Научный редактор И. Рубанов  
Редактор выпуска Г. Якушкина  
Ответственный секретарь М. Фомина  
Дизайн и верстка И. Котова  
Реклама И. Салахов  
Сайт А. Якомаскин  
Проекты Е. Удалова  
Подписка Е. Михайлина

Учредитель: АНО «МСХЖ»

Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № ФС77-49235 от 04.04.2012 г.

Свидетельство Московской регистрационной Палаты № 002.043.018 от 04.05.2001 г.

Редакция: 105064, Москва, ул. Казакова, 10/2  
тел.: (495)543-65-62; e-mail: info@mshj.ru; www.mshj.ru

Издатель: АНО «МСХЖ»  
Подписано в печать 15.12.2016 г. Тираж 15500  
Цена договорная

© Международный сельскохозяйственный журнал



**Чаба Чаки,**

почетный профессор университета Корвинуса в Будапеште,  
член редакционного совета «Международного сельскохозяйственного журнала»,

**Аттила Ямбор,**

профессор университета Корвинуса в Будапеште, Венгрия

**Csaba Csaki** is professor emeritus and **Attila Jambor** is associate professor at Corvinus university of Budapest, Hungary

## 10 ЛЕТ ЧЛЕНСТВА В ЕС В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ: УРОКИ НОВЫХ ЧЛЕНОВ ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА

### 10 YEARS OF EU MEMBERSHIP IN AGRICULTURE: LESSONS FROM THE NEW MEMBER STATES

В 2004 и 2007 гг. 12 стран Центральной и Восточной Европы присоединились к Европейскому союзу, благодаря чему процесс перехода от бывшей социалистической системы к рыночной форме хозяйства формально подошел к концу. Несмотря на длительную подготовку стран, вступление в Европейский союз было как шаг в неизвестную территорию. Ожидаемые последствия расширения в сельском хозяйстве в 15 странах ЕС и в странах-кандидатах были одной из самых обсуждаемых тем. Десятая годовщина присоединения — это хорошая возможность для анализа и оценки развития сельского хозяйства новых государств-членов ЕС в свете последних имеющихся данных. Результаты исследования свидетельствуют о том, что Польша и страны Балтии могут рассматриваться как лидеры вступления в ЕС в сельском хозяйстве, в то время как Румыния, Болгария и Словения использовали свой потенциал в наименьшей степени. Результаты также показывают, что сосредоточение на высокой добавленной стоимости сельскохозяйственной продукцией оказалось хорошей стратегией для достижения развития в аграрной сфере, а те страны, которые были сосредоточены на производстве аграрно-продовольственного сырья, оказались отстающими. Эти результаты могут также быть полезными и для других стран, испытывающих аналогичные проблемы интеграции, как и новые государства-члены Европейского союза.

#### Summary

In 2004 and 2007, 12 countries of Central and Eastern Europe acceded to the European Union, by which the transition process from the former socialist system to a market based agriculture formally came to an end. Despite the long-lasting preparations of countries, accession to the European Union was somehow a step into unknown territory. The expected impacts of enlargement in agriculture both in EU15 and in the candidate countries have been one of the most debated areas. The tenth anniversary of accession is a good opportunity for stocktaking and assessing the agricultural developments of the New Member States (NMS) in light of the latest data available. Results suggest that Poland and the Baltic countries can be treated as the winners of EU accession in agriculture, while Romania, Bulgaria and Slovenia proved to have used their potentials to the least. Results also suggest that focusing on high value added agri-food products proved to be a good strategy to reach development in the agriculture sector, while those countries concentrating on the production of agri-food raw materials turned out to be lagged behind. These results might also be useful for other countries experiencing similar integration issues like the NMS.

**Ключевые слова:** членство в ЕС, сельское хозяйство, эффективность, новые государства-члены.

**Keywords:** EU membership, agriculture, efficiency, new member states.

#### 1. Introduction

In 2004 and 2007, 12 countries of Central and Eastern Europe acceded to the European Union, by which the transition process from the former socialist system to a market based agriculture formally came to an end. Despite the long-lasting preparations of countries, accession to the European Union was somehow a step into unknown territory. The expected impacts of enlargement in agriculture both in EU15 and in the candidate countries have been one of the most debated areas. The tenth anniversary provides a good opportunity for stock taking and analysing the winners of accession in the agricultural sector during the previous decade. Despite the apparent importance of the topic, there is a limited number of research dealing with the impacts of EU accession on NMS agricultural sector and even less on quantifying these effects. Which countries used the possibilities provided by the common market to the most? Which countries lacked behind? What are the reasons behind these changes? These are the questions the article aims to answer.

In order to achieve its aim, the paper is structured as follows. Section 2 presents a brief literature review on the topic, while Section 3 summarizes the method used for conducting the analyses. Section 4 analyses changes in agricultural performance and identify the winners of accession, while Section 5 seeks to identify some reasons behind different performances, while the last section concludes.

#### 2. Literature review

Research on the lessons of EU accession on New Member States' agriculture is a relatively new but expanding field in the literature. Many books around the millennium have quantitatively estimated the impact of EU enlargement in agriculture on EU expenditures, on agricultural protection levels, on commodity markets and trade (see e.g. Tangermann and Banse 2000, Hartell and Swinnen 2000).

Hertel et al. (1997) were among the first to conduct a sectoral and economy-wide analysis of integrating NMS into the EU by using the GTAP model and found that accession would result in very substantial increases of both crop and livestock production in the NMS, while net budgetary consequences of integration for agricultural expenditure would be quite modest. Bchir et al. (2003) investigated the impact of EU enlargement on Member States with a CGE approach and analysed three scenarios. On the whole, they provisioned that EU accession would provoke huge swings on relative prices and big fluctuation in the real exchange rate, raising serious concerns for agriculture. They also forecasted that the impact of accession on EU15 members would be negligible, whereas NMS would face huge and not always beneficial consequences.

A few years after accession, Gorton et al. (2006) analysed the international competitiveness of Hungarian agriculture by calculating domestic resource cost (DRC) ratios and making estimations

for 2007 and 2013. They projected that EU enlargement will have a negative impact on the international competitiveness of Hungarian agriculture by increasing land and labour prices. Similar estimations were conducted by Erjavec (2006), forecasting that the newly accessed countries will gain from higher prices and budgetary support, indicating real improvements in most agricultural sectors on recent production levels. Ivanova et al. (2007) analysed Bulgarian agriculture following EU accession by the AGMEMOD model and found that accession would have a very positive effect on the crop sector in Bulgaria, whereas the effect is the opposite on the livestock sector.

A large amount of literature is also dedicated to the analysis of trade impacts after 2004. Bojnec and Fertó (2008) analysed the agri-food trade competitiveness with the EU-15 of the newly accessed Member States and concluded that trade has increased as a result of enlargement, though there have been 'catching-up' difficulties for some countries in terms of price and quality competition, more so in higher value-added processed products. Artan and Lubos (2011) analysed the agrarian trade transformation in the Visegrad Countries and found that the value and volume of export and import operations increased significantly. Ambroziak (2012) investigated the relationship between FDI and intra-industry trade (IIT) in the Visegrad countries and found that FDI stimulated not only vertical IIT



in the region but also horizontal IIT. He found that differences in country size and income were positively related to IIT as is FDI, while distance and IIT showed a negative relationship. Bojnec and Fertő (2015) analysed the price and quality competitiveness as well as comparative advantage in EU countries agri-food trade and found that new and old member states have become more similar in successful agri-food competitiveness and comparative advantages.

Policy-oriented analysis of the lessons of accession can be found in Möllers et al. (2011) who investigated the changes in agricultural structures and rural livelihoods in the NMS and reached several agricultural policy conclusions, especially regarding the ongoing debate of the Common Agricultural Policy. Gorton et al. (2009) analysed why the CAP does not fully fit the region and identified several reasons valid for the NMS. Csáki and Jámor (2013) analysed the impacts of EU accession on NMS agriculture and concluded that EU accession has had an overall positive impact, although member states capitalised their possibilities in a different manner. Kiss (2011) echoed the above conclusion and added that accession has created an incentive to NMS agriculture but also had negative effects due to tough competition in the enlarged market. Somai and Hegedűs (2015) investigated the speed of changes in NMS agri-food sector after accession and concluded that Poland and the Baltic countries showed the best performances regarding overall development. Szabo and Grznár (2015) analysed the Slovakian position in EU agriculture and ranked it in the last in their sample due to low input of fixed assets, intermediate product, livestock units, but also a lower volume of the provided subsidies than the advanced countries.

### 3. Methodology

In line with the aim of the chapter, an innovative tool (the agricultural performance index) is used to analyse the post-accession agricultural performance of the NMS. The agricultural performance index is similar to those generally applied by international organisations to measure and compare economic performance of a group of countries (e.g. Global Competitiveness Index, Environmental Performance Index, etc.). Just like in the associated reports, past performance is ranked through different indicators and then aggregated into one. A similar approach is applied here as 15 different agriculture-related indicators is captured and then aggregated to get the agricultural performance index. Except for Csaki (2004) who used a similar logic to assess the status of transition, this approach has not been used to the agri-food sector so far.

The paper analyses agricultural performance of NMS in 1999-2013. This period is subdivided into three equal periods (1999-2003, 2004-2008, 2009-2013) to better assess the impacts of EU accession. An average for all sub-periods is calculated for each of the 15 indicators and then averages of the first and last periods are compared. In order to manage negative results (i.e. negative changes in specific indicators in time), the value of the smallest average, pertaining to a country, is added to all countries' respective changes (changes from 1999-2003 to 2009-2013) and then final scores by country are given in percentage of the highest value. This method enables us to give 100 points to the best performing country (i.e. the country with the highest posi-

tive change for an indicator) and continuously less to those performing worse. As countries are ranked on the basis of their own performance, initial differences among countries do not play a role. The list of the 15 indicators selected is given in Appendix 1.

As a major source, the paper uses the Eurostat database but FAO and World Bank datasets are also used in some cases. Note that Cyprus and Malta are excluded from the analysis because of the marginal importance of the agricultural sector in their economies compared to other NMS. Croatia is also excluded on the basis that her 2013 accession does not allow any impact analysis considering the time-frame of the sample. We are also aware that the 2007 accession of Bulgaria and Romania slightly changes the interpretation of our results, though we still think that the performance of these countries are comparable to other NMS based on historical and geographical reasons.

### 4. Agricultural performance indices

The first indicator describing the performance of agriculture is gross value added at real prices. There are very significant differences in this regard

among NMS (Figure 1). On the one hand, Slovenia had a gross value added of 759 euro per hectare on average in 2009-2013, while Latvia could only reach 90 euro per hectare at the same time. What is more important, only Estonia, Lithuania and Poland could increase gross value added in agriculture after accession, while huge falls are observable in the others (including Bulgaria's sharply decreasing performance of 44% from the first to the last period analysed).

It is evident from Figure 1 that Lithuania became the first in agricultural gross value added performance (showed the highest increase from 1999-2003 to 2009-2013), thereby received a score of 100. On the other end, Bulgaria showed the biggest fall here and got zero points (see first column of Table 1).

Agricultural performance can also be measured by sector. Indices 2-7 actually capture country performances by their diverging sector outputs. For instance, Lithuania doubled her cereals output from 1999-2003 to 2009-2013 (from 262 million to 539 million euro), thereby obtaining 100 points for the second index (see second column of Table 1).

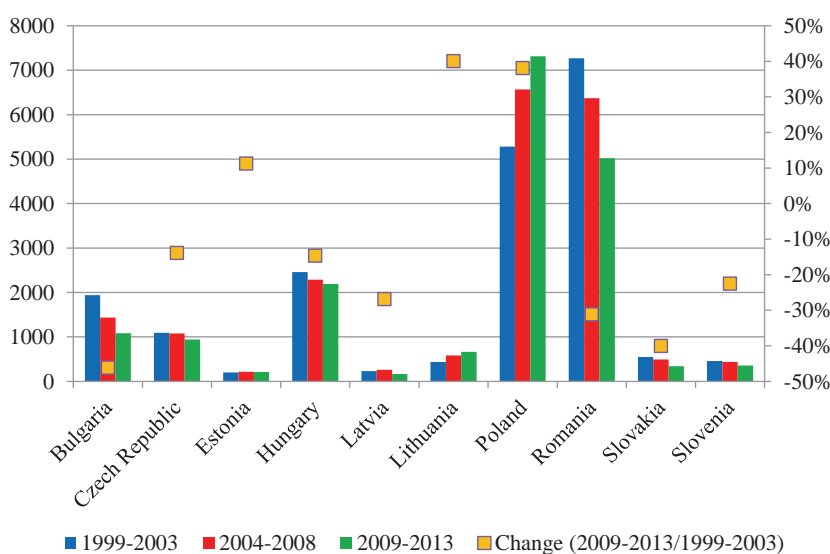


Figure 1. Changes in agricultural gross value added in real terms in the NMS, 1999-2013 (euro/ha and percentage)

Source: Own composition based on Eurostat (2015) data

Table 1

#### Summary of agricultural performances in NMS

Country/ Index	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15
Bulgaria	0	44	73	6	0	0	28	6	0	7	17	33	53	76	56
Czech Republic	37	25	26	27	96	31	48	47	38	21	18	28	28	59	29
Estonia	67	77	100	3	73	82	84	100	39	100	100	0	100	100	35
Hungary	37	41	36	38	38	45	23	31	37	17	3	62	19	25	45
Latvia	22	82	73	0	63	67	85	55	9	15	78	12	57	69	38
Lithuania	100	100	69	79	28	78	79	52	89	58	41	53	45	81	33
Poland	98	48	53	100	100	100	100	63	100	46	17	92	30	56	81
Romania	17	0	32	49	59	13	0	0	14	18	35	100	17	0	89
Slovakia	7	25	25	23	44	14	23	35	13	25	32	62	0	27	100
Slovenia	27	7	0	88	64	43	43	5	23	0	0	57	3	52	0

Note: The detailed list of indices can be found in Appendix 1.

Source: Own composition

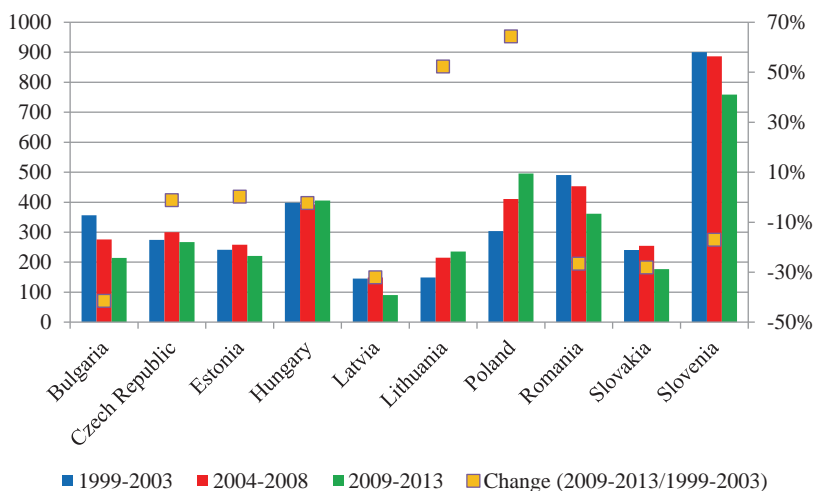


Figure 2. Changes in agricultural gross value added per hectare in real terms in the NMS, 1999-2013 (euro/ha and percentage)

Source: Own composition based on Eurostat (2015) data

For the same index, Romania got zero points as her respective change for the same period was the lowest (-20%). Similarly, Estonia increased her industrial crop output to the most in the period analysed (+173%), while Slovenia actually showed a decrease in this regard (-19%) — thus Estonia got 100 points and Slovenia zero (check the third column of Table 1).

Another common way to analyse agricultural performances is to check real farm incomes

growth (Index 8). Although farm income per capita increased in each and every country in the region, Estonia experienced the biggest increase of farm income per capita after accession (222%), while farmers' income increased the least in Romania (+16%).

Another group of indicators measures agricultural productivity. The first such indicator is gross value added per hectare that measures land productivity (Index 9). Contrary to Figure 1, it is evident that gross value added per hectare was the highest in Slovenia in all periods analysed, while the lowest in Latvia (Figure 2). However, in terms of changes, Poland could increase her per hectare output by 59% from the first to the last period, while the respective change for Bulgaria was -37%). Thereby Poland got 100 points for Index 9 and Bulgaria got zero.

Agricultural productivity can also be measured per worker (Index 10). Results suggest that Estonia actually more than doubled her gross value added per worker, while Slovenia even experienced some decrease with respect to this index.

The remaining indices capture agricultural productivity by sector. As evident from Table 1, Estonia leads the line here in most cases, while relatively low values can be seen for the Czech Republic and Hungary.

The agricultural performance index is calculated by summing up the 15 indices. There exists a huge competition among NMS regarding their final ranks (Table 2). Poland became the first, preceding Estonia and Lithuania — all obtained scores around 1000. Latvia reached the fourth position, while the Czech Republic got to the fifth. On the other hand, Hungary, Slovakia, Slovenia, Romania and Bulgaria lagged behind. Note that their score does not even reach 50% of the winners. On the whole, Poland and the Baltic countries seem to have gained the most with EU-accession in agriculture while countries with scores below 500 have used their possibilities of EU accession the least in the agricultural sector.

We are aware that our approach has many limitations. First, it is evident that the selection of indices can alter the final performance of the countries. Second, ranks can also change by the selection of new periods to compare. Third, we are not certain whether these changes would anyway have happened or they are an effect of EU accession. Fourth, there might be some correlations between the selected indicators which can over represent the performances. However, we believe that our selection of 15 different indices shows trends close to reality.

### 5. Possible reasons behind

There can be many external reasons behind the different performances described above. First of all, these countries have different initial conditions. Different distribution of agricultural land quality and quantity together with the differences in agricultural labour and capital endowment definitely had an impact.

As evident from Table 3, Poland and Romania had the biggest agricultural land, labour and capital endowment in the NMS. However, only Estonia and Latvia could increase their agricultural land area from 1999-2003 to 2009-2013, while agricultural labour decreased in each and every NMS. On the other end, agricultural capital increased in all countries but Bulgaria, Hungary, Slovakia and Slovenia. It can be observed from Table 3 that mainly those countries, where changes in factors of production were better than the regional average, performed better.

Besides initial conditions, another factor behind different country performances lies in farm structures (Figure 3).

Table 2  
The agricultural performance index of the NMS

Country/Index	Total Score	Rank
Poland	1084	1
Estonia	1060	2
Lithuania	985	3
Latvia	725	4
Czech Republic	558	5
Hungary	497	6
Slovakia	455	7
Romania	443	8
Slovenia	412	9
Bulgaria	399	10

Source: Own composition

Table 3  
Changes in factors of production in the NMS, 1999-2013

Country	Utilised Agricultural Area (1000 ha)			Agricultural labour (1000 AWU)			Gross fixed ag. capital (million euro)		
	1999-2003	2009-2013	Change	1999-2003	2009-2013	Change	1999-2003	2009-2013	Change
Bulgaria	5482	5058	-8%	770	377	-51%	160	122	-24%
Czech Republic	4038	3524	-13%	165	108	-34%	340	462	36%
Estonia	881	950	8%	57	25	-56%	76	138	82%
Hungary	6169	5428	-12%	654	440	-33%	911	725	-20%
Latvia	1763	1833	4%	146	87	-41%	101	156	54%
Lithuania	3066	2800	-9%	194	145	-26%	211	308	46%
Poland	17543	14789	-16%	2414	1979	-18%	696	901	29%
Romania	14802	13897	-6%	3175	1692	-47%	694	799	15%
Slovakia	2315	1928	-17%	136	62	-54%	153	125	-18%
Slovenia	507	474	-7%	104	80	-23%	211	193	-9%
NMS total	56566	50680	-10%	7815	4995	-36%	3553	3928	11%

Source: Own composition based on Eurostat (2015) and FAO (2015)

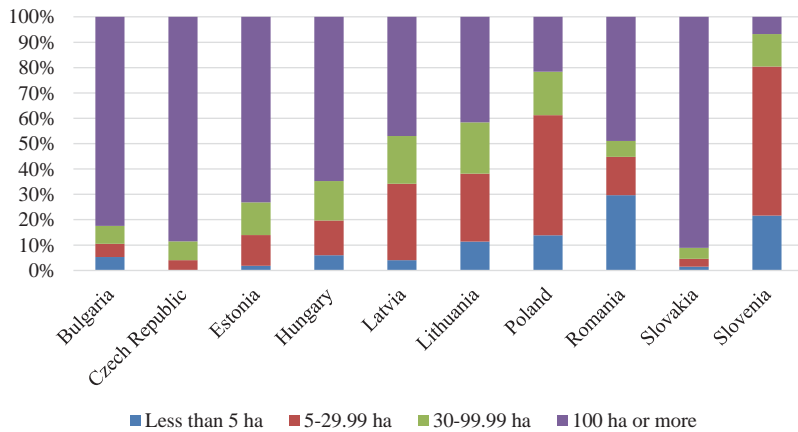


Figure 3. Share of farms by UAA in the NMS in 2010 (%)

Source: Own composition based on Eurostat (2015) data

On one hand, the majority of land was cultivated by small farms only in Latvia, Lithuania, Poland, Romania and Slovenia. In Poland and Slovenia, small scale farms dominated agriculture during the socialist period and they have not been changed much after 1990 (Csáki and Jámbor, 2013). On the other hand, large farms ruled land use in the other five countries. Values of Czech Republic and Slovakia (around 90% for large farms) show an extreme dominance of large scale farming. However, medium-scale farming is missing in most cases. These land use patterns stayed relatively stable if comparing these results to pre-accession levels. Concerning the impact of farm structures on post-accession performances, it is evident that in Poland and Slovenia small scale agriculture proved to be beneficial, while the dominance of large scale farming seemed to have detrimental impacts on country performances except for Estonia.

Differently implemented land and farm consolidation policies had also diverse effects on post-accession country performance. Restrictive pre-accession land policies and the lack of land and farm consolidation (e.g. in Hungary) has negatively influenced the capacity to take advantage of the enlarged markets by significantly constraining the flow of capital outside the agricultural sector (Ciaian et al. 2010). Conversely, liberal land policies (e.g. in Baltic countries) helped the agricultural sector to obtain more resources and utilise the possibilities created by the accession better. In other words, those countries with restrictive land policies, as also suggested by Swinnen and Vranken (2010), performed worse.

The magnitude of privatisation in the agri-food sector and the type of foreign ownership also affected post-accession performances. After the collapse of the Soviet markets there was a massive privatisation of the agri-food sector in the majority of NMS. Those countries giving ownership of food processing companies to local farmers (e.g. Czech Republic, Poland) performed better, while the rapid rise of foreign ownership together with fast privatisation resulted in worse performances in the long run (e.g. Bulgaria, Hungary, Romania).

The ways in which the countries used EU-funded pre-accession programmes such as SAPARD, ISPA and PHARE was also important. Those who focused on competitiveness enhancement and production improvement were better in realising the benefits after accession. On the contrary, delays

in creating the required institutions as well as the initial disturbances of implementation resulted in the loss of some EU funds in a number of countries (Csáki-Jámbor, 2013).

The diversity of the macro environment also had an impact (Figure 4). Annual average GDP growth in the NMS was the highest in Latvia for the first two periods and Poland for the third, while the lowest in Bulgaria, Hungary and Slovenia in the three respective periods. Note that it was only Estonia and Poland whose annual GDP growth remained positive in the third period when the effects of the 2008 economic crisis was the biggest.

Volatility and transparency of agricultural policies were probably the most important reasons behind different performances. Changing agricultural policies, usually taking a u-turn after elections, were very much against the long-term growth of the agri-food sector. Those countries with reliable and transparent policies (e.g. Poland) could reach better results than those with fire-brigade agri-food policy making during the past decade (e.g. Hungary). The consistency of agri-food policy making is also reflected in the existence of long-term agriculture and rural development strategies of which the majority in the region was in lack (Potori et al. 2013).

The focus of total payments on agriculture also determined agri-food performances. Before acces-

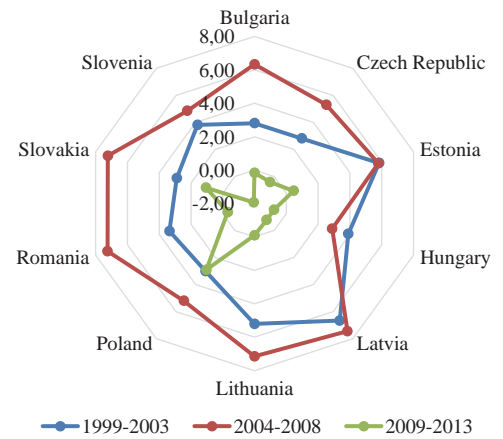


Figure 4. Annual GDP growth in the NMS, 1999-2013 (%)

Source: Own composition based on World Bank (2015) data

sion, payments in favour of competitiveness enhancement definitely proved to be beneficial. On one hand, those countries, where agricultural subsidies to farmers remained at a lower level (e.g. Poland), have gained much with the accession which has provided visible incentives for production and led to an increase of agri-food trade balance. On the other hand, those countries providing initially high and uneven price and market support (e.g. Bulgaria, Romania, Hungary) were considered to lose with accession as it has brought hardly any price increase. Agricultural policy aimed to enhance competitiveness was a failure and resulted in a situation where the majority of farmers were not prepared for the accession (Csáki-Jámbor, 2013, Popp-Jambor, 2015).

Regarding the focus of total payments on agriculture, a different picture appears after accession. Interestingly, those countries that spent less than the regional average on value added generally performed better (Figure 5). On one hand, Bulgaria, Romania and Slovakia spent more than a quarter of their axis 1 funds to agricultural value added growth which, from 10 years hindsight, was a mistake. The reason probably lies in the low effectiveness of these payments — value added does not necessarily mean enhanced competitiveness if the product structure is mis-selected.

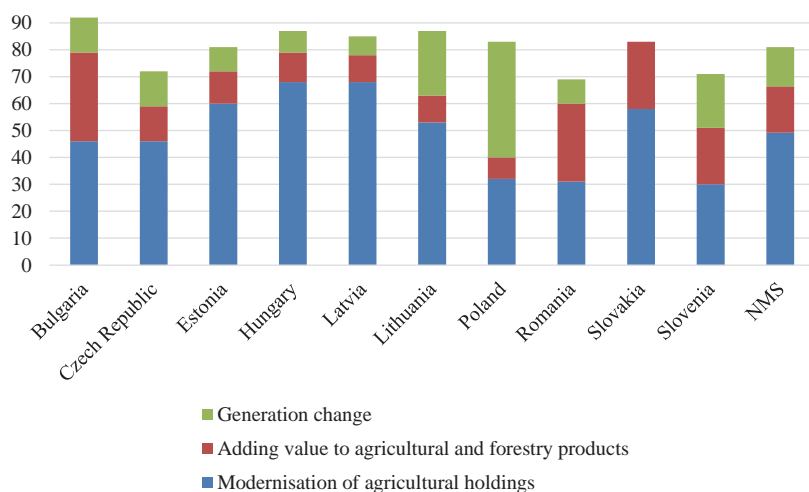


Figure 5. Distribution of the most important first axis payments in the programming period 2007-2013 by NMS (percentage)

Source: Own composition based on RDR (2013)

The other side of the story is that countries, which invested in agriculture for enhancing generation change (by spending on young farmers and early retirement) generally performed better. Poland actually spent 43% while Lithuania 24% of their respective axis 1 payments to fostering generational change which proved to be beneficial.

### 6. Conclusions

The article analysed the post-accession agri-food performance of NMS on the occasion of the 10th anniversary of EU accession. By selecting 15 indices measuring agricultural performance, it turned out that Poland and the Baltic countries were the winners of EU accession while Romania, Bulgaria and Slovenia proved to have used their potentials to the least. The second part of the article identified some possible external reasons behind changes. It turned out that post-accession performance in the agri-food sector differed to a great extent. Although all countries gained with EU membership, NMS used their possibilities to a different extent.

### Acknowledgements

This research was supported by the Janos Bolyai Research Scholarship of the Hungarian Academy of Sciences and by the Hungarian Scientific Research Fund Project № 112394, «10 years of Accession: Lessons from the agri-food sector of the New Member States».

### References

1. Ambroziak, L. (2012) FDI and intra-industry trade: theory and empirical evidence from the Visegrad Countries. *International Journal of Economics and Business Research* 4, 180-198.  
 2. Artan, Q. and Lubos, S. (2011) The Agrarian Trade Transformation in the Visegrad Countries. Paper provided by European Association of Agricultural Economists in its series

2011 International Congress, August 30-September 2, 2011, Zurich, Switzerland.  
 3. Bchir, H., Fontagne, L. and Zanghieri, P. (2003) The Impact of EU Enlargement on Member States: a CGE Approach. CEPII Working Paper No. 2003 — 10.  
 4. Bojnec, Š. and Fertő, I. (2008) European Enlargement and Agro-Food Trade. *Canadian Journal of Agricultural Economics* 56 (4), 563-579.  
 5. Bojnec, Š. and Fertő, I. (2012) Complementarities of trade advantage and trade competitiveness measures. *Applied Economics*, 4 (4): 399-408.  
 6. Bojnec, Š. and Fertő, I. (2015) Are new EU member states catching up with older ones on global agri-food markets? *Post-Communist Economies*, 27 (2): 205-215.  
 7. Ciaian, P., Kancs, D'Artis and Swinnen, J.F.M. (2010) EU land markets and the Common Agricultural Policy, CEPS, Brussels.  
 8. Csáki, Cs. and Jámbor, A. (2009) The Diversity of Effects of EU Membership on Agriculture in New Member States. FAO Regional Office for Europe and Central Asia, Policy Studies on Rural Transition, No. 2009-4.  
 9. Csáki, Cs. and Jámbor, A. (2013) The impact of EU accession: lessons from the agriculture of the new member states. *Post-Communist Economies*, 25 (3): 325-342.  
 10. DG Agri (2011) [http://ec.europa.eu/agriculture/publi/app-briefs/02\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/agriculture/publi/app-briefs/02_en.pdf)  
 11. Erjavec, E., Donnellan, T. and Kavcic, S. (2006) Outlook for CEEC Agricultural Market After EU Accession. *Eastern European Economics*, 44 (1): 83-103.  
 12. Eurostat (2014) <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/themes>  
 13. FAO (2014) <http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx>  
 14. Gorton, M., Davidova, S., Banse, M. and Bailey, A. (2006) The International Competitiveness of Hungarian Agriculture: Past Performance and Future Projections. *Post-Communist Economies*. 18 (1): 69-84.  
 15. Gorton, M., Hubbard, C., and Hubbard, L. (2009) The Folly of EU Policy Transfer: Why the CAP does not fit Central and Eastern Europe. *Regional Studies*, 43 (10): 1305-1317.  
 16. Hartell, J. and Swinnen, J.F.M. (eds.) (2000) *Agriculture and East-West European Integration*. Aldershot: Ashgate.

17. Hertel, T.W., Brockmeier, M. and Swaminathan, P.V. (1997) Sectoral and economy-wide analysis of integrating Central and Eastern European countries into the EU: Implications of alternative strategies. *European Review of Agricultural Economics*, 24, 359-386.  
 18. Ivanova, N., Peneva, M., Mishev, P., Golemanova, A. and Erjavec, E. (2007) Bulgarian Agriculture and EU Accession. *Post-Communist Economies*, 19 (3): 263-280.  
 19. Kiss, J. (2011) Some impacts of the EU accession on the new member states' agriculture. *Eastern Journal of European Studies*, 2 (2): 49-60.  
 20. Möllers, J., Buchenrieder, G. and Csáki, Cs. (eds.) (2011) *Structural Change in Agriculture and Rural Livelihoods: Policy Implications for the New Member States of the European Union*. IAMO Studies on the Agricultural and Food Sector in Central and Eastern Europe. Vol. 61., Halle (Saale), Germany.  
 21. Popp, J. and Jámbor, A. (2015) How consistent is the new Common Agricultural Policy with the challenges it faces? *Society and Economy*, 37 (2): 224-242.  
 22. Potori, N., Kovács, M. and Vásáry, V. (2013) The Common Agricultural Policy 2014-2020: an impact assessment of the new system of direct payments in Hungary. *Studies in Agricultural Economics*, 115: 118-123.  
 23. Somai, M. and Hegedüs, Zs. (2015) Agri-food sector: the speed of development in the new EU member states. *Unia Europejska*, 3 (232): 6-22.  
 24. Szabo, L. and Grznár, M. (2015) Agriculture in the EU and position of the Slovak Republic. *Agric. Econ. — Czech*, 61 (11): 493-501.  
 25. Swinnen, J.F.M. and Rozelle, S. (2006) *From Marx and Mao to the Market: The Economics and Politics of Agricultural Transition*. Oxford University Press, UK.  
 26. Swinnen, J.F.M. and Vranken, L. (2010) Review of the Transitional Restrictions Maintained by New Member States on the Acquisition of Agricultural Real Estate. Centre for European Policy Studies.  
 27. Tangermann S. and Banse, M. (2000) *Central and Eastern European Agriculture in an Expanding European Union*. Wallingford: CABI Publishing.  
 28. WITS (2014) <http://wits.worldbank.org/>

### Appendix 1

#### Definition of indices

Indicator	Name	Definition	Unit of Measurement
I1	Gross Value Added	Gross Value Added at real prices for agriculture.	million euro
I2	Cereals Output	The total output of the cereals sector at real prices.	million euro
I3	Industrial Crop Output	The total output of the industrial crops sector at real prices.	million euro
I4	Fruits Output	The total output of the fruits sector at real prices.	million euro
I5	Vegetables Output	The total output of the vegetables sector at real prices.	million euro
I6	Meat Output	The total output of the meat sector at real prices.	million euro
I7	Milk Output	The total output of the milk sector at real prices.	million euro
I8	Farm Income	Indicator A: Index of the real income of factors in agriculture per annual work unit	1999=100
I9	Land Productivity	Gross Value Added divided by Utilised Agricultural Area	euro/ha
I10	Labour Productivity	Gross Value Added divided by Annual Working Units	euro/capita
I11	Cereal Yields	Harvested production per unit of harvested area for crop products.	tonnes per ha
I12	Fruit Yields	Harvested production per unit of harvested area for fruit products.	tonnes per ha
I13	Vegetables Yields	Harvested production per unit of harvested area for vegetable products.	tonnes per ha
I14	Milk Yields	Milk given by a cow per year.	tonnes per animal
I15	Poultry Yields	The size of the animal when slaughtered.	kilograms per animal

Source: Own composition



**Александр Петриков,***академик РАН, доктор экономических наук, профессор, директор,***Екатерина Гатаулина,***кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник,***Валерий Сарайкин,***доктор экономических наук, заведующий отделом институционального анализа аграрной экономики,**Всероссийский институт аграрных проблем и информатики имени А.А. Никонова, г. Москва*

## ДИНАМИКА И СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ РОССИИ РАЗЛИЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИОННО-ПРАВОВЫХ ФОРМ

В статье рассмотрена динамика и сравнительная эффективность сельскохозяйственных организаций различных организационно-правовых форм на материалах сводных годовых отчетов и группировок сельскохозяйственных организаций Минсельхоза РФ за отдельные годы периода 2001-2015 гг. На основании приведенных в статье данных сделан вывод о наметившихся изменениях в тенденциях развития сельскохозяйственных организаций различных организационно-правовых форм и что основной организационно-правовой формой сельскохозяйственных организаций РФ в последние годы стало ООО. АО, оставаясь наиболее крупной формой аграрного бизнеса, сдают свои позиции основного центра формирования прибыли. ООО и АО остаются формами, которые преимущественно выбирает коммерчески ориентированный аграрный бизнес в благоприятных для его развития регионах. Производственные кооперативы (ПК) в начале 2000-х годов были одной из наименее эффективных форм, однако за последние годы значительно улучшили показатели, хотя их значения и остаются ниже, чем у АО и ООО, им хуже удавалось привлечь инвестиции. Подтверждена тенденция большего распространения ПК в менее благоприятных для развития крупного бизнеса регионах. Государственные унитарные предприятия, не равномерно распределенные по территории РФ, остаются наименее эффективными. Проверена гипотеза о том, что производственные кооперативы и государственные предприятия располагаются в менее благоприятных для аграрного бизнеса регионах, выполняя социальную функцию развития сельских территорий. Государственная поддержка в последние годы переместилась с поддержки АО и ООО в сторону ПК и госпредприятий, что свидетельствует о том, что аграрное производство в РФ укрепились и поддержка стала более социально направленной.

### Summary

The article deals with the dynamics and the comparative effectiveness of the agricultural organizations of different legal forms based on the material of consolidated annual reports and other data of the Russian Ministry of Agriculture for some years in the period 2001-2015. On the basis of the data in the article the conclusion about the emerging changes in trends of development of agricultural organizations of various organizational-legal forms and the main legal form of the agricultural organizations of the Russian Federation in recent years become an LLC. Joint-stock companies (JSC) remaining the largest form of agrarian business, began to contract their activity. ООО and АО remain forms, mostly selects commercially oriented agricultural business in a favorable for its development regions. Production cooperatives in the early 2000s was one of the least effective forms, but in recent years have greatly improved performance, although they remain below the values of Limited Liability and Joint-stock companies, they are less able to attract investment. Confirmed the trend of increased reliance on the PC in less favourable for the development of major business regions. State unitary enterprises, not evenly distributed on the territory of the Russian Federation, are the least effective. It is proved that cooperatives and state enterprises located in less-favored areas for agricultural business, which means that they have more social than industrial role. State support in recent years has moved from the support of JSC and LLC towards the production cooperatives and state enterprises, which indicates that agricultural production in the Russia «has risen to his feet», thus allowed state support to be more socially oriented.

**Ключевые слова:** организационно-правовые формы сельскохозяйственных организаций, эффективность деятельности сельскохозяйственных организаций, государственная поддержка.

**Keywords:** forms of agricultural enterprises, efficiency of agricultural enterprises, cooperatives, state support.

**П**роблематика, связанная с анализом эволюции сельскохозяйственных организаций различных организационно-правовых форм (ОПФ), продолжает привлекать внимание исследователей как в России, так и за рубежом (см., например, [1; 2; 3] и др.). Наиболее острые дискуссии о том, какие организационно-правовые формы являются наиболее подходящими (под термином «подходящие» нами понимается возможность привлечения инвестиций, лучшая управляемость, мотивация, и как результат, — более высокая эффективность и распространенность) для сельхозпредприятий в рыночных условиях, особенно активно велись в начале реформ 1990-х годов, когда совхозы и колхозы должны были пройти процедуру реорганизации и выбрать новую организационно-правовую форму. Опыта накоплено еще не было, и одни видные экономисты-аграрники в этот период считали коллективные предприятия наиболее приемлемыми, апеллируя к «менталитету российских крестьян, не приемлющих индивиду-

ализм в его западном обличии» [4, с. 434; 5], или вообще считали, что «акционерные общества для сельского хозяйства не характерны» [6]. Ряд известных экономистов-аграрников отдавали предпочтение производственным кооперативам (см. обзор в [5]), в то время как другие считали их по существу не рыночной формой. Так, В. Узун в своей работе указывал, что «мировой опыт свидетельствует, что эффективность и конкурентоспособность СПК в условиях рыночной экономики ограничены. Именно поэтому они практически отсутствуют в развитых странах» [7, с. 204]. В. Узун, В. Сарайкин также указывали на более низкую эффективность использования земли госпредприятиями к началу 2000-х годов [8].

По прошествии времени исследователи все больше говорят о том, что различные формы «собственности и хозяйствования должны дополнять друг друга» [9], что «противопоставление одних форм другим не является целью сравнительной оценки» [2]. Однако это не отменяет

актуальность и необходимость ее проведения на регулярной основе: дискуссии о преимуществах и недостатках производственных кооперативов (ПК) продолжают, неоднозначно оценивается присутствие в рыночной экономике унитарных государственных предприятий, имеет свои проблемы акционерная форма (см., например, [10]). Времена директивно-приказной экономики прошли, предприятия свободны в выборе ОПФ, и поэтому особенно интересно проанализировать, как же развиваются предприятия разных ОПФ сейчас, когда переходный период аграрной реформы уже давно завершился.

Наиболее часто встречающимся формальным методом сравнительной оценки эффективности хозяйств разных ОПФ является отслеживание динамики численности предприятий в разрезе ОПФ (исходя из предположения, что число наиболее конкурентных форм с течением времени растет, а менее жизнеспособных падает [5]), сравнение в динамике отдельных



показателей производственно-финансовой деятельности, характеризующих как масштаб производства (выручка, размер поголовья, площадей и др.), так и эффективность (рентабельность, прибыль/убыточность на 100 га сельскохозяйственных угодий, производительность труда и др.). Из-за ограниченного доступа к информации наиболее часто встречаются исследования на региональных данных, которые могут не выявлять общие тенденции, а скорее отражать специфику региона [11; 2; 12].

Данная работа является продолжением изучения сравнительной эффективности хозяйств различных организационно-правовых форм, начато авторами анализом группировок по всем сельскохозяйственным предприятиям России, представляющих годовую бухгалтерскую и ведомственную отчетность в Минсельхоз РФ за 2002-2009 гг. [5] с использованием описанных выше общепринятых методов сравнительного анализа. Возможность анализировать данные группировок всех сельхозпредприятий РФ, отчетность по которым попадает в Минсельхоз РФ (их более 20 тыс.), способствует выявлению общих тенденций и нивелированию ошибок, связанных с малыми выборками, характерными для региональных данных.

Исходной информацией послужили данные аналогичной группировки 2014 г., дополненной данными сводных годовых отчетов сельхозорганизаций, по которым есть отчетность в Минсельхозе РФ на российском и региональном уровнях за 2013-2015 гг. Группировки сделаны специалистами Минсельхоза РФ по макетам, заданным авторами. Доступа к индивидуальным данным Министерство не дает. Для анализа использовались нормативно-правовые акты, касающиеся регулирования организационно-правовых форм.

В мае 2014 г. произошли изменения в Гражданском кодексе (Федеральный закон от 05.05.2014 г. № 99-ФЗ), которыми установлена новая классификация организационно-правовых форм. Введены понятия корпораций и унитарных юридических лиц. Если юридические лица, учредители (участники) которых обладают правом участия (членства) в них и формируют их высший орган в соответствии с п. 1 ст. 65.3 ГК РФ, то они являются корпоративными юр. лицами (корпорациями) (ст. 65.1 ГК РФ), если нет, то это — унитарные юридические лица, в том числе к ним относятся государственные и муниципальные унитарные предприятия.

Изменения Федерального закона «Об акционерных обществах» № 208-ФЗ в ред. от 29.12.2014 г. № 451-ФЗ устанавливают формы существования АО в виде публичных (вправе проводить размещение акций и эмиссионных ценных бумаг, конвертируемых в его акции, посредством открытой подписки) и непубличных, такого права не имеющих, вместо ЗАО и ОАО. Однако ЗАО не должны немедленно приводить свою форму в соответствие с новым требованием. К ЗАО, зарегистрированным до 1.09.2014 г., применяются нормы Закона об АО, касающиеся закрытых акционерных обществ, впрямь до первого изменения их уставов (п. 9 ст. 3 Закона № 99-ФЗ). Вновь созданные АО могут быть только в форме публичных или непубличных. Собственно, больших изменений в деятельность АО и ООО эти поправки не внесли, кроме удобства

администрирования в новой классификации и изменения названия, хотя эксперты подчеркивают, что функционирование АО стало дороже, усилился контроль государства за их деятельностью, в частности вводится обязательный ежегодный аудит для всех форм АО (ранее только ОАО) [13] и обязательное ведение реестра внешними реестродержателями (а это платная услуга) для всех акционерных обществ (ранее ЗАО делало это само) [14]. Так что нововведения не должны сильно повлиять на уже сложившиеся тенденции в динамике развития предприятий разных ОПФ.

В ранее опубликованной нами работе на основе анализа данных 2002-2009 гг. был сделан вывод, что АО и ООО в этот период развивались динамичнее, имели более высокую производительность труда, чем государственные унитарные предприятия и ПК. Наблюдался процесс сокращения доли ресурсов (трудовых, земельных, поголовья) в производственных кооперативах и госпредприятиях. Государственная поддержка к 2009 г. также сдвинулась в пользу АО и ООО [5].

Сделанный нами вывод о более успешном функционировании предприятий в форме АО и ООО нашел подтверждение и в работе других исследователей. Так, В. Рожнов проанализировал динамику и долю прибыльных хозяйств по каждой организационно-правовой форме на данных сводных годовых отчетов сельскохозяйственных предприятий Минсельхоза РФ в 2006-2010 гг. [1]. Более высокая доля прибыльных АО и ООО по сравнению с ПК связывалась автором с характеристиками этих форм, позволяющих концентрировать собственность и управление.

Это действительно так. Форма ПК налагает ограничение: один взнос — один голос, и требует обязательного трудового участия членов в деятельности кооператива (ст. 1; 2 Федерального закон от 08.12.1995 г. № 193-ФЗ (ред. от 03.07.2016)). Эти требования, затрудняющие расширение и привлечение инвестиций, непосредственно вытекают из цели деятельности кооператива: в ст. 1 вышеуказанного закона сказано: *«сельскохозяйственный кооператив — организация, созданная сельскохозяйственными товаропроизводителями и (или) ведущими ЛПХ гражданами на основе добровольного членства для совместной производственной или иной хозяйственной деятельности, основанной на объединении их имущественных паевых взносов в целях удовлетворения материальных и иных потребностей членов кооператива»*, то есть во главу угла ставится не получение максимальной прибыли, а нужды его членов.

С социальным характером производственных кооперативов согласны и другие исследователи (см., например, [15]). В. Мартынов указывал, что *«возникновение производственных кооперативов, как правило, связывается с кризисным состоянием сельскохозяйственного производства... Улучшение экономической ситуации... обычно приводит к сокращению их числа»* [16]. Более того, *«если производственный кооператив в течение многих лет функционирует прибыльно или расположен близко к рынкам сбыта, определенный круг лиц тем или иным способом перерегистрирует его в АО или ООО (что в перспективе обеспечивает концентрацию средств производства в их собственности)»* [1].

Также в своей работе В. Рожнов указывает на наибольшее распространение АО и ООО в наиболее благоприятных для развития аграрного бизнеса регионах (Краснодарский край), в то время как в более худших для сельского хозяйства регионах доля ПК в численности может преобладать (Калмыкия). Однако доказательств по всем регионам России не приводится.

Цель работы — проверить гипотезу о том, сохранилась ли общероссийская тенденция более успешного развития ООО и АО, сокращения роли ПК и унитарных предприятий, тенденции аграрной политики с точки зрения распределения поддержки в пользу АО и ООО в период после 2010 г., проверить тенденцию преимущественного распространения форм АО и ООО в наиболее благоприятных для агробизнеса регионах, а кооперативов и унитарных госпредприятий — в более худших. Если это, действительно, так, то ПК следует рассматривать как организационно-правовую форму, ориентированную на решение социальных проблем села путем облегчения ведения сельского хозяйства в неблагоприятных условиях, а не как чисто коммерческую организацию. С учетом этого и меры господдержки, на которую ПК сейчас претендуют на общих условиях, должны быть изменены.

Методы исследования — расчетно-конструктивный, анализ группировок, сравнительный.

Анализ начнем с традиционного анализа динамики численности и структуры сельскохозяйственных организаций в разрезе основных ОПФ и финансового результата их деятельности (рис. 1 и 2, табл. 1).

Число сельхозпредприятий за последние 14 лет с 2001 г. по сравнению с 2015 г. сократилось на треть (32%). Однако изменения были разными для разных организационно-правовых форм. Наибольшее сокращение претерпели унитарные госпредприятия (в 6,5 раза) и ПК (в 4 раза). Если ПК занимали доминирующее положение в 2001 г., то к 2015 г. их доля была немногим выше 20%. Численность и доля АО также сокращались, но в меньшей степени. Преобладающей формой стало ООО: выросла в 10 раз не только их доля в структуре численности, но наблюдался их последовательный рост и в абсолютном выражении. К 10% в 2015 г. стала приближаться и доля «прочих» сельхозорганизаций, состоящая в основном из крупных фермеров и ИП. Отметим, что ООО — форма, в большей мере ассоциирующаяся с малым бизнесом (число членов в ООО не может быть более 50), в то время как АО — с более крупным (табл. 1). Рост ООО и «Прочих», которые представлены в основном К(Ф)Х, может означать оживление малого бизнеса в сельском хозяйстве. Для более точных выводов необходимо рассмотреть долю различных ОПФ в выручке, прибыли, ресурсах. В таблице 1 дана динамика финансовых результатов сельхозорганизаций разных ОПФ.

Из данных таблицы 1 видно, что аграрный бизнес становится более эффективным: доля убыточных сельскохозяйственных организаций (СХО) последовательно снижалась со значимых 54% (2001 г.) до 15% (2015 г.), и это в непростых условиях последних лет. Причем позитивная динамика характерна для всех ОПФ. Наряду с тенденцией сокращения числа хозяйств, это

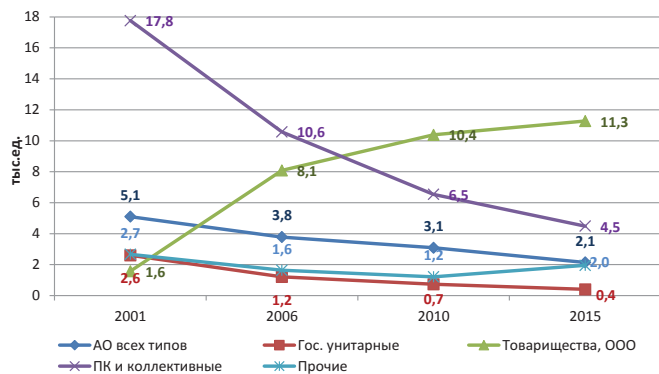


Рис. 1. Динамика сельхозорганизаций РФ разных ОПФ

Источник: по данным сводных годовых отчетов сельхозорганизаций Минсельхоза РФ

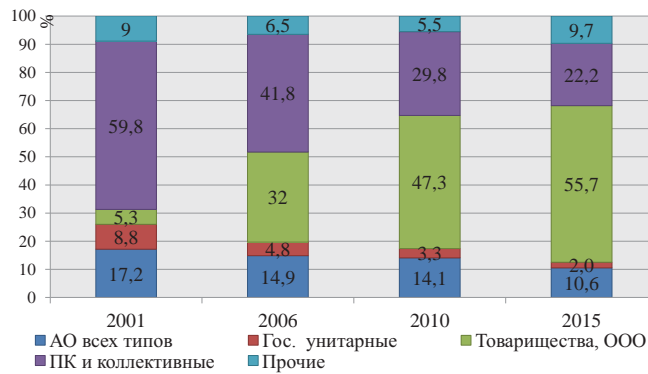


Рис. 2. Структура сельхозорганизаций РФ различных ОПФ

Источник: по данным сводных годовых отчетов сельхозорганизаций Минсельхоза РФ

говорит о том, что уходило с рынка в основном убыточные предприятия. К 2015 г. значительно улучшили свои показатели ПК. Если в 2001-2010 гг. можно было говорить о том, что доля убыточных там выше, чем в остальных ОПФ, то в 2015 г. в АО, ООО, ПК этот показатель был примерно одинаков — 14-18%. Заметно сократилась доля ПК в убытках (менее 3% в 2015 г. при доле в численности 22%). В то же время ПК были мельче АО и ООО и формировали менее 10% прибыли всех ОПФ.

Значительное отставание от других форм сохранилось у унитарных госпредприятий — более трети их в 2015 г. было убыточными, то

есть менее эффективными по сравнению с другими ОПФ, их вклад в формирование прибыли в 2015 г. был менее 1% при численности в 2%. Роль АО как основного центра формирования прибыли, характерного для предыдущих периодов (более 40%), заметно упала в 2015 г. (29%), что связано не только с сокращением их численности, которая снижалась в 2010-2015 гг. меньшими темпами, чем их доля в прибыли. Среднее АО оставалось заметно крупнее остальных ОПФ, генерируя в среднем на хозяйство значительно больше прибыли (у прибыльных хозяйств) и убытков (в убыточных) по сравнению с остальными ОПФ. ООО, занимая 56% в численности

в 2015 г., стало практически основной формой, определяющей прибыльность и убыточность СХО РФ. Они формировали 58% прибыли и 73% убытка всех ОПФ СХО РФ, наблюдаемых Минсельхозом РФ.

Более подробно отдельные показатели производственно-финансовой деятельности разных ОПФ имеются в распоряжении авторов только за 2014 г. (рентабельность продаж (без учета коммерческих и управленческих расходов), доля просроченной кредиторской задолженности (включая займы и кредиты) в величине краткосрочной кредиторской задолженности, включая займы и кредиты и др.) (табл. 2).

Таблица 1

Финансовый результат сельскохозяйственных организаций различных ОПФ

ОПФ	Прибыльные		Доля убыточных, %	Прибыль на прибыльное хозяйство, млн руб.	Убыток на убыточное хозяйство, млн руб.	Доля ОПФ, % в			
	число	прибыль — всего, млрд руб.				числе убыточных	в числе прибыльных	прибыли	убытках
<b>2001 г.</b>									
АО	2595	16,5	46	6,4	-2,8	15	20	41	24
Госпредприятия	1225	5,0	51	4,1	-2,5	8	9	12	12
Товарищества, ООО	590	1,4	58	2,3	-1,3	6	5	3	4
ПК, коллективные предприятия	7271	15,4	58	2,1	-1,5	64	56	38	54
Прочие	1364	2,1	45	1,5	-1,4	7	10	5	6
<b>Итого</b>	<b>13045</b>	<b>40,4</b>	<b>54</b>	<b>3,1</b>	<b>-1,7</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
<b>2010 г.</b>									
АО	2235	55,3	27,6	24,7	-16,9	13,4	14,3	40,2	25,9
Госпредприятия	435	3,4	40,2	7,7	-6,0	4,6	2,8	2,4	3,2
Товарищества, ООО	7548	55,7	27,3	7,4	-11,9	44,5	48,4	40,5	61,1
ПК, коллективные предприятия	4406	20,2	32,6	4,6	-2,2	33,5	28,3	14,7	8,7
Прочие	956	3,1	21,3	3,3	-2,4	4,1	6,1	2,3	1,1
<b>Итого</b>	<b>15580</b>	<b>137,6</b>	<b>29,0</b>	<b>8,8</b>	<b>-8,7</b>	<b>100</b>	<b>100,0</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
<b>2015 г.</b>									
АО	1756	129,9	17,9	74,0	-34,3	12,5	10,2	28,9	21,4
Госпредприятия	269	3,3	32,6	12,1	-10,3	4,2	1,6	0,7	2,2
Товарищества, ООО	9694	262,6	14,0	27,1	-28,2	51,4	56,4	58,3	72,7
ПК, коллективные предприятия	3712	42,4	17,3	11,4	-2,2	25,2	21,6	9,4	2,8
Прочие	1749	12,0	10,5	6,9	-2,7	6,7	10,2	2,7	0,9
<b>Итого</b>	<b>17180</b>	<b>450,1</b>	<b>15,2</b>	<b>26,2</b>	<b>-19,9</b>	<b>100</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100</b>

Источник: По данным сводных годовых отчетов сельхозорганизаций Минсельхоза РФ



Таблица 2

Отдельные показатели производственно-финансовой деятельности предприятий разных ОПФ в 2014 г., %

ОПФ	Рентабельность продаж	Доля просроченной в краткосрочной задолженности	Просроченная задолженность к прибыли до налогообложения	Привлечено инвестиций* на 1 руб. выручки	Доля ОПФ, %		
					в выручке**	в привлеченных инвестициях*	в просрочке
ООО	27,7	1,5	0,07	0,42	50,4	69,7	40,3
АО	22,7	3,0	0,11	0,21	37,3	26,0	40,9
ПК и др.	14,5	3,2	0,05	0,11	10,7	3,9	7,9
Госпредприятия	5,0	15,1	2,4	0,08	1,6	0,4	10,9
<b>В среднем по ОПФ</b>	<b>23,9</b>	<b>2,3</b>	<b>0,09</b>	<b>0,30</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100</b>

\*И финансовых вложений.

\*\*Выручка по всей деятельности.

Источник: по данным группировки годовых отчетов сельхозорганизаций Минсельхоза РФ.

Таблица 3

Распределение ресурсов, выручки в сельскохозяйственных организациях различных организационно-правовых форм, % к итогу

Как видно из данных таблицы 2, государственные унитарные предприятия имели худшие рассматриваемые показатели в сравнении с другими ОПФ. Чтобы рассчитаться с просроченными долгами, им необходимо отдавать всю прибыль до налогообложения в течение более 2 лет. У остальных ОПФ в целом достаточно спокойная ситуация по этой позиции. ПК имеют значения рассматриваемых показателей ниже, чем АО и ООО, им хуже удавалось привлечь инвестиции, но в целом их положение неплохое. На госпредприятия приходилось 11% всей просроченной кредиторской задолженности (2014 г.), их доли гораздо выше в выручке или ресурсах. В то время как на кооперативы и ПК этот показатель составил всего 8%, то есть намного ниже их доли в ресурсах (земля, труд), но сопоставимо с их долей в выручке (11%).

Распределение основных ресурсов в ОПФ по данным группировок Минсельхоза РФ на основе сводных годовых отчетов за 2009 и 2014 гг. показано в таблице 3.

Как видно из данных таблицы 3, за 5 лет произошло дальнейшее сокращение доли унитарных госпредприятий, ПК и коллективных хозяйств в выручке, земельных ресурсах, объемах господдержки. ПК и коллективные предприятия, концентрируя у себя 21% работников, 22% пашни, 28% условного поголовья, давали в 2014 г. всего 11% выручки, что косвенно указывает на их более низкую производительность и в большей мере социальный характер функционирования. В то же время за прошедшее время у них значительно снизилась доля не используемых сельскохозяйственных угодий, пашни. Если в 2009 г. из всей площади сельскохозяйственных угодий РФ не использовалось 4,9%, при этом в кооперативах и коллективных предприятиях — 7,7% от сельскохозяйственных угодий этой формы, госпредприятиях — 8,8%, АО — 3,9%, ООО — 2,9%, то в 2014 г. из всей площади сельскохозяйственных угодий РФ не использовалось 4,3%, в кооперативах и коллективных предприятиях — 5,3%, АО — 3,4%, ООО — 3,4%. Государственные унитарные предприятия функционируют все хуже, доля неиспользуемых сельскохозяйственных угодий от их общей площади в унитарных предприятиях в 2014 г. выросла до 18%.

Унитарные госпредприятия нуждаются в более пристальном внимании лиц, формирующих аграрную политику. Оставаясь крупными землепользователями и работодателями в расчете на одно хозяйство (табл. 4), они имели самые высокие просроченные долги (5,9 млн руб.

Показатели	Среднегодовое число работников	Площадь сельскохозяйственных угодий	Не используемые сельскохозяйственные угодья	Выручка*	Получено господдержки	Условное поголовье**
<b>2009 г.</b>						
ООО	37,3	43,2	25,8	38,6	37,7	25,9
АО	29,5	20,2	16,1	40,8	44,5	54,2
ПК и др.	30	33,8	53	17,6	15,5	15,8
Госпредприятия	3,2	2,8	5,1	3	2,3	4,1
<b>Итого</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
<b>2014 г.</b>						
ООО	45,1	51,5	40,6	50,7	57,4	45,8
АО	30,8	19,3	15,1	36,9	27	23,6
ПК и др.	20,9	26,1	32	10,8	13	28,4
Госпредприятия	3,2	3	12,3	1,6	2,5	2,2
<b>Итого</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

\*От продажи сельскохозяйственной продукции собственного производства и продуктов ее переработки.

\*\*Сумма производства среднегодового поголовья по видам животных (ф. 13-апк гр 3 свод. год. отчетов СХО РФ) и коэффициентов перевода в усл. головы (коэффициенты на основе Приказа Росстата от 25.09.2009 г. № 208).

Источник: Группировки Минсельхоза РФ по данным годовых отчетов сельхозорганизаций

Таблица 4

Размеры предприятий разных ОПФ (на одно хозяйство)

Показатели	Среднегодовая численность работников, чел.	Площадь сельскохозяйственных угодий, га	Площадь пашни, га	Прибыль до налогообложения, тыс. руб.	Выручка, тыс. руб.*
<b>2009 г.</b>					
АО	188	5468	4398	14427	132955
Госпредприятия	127	4749	2650	4514	59674
ПК и др.	80	3843	2832	2357	23999
ООО	68	3358	2830	2952	36032
<b>В среднем</b>	<b>91</b>	<b>3855</b>	<b>3050</b>	<b>4418</b>	<b>46279</b>
<b>2014 г.</b>					
АО	173	6965	5354	37872	277864
Госпредприятия	94	5798	2745	2446	63803
ООО	52	3842	3256	11812	78804
ПК и др.	41	3321	2130	5186	28525
<b>В среднем</b>	<b>63</b>	<b>4069</b>	<b>3121</b>	<b>12428</b>	<b>84825</b>

\*От продажи сельскохозяйственной продукции собственного производства и продуктов ее переработки.

Источник: Группировки Минсельхоза РФ по годовым отчетам сельхозорганизаций



на хозяйство в 2014 г. (у АО — 4,1 млн руб., ООО — 0,84 млн руб.; ПК — 0,28 млн руб.) и низкую производительность труда (табл. 5).

ПК — единственная форма из всех ОПФ, сократившая землепользование в расчете на хозяйство за рассматриваемый период, во всех остальных формах шло укрупнение среднего размера хозяйства наряду с уменьшением числа хозяйств и сокращением работников. ПК, впрочем, сократили число работников наиболее существенно из всех ОПФ — в 2 раза. Принимая во внимание, что в ПК необходимо трудовое участие членов, скорее всего сокращение связано с ликвидацией убыточных хозяйств.

Отметим, что если ориентироваться на средний размер хозяйства (табл. 4), то по числу работников все ОПФ за исключением АО можно отнести к субъектам малого предпринимательства (до 100 человек) [17]. По критерию дохода (до 400 млн руб. в 2014 г.) (если грубо принять за доход выручку от всей деятельности) туда подходят все ОПФ. Без учета холдингов как отдельной ОПФ получается, что российский сельское хозяйство в основном — малый бизнес и может пользоваться соответствующими преференциями.

Как следует из данных таблицы 5, в 2009 г. наиболее высокой производительностью труда и отдачей от 100 га сельскохозяйственных угодий характеризовались АО, в то время как ООО и унитарные госпредприятия были близки по своим показателям, а ПК имели самые низкие показатели среди всех ОПФ.

В 2014 г. производительность труда в АО и ООО сблизились, а каждый работник ООО генерировал больше прибыли, чем работники других форм. Производительность труда (выручка на работника) в ПК и унитарных госпредприятиях была практически одинаковой, однако каждый работник ПК генерировал почти в 5 раз больше прибыли, чем в госпредприятиях. Отдача со 100 га сельскохозяйственных угодий осталась наиболее высокой у АО.

Таким образом, хотя ПК и унитарные предприятия остались менее производительными по сравнению с АО и ООО, кооперативы значительно «подтянулись» по сравнению с 2009 г., что нельзя сказать об унитарных предприятиях. АО стали сдавать свои лидирующие позиции ООО, хотя и остались наиболее крупной формой организации агробизнеса.

Господдержка хозяйств в расчете на 1 руб. выручки значительно снизилась в 2014 г. по сравнению с 2009 г., причем в целом регионы сократили выплаты в большей мере (табл. 6).

Политика поддержки изменилась. Если в 2009 г. в большей мере поддерживались АО и ООО, то в 2014 г. — унитарные госпредприятия, причем в основном за счет региональных бюджетов, а также ПК. АО получали меньше всего из расчета на 1 руб. выручки. Если рассматривать распределение абсолютных объемов, то в 2014 г. доля АО была 27% всей господдержки при доле в выручке 37% (табл. 3). Это может свидетельствовать о том, что если раньше необходимо было поддержать становление российского агробизнеса, то теперь, когда он в целом укрепился (в форме ООО и АО, дающих основную выручку и прибыль), государство и особенно регионы перешли к поддержке менее эффективных, но выполняющих социальную роль ПК, а также государственных унитарных предприятий.

Необходимо более подробно выяснить, что из себя представляют унитарные предприятия, так как это наименее эффективная и наиболее поддерживаемая в последнее время ОПФ. По данным сводных годовых отчетов субъектов РФ можно только определить, в каких субъектах в основном располагались эти предприятия. Распределялись они по субъектам РФ крайне неравномерно. Исходя из сводных годовых отчетов сельскохозяйственных организаций, представленных в Минсельхоз, в 15 субъектах РФ государственных унитарных предприятий не было, в 19 субъектах было по 1. В целом из 399 унитарных госпредприятий, по которым имеются сведения в Минсельхозе РФ, 102, или четверть общего числа, приходилось на Чеченскую Республику Тыва и Дагестан, по 18 — на Чукотский АО и Ингушетию. В этих субъектах сосредоточена практически половина всех государственных унитарных предприятий РФ. Причем сельское хозяйство сектора сельскохозяйственных организаций Чеченской Республики основано именно на госпредприятиях (кроме 102 госпредприятий отчеты в Минсельхоз РФ представляют еще 4 ООО и 1 ПК). В 2015 г. убыточными были 64 госпредприятия республики и именно они сфор-

мировали 99,9% убытков (81 млн руб.) Аналогичная ситуация и в Республике Ингушетия: из 28 СХО, представивших отчеты в Минсельхоз РФ, 18 — это госпредприятия, 8 — ПК и 2 — ЗАО. При этом 5 убыточных госпредприятий формируют 90% убытков всех СХО республики, (представивших отчеты в Минсельхоз РФ). Также все СХО Чукотского АО — госпредприятия. При этом 12 из них функционирует прибыльно, перекрывая убытки 6 других госпредприятий. Исходя из относительно небольшого числа госпредприятий, возможен адресный анализ их деятельности и выработка мер для оздоровления убыточных.

Рассмотрим, правомерна ли гипотеза о том, что ПК и госпредприятия наиболее распространены в регионах менее благоприятных для аграрного бизнеса (имеются в виду как климатические, так и институциональные условия). Правомерно ожидать, что чем лучше такие условия, тем больше размер выручки от продажи сельскохозяйственной продукции и больше доля региона в ее величине. В таблице 7 показана группировка регионов по размеру выручки от продажи сельскохозяйственной продукции собственного производства и продуктов ее переработки за 2015 г. Показатель биоклиматического потенциала (БКП) взят по Д.И. Шашко [18].

Таблица 5

Производительность труда и отдача земельных ресурсов в сельскохозяйственных организациях различных ОПФ

Показатели	2009 г.		2014 г.	
	прибыль до налогообложения	выручка*	прибыль до налогообложения	выручка
<b>На среднегодового работника, тыс. руб./чел.</b>				
АО	77	706	219	1607
ООО	43	527	226	1506
Госпредприятия	35	469	26	679
ПК и др.	29	299	125	690
<b>Итого</b>	<b>49</b>	<b>510</b>	<b>196</b>	<b>1340</b>
<b>На 100 га сельскохозяйственных угодий, тыс. руб.</b>				
АО	264	2431	544	3990
Госпредприятия	95	1257	42	1100
ООО	88	1073	307	2051
ПК и др.	61	624	156	859
<b>Итого</b>	<b>115</b>	<b>1201</b>	<b>305</b>	<b>2085</b>

\*От продажи сельскохозяйственной продукции собственного производства и продуктов ее переработки.

Источник: Группировки Минсельхоза РФ по годовым отчетам сельхозорганизаций

Таблица 6

Господдержка на 1 руб. выручки в сельскохозяйственных организациях различных ОПФ, коп.

Показатели	2009 г.			2014 г.		
	господдержка на 1 руб. выручки*	из ФБ	из РБ	господдержка на 1 руб. выручки	из ФБ	из РБ
АО	18,0	6,5	11,5	7,1	4,3	2,7
ООО	16,2	10,5	5,7	10,9	7,0	4,0
ПК и др.	14,6	8,0	6,6	11,7	5,8	5,9
Госпредприятия	12,5	5,2	7,3	15,3	4,7	10,6
<b>Итого</b>	<b>16,6</b>	<b>8,3</b>	<b>8,3</b>	<b>9,7</b>	<b>5,8</b>	<b>3,8</b>

\*От продажи сельскохозяйственной продукции собственного производства и продуктов ее переработки.

Источник: Группировки Минсельхоза РФ по годовым отчетам сельхозорганизаций

Группировка субъектов РФ по выручке от продажи сельскохозяйственной продукции собственного производства и продуктов ее переработки за 2015 г.\*

№	Выручка, млрд руб.	Число субъектов РФ	БКП	Число в регионе			Доля в ОПФ региона, %			Доля региона в выручке РФ, %
				всех ОПФ	ПК	госпредприятий	ПК	госпредприятий	ПК и госпредприятий	
1	>=60	9	124	4094	458	37	11,2	0,9	12,1	45,0
2	60-30	14	101	5668	866	61	15,3	1,1	16,4	27,0
3	30-10	25	100	6534	1579	46	24,2	0,7	24,9	23,3
4	10-3	15	102	2685	1205	59	44,9	2,2	47,1	3,8
5	менее 3	15	70	1062	364	194	34,3	18,3	52,5	0,9
<b>РФ</b>	<b>итого</b>	<b>78</b>	<b>98</b>	<b>20043</b>	<b>4472</b>	<b>397</b>	<b>22,3</b>	<b>2,0</b>	<b>24,3</b>	<b>100,0</b>

\*Без Крыма, Москвы, Севастополя, Санкт-Петербурга.

Источник: По данным годовых отчетов сельхозорганизаций Минсельхоза РФ

Из данных таблицы 7 видно, что регионы, дающие наибольшую долю выручки (1 группа) располагаются в наиболее благоприятных для сельского хозяйства регионах (БКП в среднем 124) и имеют наименьшую долю ПК и госпредприятий от общего числа ОПФ СХО региона. С уменьшением размера выручки увеличивается доля ПК и госпредприятий в общей численности ОПФ СХО региона. Гипотеза подтвердилась. Таким образом, поддержка ПК и госпредприятий имеет не только производственную, но и социальную значимость, помогая сохранять сельскохозяйственное производство и сельскую занятость в регионах, менее привлекательных для крупного коммерческого агробизнеса.

На основании приведенных данных можно сделать вывод о наметившихся изменениях в тенденциях развития сельскохозяйственных организаций различных организационно-правовых форм: все более лидирующие позиции занимают ООО. АО, оставаясь наиболее крупной формой аграрного бизнеса, сдают свои позиции основного центра формирования прибыли. В связи с новыми изменениями в Гражданском кодексе РФ эта тенденция сохранится. ООО и АО остаются формами, которые преимущественно выбирает коммерчески ориентированный аграрный бизнес в благоприятных для его развития регионах. ПК значительно повысили свою эффективность в последние годы, перестав быть аутсайдерами. Подтверждена тенденция их большего распространения в менее благоприятных для развития крупного бизнеса регионах. Наиболее проблемной и наименее эффективной формой остаются государственные унитарные предприятия, не равномерно распределенные по территории РФ. Предлагается официально признать на государственном уровне за ПК их не только коммерческую, но и социальную роль в развитии сельских территорий с соответствующей программой поддержки. Минсельхозу РФ необходимо адресно проанализировать деятельность каждого государственного унитарного предприятия, так как по приведенным в статье материалам видно, что они играют сходную с ПК социальную роль, и разработать программу развития этой ОПФ.

## Литература

1. Рожнов В. Влияние организационно-правовых форм сельхозпредприятий на эффективность производства // АПК: экономика и управление. 2012. № 6. С. 28-32.
2. Лапшина Г.В., Александрова Н.Р., Жирнов А.В. Влияние организационно-правовых форм хозяйствования на эффек-

тивность деятельности предприятий АПК Ульяновской области // Международный научный журнал. 2012. № 4. С. 56-59.

3. Исмурадова Г.С. Развитие организационно-правовых форм сельскохозяйственных предприятий: теория, методология, практика (на материалах Костанайской области Республики Казахстан): дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.05. М., 2004. 282 с. и др.

4. Милосердов В.В., Милосердов К.В. Аграрная политика России — XX век, 2002. 543 с.

5. Гатаулина Е.А. Влияние организационно-правовой формы сельскохозяйственных организаций на эффективность их деятельности // АПК: экономика, управление. 2011. № 8. С. 39-42.

6. Денисов В.П., Новиков В.Н. Направления приватизации и реформирования агропромышленного комплекса. Практика реформирования агропромышленного комплекса. М., 1994. С. 9. — Цитируется по Тарасов Н.Г. Будущее сельскохозяйственных производственных кооперативов // Никоновские чтения-1997 «Личное и коллективное в современной деревне». С. 79.

7. Узун В.Я. Аграрная структура России: типы, роль, размеры и эффективность хозяйств // В сб.: Переходная аграрная экономика: проблемы, решения, модели / Бородин К.Г., Узун В.Я., Шагайда Н.И., Янбых Р.Г., Гатаулина Е.А., Буздалов И.Н. и др. Сер. «Научные труды ВИАПИ им. А.А. Никонова»; Всероссийский институт аграрных проблем и информатики им. А.А. Никонова. М., 2000. С. 177-216.

8. Узун В.Я., Сарайкин В.А. Влияние форм собственности на эффективность использования земли // Никоновские чтения. 2002. № 7. С. 137-140.

9. Шутьков А., Шелкоплясова Г. Формы хозяйствования в многоукладной сельскохозяйственной экономике // АПК: экономика и управление. 2004. № 9. С. 54-61.

10. Бездольная Т.Ю., Татарнинова М.Н. Особенности развития организационно-правовой формы агробизнеса в России и в развитых странах // АПК: экономика и управление. 2013. № 1. С. 74-79.

11. Чурилова К.С., Билько А.М., Волкова Е.А. Формы хозяйствования в аграрном секторе Амурской области: организационно-экономический аспект // Дальневосточный аграрный вестник. 2015. № 4 (36). С. 60-69.

12. Брытков М., Логинов Д., Корякин Е. Эффективность деятельности сельхозпроизводителей различных организационно-правовых форм хозяйствования // Международный сельскохозяйственный журнал. 2007. № 4. С. 31-34.

13. Карсетская Е. Жизнь акционерных обществ: до и после 1 сентября 2014 года [Электронный ресурс] // Корпоративные стратегии № 30 (9546). 2014. URL: <https://www.eg-online.ru/article/253080/> (дата обращения: 16.09.2016).

14. Слободян Е. Что такое ОАО и ЗАО и почему их упразднили в России? [Электронный ресурс] // Аргументы и факты. 05.09.2014. URL: [http://www.aif.ru/dontknows/file/chto\\_takoe\\_oao\\_i\\_zao\\_i\\_pochemu\\_ih\\_uprazdniln\\_v\\_rossii](http://www.aif.ru/dontknows/file/chto_takoe_oao_i_zao_i_pochemu_ih_uprazdniln_v_rossii) (дата обращения: 16.09.2016).

15. Тарасов Н.Г. Будущее сельскохозяйственных производственных кооперативов // Никоновские чтения-1997 «Личное и коллективное в современной деревне». С. 80.

16. Мартынов В. Проблемы развития производственных сельскохозяйственных кооперативов // Российский фермер. 1996. № 20. —Цитируется по Тарасов Н.Г. Будущее сельскохозяйственных производственных кооперативов // Никоновские чтения-1997 «Личное и коллективное в современной деревне». С. 79.

17. Федеральный закон от 24.07.2007 г. № 209-ФЗ (ред. от 03.07.2016 г.) «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации». Ст. 4 [Электронный ресурс] // Справочно-правовая система «Консультант-Плюс» (дата обращения: 16.09.2016).

18. Природно-сельскохозяйственное районирование земельного фонда СССР / Под ред. Д.И. Шашко. М., 1975. 389 с.

## Literatura

1. Rozhnov V. Vliyaniye organizacionno-pravovykh form selkhozpredpriyatij na effektivnost proizvodstva // APK: ekonomika i upravlenie. 2012. № 6. S. 28-32.
2. Lapshina G.V., Aleksandrova N.R., Zhirnov A.V. Vliyaniye organizacionno-pravovykh form xozyajstvovaniya na effektivnost deyatel'nosti predpriyatij APK Ulyanovskoy oblasti // Mezhdunarodnyj nauchnyj zhurnal. 2012. № 4. S. 56-59.
3. Ismurotova G.S. Razvitiye organizacionno-pravovykh form selkhozhozajstvennykh predpriyatij: teoriya, metodologiya, praktika (na materialax Kostanajskoj oblasti Respubliki Kazaxstan): dis. ... d-ra ekon. nauk: 08.00.05. M., 2004. 282 s. i dr.
4. Miloserdov V.V., Miloserdov K.V. Agrarnaya politika Rossii — XX vek, 2002. 543 s.
5. Gataulina E.A. Vliyaniye organizacionno-pravovoy formy selkhozhozajstvennykh organizacij na effektivnost ix deyatel'nosti // APK: ekonomika, upravlenie. 2011. № 8. S. 39-42.
6. Denisov V.P., Novikov V.N. Napravleniya privatizatsii i reformirovaniya agropromyshlennogo kompleksa. Praktika reformirovaniya agropromyshlennogo kompleksa. M., 1994. S. 9. — Citiruetsya po Tarasov N.G. Budushhee selkhozhozajstvennykh proizvodstvennykh kooperativov // Nikonovskie chteniya-1997 «Lichnoe i kollektivnoe v sovremennoj derevne». S. 79.
7. Uzun V.Ya. Agrarnaya struktura Rossii: tipy, rol, razmery i effektivnost xozyajstv. V sb.: Perexodnaya agrarnaya ekonomika: problemy, resheniya, modeli / Borodin K.G., Uzun V.Ya., Shagajda N.I., Yanbyx R.G., Gataulina E.A., Buzdalov I.N. i dr. Ser. «Nauchnye trudy VIPI im. A.A. Nikonova»; Vserossijskij institut agrarnyx problem i informatiки im. A.A. Nikonova. M., 2000. S. 177-216.
8. Uzun V.Ya., Sarajkin V.A. Vliyaniye form sobstvennosti na effektivnost ispolzovaniya zemli // Nikonovskie chteniya. 2002. № 7. S. 137-140.
9. Shutkov A., Shelkoplyasova G. Formy xozyajstvovaniya v mnogoukladnoj selkhozhozajstvennoj ekonomike // APK: ekonomika i upravlenie. 2004. № 9. S. 54-61.



10. Bezdolnaya T.Yu., Tatarinova M.N. Osobennosti razvitiya organizacionno-pravovoj formy agrobiznesa v Rossii i v razvityx stranax // APK: ekonomika i upravlenie. 2013. № 1. S. 74-79.

11. Churilova K.S., Bilko A.M., Volkova E.A. Formy hoz'yajstvovaniya v agrarnom sektore Amurskoj oblasti: organizacionno-ekonomicheskij aspekt // Dalnevostochnyj agrarnyj vestnik. 2015. № 4 (36). S. 60-69.

12. Brytkov M., Loginov D., Koryakin E. Effektivnost deyatelnosti sel'hozproizvoditelej razlichnyx organizacionno-pravovyx form hoz'yajstvovaniya // Mezhdunarodnyj sel'skoxoz'yajstvennyj zhurnal. 2007. № 4. S. 31-34.

13. Karsetskaya E. Zhizn akcionnyx obshhestv: do i posle 1 sentyabrya 2014 goda [Elektronnyj resurs] // Korporativnyye strategii № 30 (9546). 2014. URL: <https://www.eg-online.ru/article/253080/> (data obrashheniya: 16.09.2016).

14. Slobodyan E. Chto takoe OAO i ZAO i pochemu ix uprazdnilo v Rossii? [Elektronnyj resurs] // Argumenty i fakty. 05.09.2014. URL: [http://www.aif.ru/dontknows/file/chto\\_takoe\\_oao\\_i\\_zao\\_i\\_pochemu\\_ih\\_uprazdnilo\\_v\\_rossii](http://www.aif.ru/dontknows/file/chto_takoe_oao_i_zao_i_pochemu_ih_uprazdnilo_v_rossii) (data obrashheniya: 16.09.2016).

15. Tarasov N.G. Budushhee sel'skoxoz'yajstvennyx proizvodstvennyx kooperativov // Nikonovskie chteniya-1997 «Lichnoe i kollektivnoe v sovremennoj derevne». S. 80.

16. Martynov V. Problemy razvitiya proizvodstvennyx sel'skoxoz'yajstvennyx kooperativov // Rossijskij fermer. 1996. № 20. — Citiruetsya po Tarasov N.G. Budushhee sel'skoxoz'yajstvennyx proizvodstvennyx kooperativov // Nikonovskie chteniya-1997 «Lichnoe i kollektivnoe v sovremennoj derevne». S. 79.

17. Federalnyj zakon ot 24.07.2007 g. № 209-FZ (red. ot 03.07.2016 g.) «O razvitii malogo i srednego predprinimatel'stva v Rossijskoj Federacii». St. 4 [Elektronnyj resurs] // Spravochno-pravovaya sistema «Konsultant-Plyus» (data obrashheniya: 16.09.2016).

18. Prirodno-sel'skoxoz'yajstvennoe rajonirovanie zemelnogo fonda SSSR / Pod red. D.I. Shashko. M., 1975. 389 s.

viapi@mail.ru

УДК 631.15

**Татьяна Дозорова,**

*доктор экономических наук, профессор, заведующая кафедрой,*

**Наталья Александрова,**

*кандидат экономических наук, старший преподаватель,*

**Наталья Утьманова,**

*ассистент,*

*Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия имени П.А. Столыпина, г. Ульяновск*

## ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА МАЛЫХ ФОРМ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ В РАЗВИТИИ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА

Малые формы сельскохозяйственного производства являются полноправным и неотъемлемым элементом агропромышленного комплекса Ульяновской области. В 2015 г. в общем объеме сельскохозяйственного производства на их долю приходилось 55,7%, в том числе в производстве молока — 63,1%. Существенный вклад в развитие молочного скотоводства малых форм хозяйств на территории региона оказывает государственная поддержка. Однако увеличение объемов государственной поддержки в 2012-2015 гг. сопровождалось сокращением производства молока в МФХ на 27,1% в 2015 г. по сравнению с 2010 г., что во многом обусловлено существенным снижением валового надоя молока в хозяйствах населения вследствие низкого уровня материально-технической базы и отсутствия эффективной системы сбыта сельскохозяйственной продукции. Решению этих проблем будет способствовать развитие потребительской кооперации на селе, которая позволит организовать систему закупок сельскохозяйственной продукции у населения, создать полный замкнутый цикл воспроизводства готовой продукции, повысить уровень занятости и доходов сельского населения. Государственная поддержка развития малых форм хозяйствования в сельском хозяйстве позволит совершенствовать социально-экономические процессы становления и функционирования всех форм семейного хозяйства на основе удовлетворения потребностей населения в продуктах питания и обеспечения их доходов; создать условия для наращивания объемов производства молока на основе концентрации процесса производства и кооперации различных хозяйствующих субъектов; повысить уровень занятости сельского населения с учетом развития альтернативных направлений на основе кооперации; ориентировать малые формы хозяйствования на создание малых агропромышленных кластеров как инновационной системы с использованием рационального государственного и правового регулирования.

### Summary

Small forms of agricultural production are a full and integral part of agro-industrial complex of Ulyanovsk region. In 2015, their proportion in the total volume of agricultural production was 55.7%, including in the production of milk — 63.1%. State support has a significant contribution to the development of dairy cattle breeding of small farms in the region. However, the increase of state support in 2012-2015, was accompanied by a reduction of milk production in small forms of agricultural production by 27.1% in 2015 compared to 2010, largely due to a substantial decrease in gross milk yield in households due to the low level of material base and lack of an effective system of marketing of agricultural products. The development of a consumer cooperative in rural areas will contribute to the solution of these problems. This kind of cooperative will allow to organize a system of procurement of agricultural products from the population, to create a complete closed cycle of reproduction of finished products, to increase the level of employment and incomes of rural population. State support of development of small forms of agricultural production will allow to improve the socio-economic processes of the development and functioning of all forms of family agriculture on the basis of the satisfaction of needs of population in food products and securing their income; to create conditions for increasing the volume of milk production on the basis of concentration of the production process and cooperation of various business entities; to increase the level of employment of the rural population with the development of alternative areas on the basis of the cooperative; to target small businesses for the development of small agro-industrial clusters as an innovative system using rational state and legal regulation.

**Ключевые слова:** малые формы хозяйствования, хозяйства населения, крестьянские (фермерские) хозяйства, государственная поддержка, потребительский кооператив, производство молока.

**Keywords:** small farms, households, peasant farms, state support, consumer cooperative, milk production.

**М**алые формы сельскохозяйственного производства (МФХ) являются полноправным и неотъемлемым элементом агропромышленного комплекса Ульяновской области. Кроме обеспечения продовольствием, малые формы хозяйствования содействуют решению социальных проблем развития сельских территорий, обеспечивают занятость населения [1, 2].

В сельскохозяйственном производстве Ульяновской области к малым формам хозяйствования относятся 168,2 тыс. человек, ведущих личные подсобные хозяйства, 472 крестьянских (фермерских) хозяйств. В 2015 г. в общем объеме сельскохозяйственного производства на их долю приходилось 55,7%, в том числе в животноводстве — 62,3%. Ведущую роль занимают МФХ и в производстве молока (табл. 1).

В динамике 2010-2015 гг., несмотря на тенденцию снижения, удельный вес МФХ в общем объеме производства молока в Ульяновской области составил свыше 50%. При этом доля хозяйств населения в производстве обозначенной продукции уменьшилась с 65,3 до 53,4%, что сопровождалось ростом доли крестьянских (фермерских) хозяйств в 2 раза, составив 9,7%.



Уменьшение доли МФХ в производстве молока обусловлено снижением общего надоя молока в хозяйствах населения и крестьянских (фермерских) хозяйствах — в среднем ежегодно на 6,1%, что во многом обусловлено сокращением поголовья коров. В динамике 2010-2015 гг. общее поголовье коров в хозяйствах всех категорий Ульяновской области сократилось на 19,0%, в том числе в МФХ — на 25,6%. В разрезе категорий хозяйств существенное сокращение поголовья коров наблюдается в хозяйствах населения (на 33,6%). Крестьянские (фермерские) хозяйства характеризуются ростом поголовья коров в 1,6 раза за 2010-2015 гг.

Существенный вклад в развитии молочного скотоводства крестьянских (фермерских) хозяйств на территории Ульяновской области оказала реализация целевых программ «Поддержка начинающих фермеров Ульяновской области» и «Развитие семейных животноводческих ферм на базе крестьянских (фермерских) хозяйств» [5, 6].

Основной целью программы «Поддержка начинающих фермеров Ульяновской области» являлось развитие крестьянских (фермерских) хозяйств для увеличения производства и сбыта сельскохозяйственной продукции путем обеспечения условий для создания, расширения и модернизации производственной базы начинающих фермерских хозяйств; создания условий для крестьянского (фермерского) хозяйства по доступности финансовых ресурсов; стимулирования перехода граждан, занимающихся ведением личного подсобного хозяйства, в крестьянские (фермерские) хозяйства.

За период реализации целевой программы «Поддержка начинающих фермеров в Ульяновской области» грантовую поддержку получили 171 крестьянское (фермерское) хозяйство, общая сумма предоставленных субсидий составила 210 млн руб., что позволило приобрести 553 коровы, более 18 млн руб. было вложено в реконструкцию и модернизацию 43 животноводческих помещений.

Программа «Развитие семейных животноводческих ферм на базе крестьянских (фермерских) хозяйств» была направлена на увеличение числа семейных животноводческих ферм на базе крестьянских (фермерских) хозяйств и их дальнейшее развитие и решала задачи, связанные с поддержкой проектов по созданию и комплектации семейных животноводческих ферм от 20 до 100 и свыше гол. сельскохозяйственных животных. Комплекс мер, направленных на реализацию обозначенной цели и задач программы, включал строительство, реконструкцию или модернизацию, а также комплектацию животноводческих ферм; создание сельскохозяйственных перерабатывающих, снабженческих и сбытовых потребительских кооперативов с участием крестьянских (фермерских) хозяйств для переработки и сбыта продуктов животноводства.

Реализация целевой программы «Развитие семейных животноводческих ферм на базе крестьянских (фермерских) хозяйств» в Ульяновской области дала возможность предоставления

Таблица 1

Роль малых форм хозяйствования в производстве молока Ульяновской области

Показатели	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2015 г. в % к 2010 г.
Численность хозяйств населения, тыс. человек	170,2	168,2	168,2	168,2	168,2	168,2	98,8
Количество крестьянских (фермерских) хозяйств, ед.	680	480	520	539	404	472	69,4
Удельный вес МФХ в структуре сельскохозяйственного производства — всего, %	64,5	54,2	52,3	54,9	54,1	55,7	-8,8
В том числе: хозяйства населения	60,5	46,5	45,5	46,0	44,3	45,8	-14,7
крестьянские (фермерские) хозяйства	4,0	7,7	6,8	8,9	9,8	9,9	+5,9
Удельный вес МФХ в общем объеме производства молока — всего, %	70,1	70,2	68,9	68,0	64,7	63,1	-7,0
В том числе: хозяйства населения	65,3	64,1	61,5	60,2	56,7	53,4	-11,9
крестьянские (фермерские) хозяйства	4,8	6,1	7,4	7,8	8,0	9,7	4,9
Поголовье коров — всего, тыс. гол.	43,0	42,9	42,9	37,0	30,7	32,0	74,4
В том числе: хозяйства населения	39,3	38,5	37,6	31,8	25,6	26,1	66,4
крестьянские (фермерские) хозяйства	3,7	4,4	5,3	5,2	5,1	5,9	159,5
Среднегодовой удой молока, кг	4162	4190	4215	4415	4303	4159	99,9
В том числе: хозяйства населения	4262	4219	4226	4532	4459	4231	99,3
крестьянские (фермерские) хозяйства	3934	3967	4414	4268	3994	3981	101,2
Производство молока — всего, тыс. т	182,6	183,4	184,5	181,8	150,5	133,1	72,9
В том числе: хозяйства населения	170,1	167,4	164,6	161,0	131,8	112,7	66,3
крестьянские (фермерские) хозяйства	12,5	16,0	19,9	20,8	18,7	20,4	163,2

Таблица 2

Финансовое обеспечение мероприятий и целевые индикаторы программы «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в Ульяновской области на 2014-2020 годы» (из регионального бюджета)

Показатели	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Целевая программа «Поддержка начинающих фермеров», млн руб.	13,0	7,0	11,0	10,0	15,0	15,6	16,3
Целевая программа «Развитие семейных животноводческих ферм», млн руб.	10,0	2,3	9,1	9,0	11,5	12,0	12,5
Индекс производства продукции животноводства, %	105,0	104,0	103,8	103,4	103,3	103,4	103,6
Объем производства молока в хозяйствах всех категорий, тыс. т	279,0	285,4	291,4	298,1	305,2	313,8	321,3
Количество крестьянских (фермерских) хозяйств, начинающих фермеров, осуществивших проекты создания и развития своих хозяйств с помощью государственной поддержки, ед.	41	41	42	42	43	44	44
Количество построенных или реконструированных семейных животноводческих ферм, ед.	8	8	8	8	8	8	10





Таблица 3

Меры государственной поддержки сельскохозяйственным потребительским кооперативам в субъектах РФ

Субъект РФ	Меры государственной поддержки
<p><b>Ростовская область</b> Закон Ростовской области от 29 июля 2015 г. № 391-ЗС «О развитии сельскохозяйственной потребительской кооперации в Ростовской области»</p>	<p>Основные мероприятия, направленные на поддержку развития потребительской кооперации и сельскохозяйственных потребительских кооперативов, включают следующие направления:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) субсидии сельскохозяйственным потребительским кредитным кооперативам на возмещение части затрат на уплату процентов по кредитам и займам;</li> <li>2) гранты организациям потребительской кооперации, потребительским кооперативам, а также их союзам на финансовое обеспечение части затрат на приобретение транспортных средств для организации торговли в малонаселенных пунктах и на приобретение основных средств для заготовки, сбыта, переработки и хранения сельскохозяйственной и пищевой продукции;</li> <li>3) субсидии организациям потребительской кооперации (их союзам) и сельскохозяйственным потребительским кооперативам на возмещение части затрат на уплату авансовых и текущих лизинговых платежей при приобретении в лизинг основных средств;</li> <li>4) субсидии сельскохозяйственным потребительским кооперативам и организациям потребительской кооперации (их союзам) на возмещение части затрат на приобретение основных средств.</li> </ol>
<p><b>Курганская область</b> Закон Курганской области от 25 февраля 2016 г. № 2 «О развитии сельскохозяйственной потребительской кооперации в Курганской области»</p>	<p>Государственная поддержка развития сельскохозяйственной потребительской кооперации на территории Курганской области осуществляется посредством:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) предоставления сельскохозяйственным потребительским кооперативам субсидий;</li> <li>2) предоставления грантов на развитие материально-технической базы сельскохозяйственных потребительских кооперативов;</li> <li>3) создания условий для вовлечения граждан, ведущих личные подсобные хозяйства, крестьянских (фермерских) хозяйств в целях повышения их доходности в систему сельскохозяйственной потребительской кооперации;</li> <li>4) стимулирования инвестиционной деятельности сельскохозяйственных потребительских кооперативов, направленной на создание объектов производственной инфраструктуры;</li> <li>5) предоставления в установленном действующим законодательством порядке налоговых льгот;</li> <li>6) содействия реализации принятых сельскохозяйственными потребительскими кооперативами программ их развития, предусматривающих практические меры по расширению заготовительной, производственной, торговой и иной деятельности;</li> <li>7) организации дополнительного профессионального образования членов сельскохозяйственных потребительских кооперативов, а также их работников;</li> <li>8) реализации государственных программ (подпрограмм) Курганской области, направленных на поддержку сельскохозяйственной потребительской кооперации;</li> <li>9) содействия реализации муниципальных программ, предусматривающих мероприятия, направленные на поддержку сельскохозяйственной потребительской кооперации;</li> <li>10) реализации государственных программ Курганской области, направленных на строительство и реконструкцию автомобильных дорог, в целях обеспечения деятельности сельскохозяйственных потребительских кооперативов.</li> </ol>
<p><b>Республика Хакасия</b> Постановление Правительства Республики Хакасия от 14.01.2016 г. № 03 «О Порядке предоставления государственной поддержки в виде грантов на развитие материально-технической базы сельскохозяйственным потребительским кооперативам на 2016 год и на плановый период 2017 и 2018 годов»</p>	<p>Гранты предоставляются на развитие материально-технической базы сельскохозяйственных потребительских кооперативов, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– на строительство, реконструкцию или модернизацию производственных объектов;</li> <li>– на приобретение и монтаж оборудования и техники для производственных объектов;</li> <li>– на приобретение специализированных основных средств;</li> <li>– на уплату части взносов по договорам лизинга оборудования и технических средств для хранения, подработки, переработки, сортировки, убоа, первичной переработки сельскохозяйственных животных, рыбы и объектов аквакультуры, охлаждения молока, мяса, птицы, картофеля, грибов, овощей, плодов и ягод, в том числе дикорастущих, подготовки к реализации, погрузки, разгрузки и транспортировки сельскохозяйственной продукции и продуктов ее переработки.</li> </ul>
<p><b>Краснодарский край</b> Закон Краснодарского края от 09.07.2013 г. № 2751-КЗ «О развитии сельскохозяйственной потребительской кооперации в Краснодарском крае»</p>	<p>Государственная поддержка развития системы сельскохозяйственной потребительской кооперации на территории Краснодарского края осуществляется по следующим основным направлениям:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) предоставление субсидий на возмещение части затрат на уплату процентов по кредитам и займам;</li> <li>2) предоставление субсидий на оказание услуг, связанных с финансовым посредничеством по обеспечению исполнения обязательств сельскохозяйственных потребительских, в том числе кредитных, кооперативов первого уровня;</li> <li>3) предоставление субсидий кооперативам второго уровня на создание объектов производственной инфраструктуры;</li> <li>4) предоставление грантов на развитие сельскохозяйственных потребительских кооперативов;</li> <li>5) предоставление земельных участков;</li> <li>6) информационное обеспечение реализации государственной политики по развитию системы сельскохозяйственной потребительской кооперации;</li> <li>7) подготовка и дополнительное профессиональное образование членов и работников организаций, входящих в систему сельскохозяйственной потребительской кооперации.</li> </ol>
<p><b>Республика Татарстан</b> Закон Республики Татарстан от 12 января 2016 г. № 3-ЗРТ «О государственной поддержке развития личных подсобных хозяйств на территории Республики Татарстан», Ведомственная целевая программа «Развитие сельскохозяйственной потребительской кооперации в Республике Татарстан на 2015-2017 годы».</p>	<p>Государственная поддержка развития системы сельскохозяйственной потребительской кооперации на территории Республики Татарстан осуществляется по следующим основным направлениям:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) предоставление субсидий на возмещение части затрат сельскохозяйственных заготовительно-потребительских кооперативов, заготовительных организаций и предприятий потребительской кооперации по закупке, переработке и реализации мяса, шерсти и кожевенного сырья в 2016 году;</li> <li>2) предоставление грантов на развитие материально-технической базы кооперативам: <ul style="list-style-type: none"> <li>– строительство, реконструкцию или модернизацию производственных объектов;</li> <li>– приобретение и монтаж оборудования и техники для производственных зданий;</li> <li>– приобретение специализированных основных средств;</li> <li>– уплату части взносов по договорам лизинга оборудования и технических средств.</li> </ul> </li> </ol>



Таблица 4

Государственная поддержка развития потребительской кооперации на селе в Ульяновской области на 2017-2019 гг., тыс. руб.

Меры государственной поддержки	Средства регионального бюджета Ульяновской области		
	2017 г.	2018 г.	2019 г.
Развитие потребительских обществ	4500,0	4500,0	6500,0
Предоставление грантов в форме субсидий сельскохозяйственным потребительским кооперативам для развития материально-технической базы	8000,0	16000,0	32000,0
Субсидии на 1 л молока	22500,0	34500,0	50000,0
Субсидии на приобретение поголовья крупного рогатого скота	3750,0	7560,0	11700,0
Строительство объектов АПК	1130,0	2595,0	4890,0
Информационная, консультационная и методическая поддержка	5000,0	7000,0	10000,0
Всего	44880,0	72155,0	115090,0

Таблица 5

Индикаторы реализации законопроекта «О мерах государственной поддержки сельскохозяйственных потребительских кооперативов, потребительских обществ и отдельных категорий граждан, ведущих личное подсобное хозяйство, на территории Ульяновской области», направленные на развитие производства молока

Мероприятия, направленные на развитие производства молока	Сроки достижения целей предлагаемого регулирования	Индикаторы достижения целей регулирования по годам
Предоставление сельскохозяйственным потребительским кооперативам и потребительским обществам из областного бюджета Ульяновской области субсидий в целях возмещения их затрат в связи с осуществлением закупок молока у отдельных категорий граждан, ведущих личное подсобное хозяйство	2017 г. (по ставке 1,5 руб. за 1 л молока)	15,00 тыс. т молока
	2018 г. (по ставке 2 руб. за 1 л молока)	17,25 тыс. т молока
	2019 г. (по ставке 2,5 руб. за 1 л молока)	20,00 тыс. т молока
Предоставление субсидий на возмещение части их затрат в связи с приобретением поголовья крупного рогатого скота в целях обеспечения деятельности отдельных категорий граждан, ведущих личное подсобное хозяйство	2017 г.	150 гол.
	2018 г.	270 гол.
	2019 г.	390 гол.
Предоставление субсидий в целях возмещения затрат по строительству мини-ферм	2017 г.	9 мини-ферм
	2018 г.	17 мини-ферм
	2019 г.	29 мини-ферм

грантовой поддержки 25 крестьянским (фермерским) хозяйствам на общую сумму 121 млн руб., приобретения 670 гол. крупного рогатого скота, 17 ед. техники и 45 ед. оборудования для переработки сельскохозяйственной продукции, при этом более 60 млн руб. было вложено в реконструкцию и модернизацию 16 животноводческих помещений.

В настоящее время государственная поддержка развития молочного скотоводства Ульяновской области в малых формах хозяйствования осуществляется в рамках реализации Государственной программы Ульяновской области «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в Ульяновской области на 2014-2020 годы» (табл. 2).

Увеличение объемов государственной поддержки МФХ Ульяновской области в 2012-2015 гг., направленное на устойчивое развитие животноводства, в том числе молочного скотоводства, сопровождалось сокращением производства молока в МФХ на 27,1% в 2015 г. по сравнению с 2010 г., что во многом обусловлено существенным снижением валового надоя молока в хозяйствах населения вследствие низкого уровня материально-технической базы и отсутствия эффективной системы сбыта сельскохозяйственной продукции.

Решению этих проблем будет способствовать развитие потребительской кооперации на селе, которая позволит организовать систему закупок сельскохозяйственной продукции у населения, создать полный замкнутый цикл воспроизводства готовой продукции, повысить уровень занятости и доходов сельского населения [3, 4].

Мониторинг регионального законодательства в сфере оказания мер финансовой поддержки сельскохозяйственным потребительским кооперативам и потребительским обществам позволил выявить, что в большинстве субъектов Российской Федерации данные меры государственной поддержки предоставляются в основном сельскохозяйственным кредитным кооперативам, при этом меры государственной поддержки сельскохозяйственным потребительским кооперативам и потребительским обществам предоставляются не во всех субъектах Российской Федерации (табл. 3).

В отличие от большинства субъектов Российской Федерации, где предоставляются схожие меры государственной поддержки гражданам, ведущим личное подсобное хозяйство, напрямую, минуя потребительские кооперативы, Министерством сельского, лесного хозяйства и природных ресурсов Ульяновской области был разработан закон «О мерах государственной поддержки сельскохозяйственных потребительских кооперативов, потребительских обществ и отдельных категорий граждан, ведущих личное подсобное хозяйство, на территории Ульяновской области». Основной задачей его реализации является принятие организационных и финансовых мер по поддержке организаций потребительской кооперации и личных подсобных хозяйств, направленных на увеличение производства сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия и вовлечение их в рыночный оборот.

Мерами государственной поддержки развития потребительской кооперации на селе обозна-



Рис. 1. Функциональная структура управления развитием сельскохозяйственной потребительской кооперации в Ульяновской области



чены предоставление субсидий организациям потребительской кооперации, осуществляющим закупку молока у личных подсобных хозяйств; на возмещение части затрат на уплату процентов по кредитам; приобретение специализированных автотранспортных средств; строительство, реконструкцию и капитальный ремонт кооперативных рынков; газификацию, электрификацию объектов производства; первоначальный лизинговый платеж; на возмещение части затрат на приобретение поголовья крупного рогатого скота; предоставление грантов на строительство мини-ферм и мини-теплиц; оказание организациям потребительской кооперации и личным подсобным хозяйствам информационной, консультационной и методической поддержки.

В 2017 г. на поддержку сельскохозяйственных потребительских кооперативов, потребительских обществ и личных подсобных хозяйств планируется направить 44,8 млн руб., в 2018 г. — 72,1 млн руб., в 2019 г. — 115 млн руб. Наиболее существенные средства направят на развитие потребительских обществ, предоставление грантов сельхозкооперативам для развития материально-технической базы и субсидии на 1 л молока. Общий объем финансирования за 3 года составит более 230 млн руб. (табл. 4).

Характеристика мер законопроекта «О мерах государственной поддержки сельскохозяйственных потребительских кооперативов, потребительских обществ и отдельных категорий граждан, ведущих личное подсобное хозяйство, на территории Ульяновской области», направленных на развитие молочного скотоводства, отражена в таблице 5.

Предполагается, что функциональная структура управления развитием сельскохозяйственной потребительской кооперации в Ульяновской области будет включать следующие уровни (рис. 1):

- муниципальный уровень — Главы администраций муниципальных образований, Глава администрации муниципального образования Ульяновской области;
- региональный уровень — Министерство сельского, лесного хозяйства и природных ресурсов Ульяновской области, региональный ИКЦ АПК.

Задача муниципального уровня — информационная и консультационная поддержка развития малых форм хозяйствования и кооперации на селе; регионального уровня — взаимодействие с крестьянскими (фермерскими) хозяйствами, сельскохозяйственными потребительскими кооперативами и потребительскими обществами, субсидирование малых форм хозяйствования, информационно-консультационное и научное обеспечение АПК (рис. 2).

Реализация законопроекта позволит создать и принять механизмы, направленные на развитие малых форм хозяйствования и потребительской кооперации на селе с целью увеличения объемов производства и реализации сельскохозяйственной продукции, в том числе и молока, совершенствования производственных мощностей для переработки сельскохозяйственной продукции, обеспечения ее гарантированного сбыта.

Таким образом, дальнейшая государственная поддержка развития малых форм хозяйствования

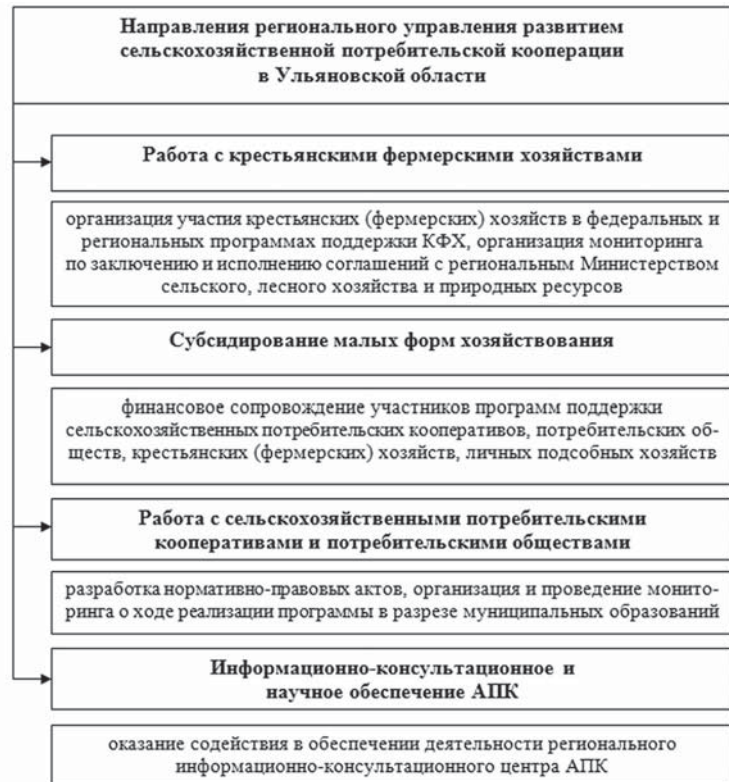


Рис. 2. Направления регионального управления развитием сельскохозяйственной потребительской кооперации в Ульяновской области

в сельском хозяйстве позволит совершенствовать социально-экономические процессы становления и функционирования всех форм семейного хозяйства на основе удовлетворения потребностей населения в продуктах питания и обеспечения их доходов; создать условия для наращивания объемов производства молока на основе концентрации процесса производства и кооперации различных хозяйствующих субъектов; повысить уровень занятости сельского населения с учетом развития альтернативных направлений на основе кооперации; ориентировать малые формы хозяйствования на создание малых агропромышленных кластеров как инновационной системы с использованием рационального государственного и правового регулирования.

### Литература

1. Дозорова Т.А., Костина Т.И., Костина Е.Э. Государственная поддержка агропромышленного комплекса региона // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2014. № 3 (27). С. 151-155.
2. Дозорова Т.А. Государственная поддержка развития малых форм хозяйствования в сельском хозяйстве // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2014. № 4 (28). С. 181-186.
3. Евarestова М.С. О развитии кооперации в Ульяновской области // В сборнике: Устойчивое развитие сельских территорий: теоретические и методологические аспекты: материалы II Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. Ульяновск: Ульяновская ГСХА, 2016. С. 121-128.
4. Евarestова М.С., Яшина М.Л. Сельскохозяйственная потребительская кооперация — основа развития малых форм хозяйствования на селе // Экономика сельскохозяй-

ственных и перерабатывающих предприятий. 2016. № 2. С. 62-65.

5. Целевая программа «Поддержка начинающих фермеров Ульяновской области на период 2012-2014 годы» (утв. Приказом Министра сельского хозяйства Ульяновской области от 01.03.2012 г. № 114).

6. Целевая программа «Развитие семейных животноводческих ферм на базе крестьянских фермерских хозяйств на 2012-2014 годы» (утв. Приказом Министра сельского хозяйства РФ от 06.03.2012 г. № 173).

### Литература

1. Dozorova T.A., Kostina T.I., Kostina E.E. Gosudarstvennaya podderzhka agropromyshlennogo kompleksa regiona // Vestnik Ulyanovskoy gosudarstvennoy sel'skoxozyajstvennoy akademii. 2014. № 3 (27). S. 151-155.
2. Dozorova T.A. Gosudarstvennaya podderzhka razvitiya malyx form xozyajstvovaniya v selskom xozyajstve // Vestnik Ulyanovskoy gosudarstvennoy sel'skoxozyajstvennoy akademii. 2014. № 4 (28). S. 181-186.
3. Evarestova M.S. O razvitiy kooperacii v Ulyanovskoy oblasti // V sbornike: Ustojchivoe razvitie selskix territorij: teoreticheskie i metodologicheskie aspekty: materialy II Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii molodyx uchenyx. Ulyanovsk: Ulyanovskaya GSXA, 2016. S. 121-128.
4. Evarestova M.S., Yashina M.L. Selskoxozyajstvennaya potrebitelskaya kooperaciya — osnova razvitiya malyx form xozyajstvovaniya na sele // Ekonomika selskoxozyajstvennyx i pererabatyvayushix predpriyatij. 2016. № 2. S. 62-65.
5. Celevaya programma «Podderzhka nachinayushix fermerov Ulyanovskoy oblasti na period 2012-2014 gody» (utv. Prikazom Ministra selskogo xozyajstva Ulyanovskoy oblasti ot 01.03.2012 g. № 114).
6. Celevaya programma «Razvitie semeinyx zhivotnovodcheskix ferm na baze kreстьянских fermerskix xozyajstv na 2012-2014 gody» (utv. Prikazom Ministra selskogo xozyajstva RF ot 06.03.2012 g. № 173).

t.dozorova@yandex.ru



**Наталья Филимонова,**

доктор экономических наук, доцент, заведующая кафедрой,

**Мария Озерова,**

кандидат экономических наук, доцент,

Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск

## ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА АГРАРНОГО СЕКТОРА РОССИИ

Современное состояние аграрной экономики России характеризуется, с одной стороны, ростом объемов производства сельскохозяйственной продукции, с другой, наличием риск-факторов, сдерживающих ее дальнейшее развитие. Сложившаяся ситуация ставит вопрос необходимости дальнейшего совершенствования экономического механизма. Одним из основных направлений является повышение инвестиционной привлекательности аграрного бизнеса. Государственная модель льготного кредитования привела к преобладанию кредитных ресурсов в активах сельскохозяйственных предприятий, увеличила долговую нагрузку. Решением проблемы должны стать рассмотрение кредитоспособности бюджетополучателей, анализ выполнения инвестиционного проекта как основания получения субсидии, рост доходности сельскохозяйственных товаропроизводителей. Для повышения прибыльности аграриев предлагается формирование эффективной товаропроводящей цепи на основе оптово-распределительных центров. Охват товаропроизводителей сетью подобных формирований позволит создать условия для повышения конкурентной среды в отрасли и эффективной реализации политики импортозамещения. Росту доходов сельчан, повышению адресности оказания государственной поддержки содействуют эффективные меры субсидирования, отражающие требования ВТО. К ним можно отнести несвязанную поддержку, основанную на применении коэффициента материалоемкости продукции, и дополнительное субсидирование территорий, относящихся к неблагоприятным для ведения сельскохозяйственного производства. Предложенные направления трансформации экономического механизма позволяют получить наибольший эффект в короткие сроки преобразовательного процесса и могут стать точками роста дальнейших изменений системы.

### Summary

The current state of agrarian economy of the Russia is characterized by increase in production at preservation risk factors constraining its further development. It demands further improvement of the economic mechanism. One of the main areas is increase the investment attractiveness of the agrarian business. The state preferential crediting model resulted to the predominance of credit resources in assets of agricultural enterprises, increased a debt burden. The solution should be a consideration of the creditworthiness of organizations, analysis of the implementation of the investment project as the basis of receiving a subsidy, the growth of profitability of agricultural producers. Formation of an effective commodity chains based on wholesale and distribution centers will increase the profitability of farmers. Producers of such groups network coverage will create conditions for improving the competitive environment in branch and the effective implementation of the import substitution policy. The growth of income of the farmers, better targeting of state support are promoted effective subsidy measures reflecting the requirements of the WTO. It is possible to refer the untied support based on application of coefficient of a material capacity of production and additional subsidizing of the territories relating to adverse for conducting agricultural production to them. The proposed direction of economic mechanism transformation will provide the greatest effect in the short term and the conversion process can become points of growth further developments of the system.

**Ключевые слова:** аграрный сектор, экономический механизм, инвестирование, кредитование, оптово-распределительные центры, государственная поддержка, Всемирная торговая организация.

**Keywords:** agricultural sector, economical mechanism, investing, lending, wholesale and distribution centers, government support, the World Trade Organization.

На современном этапе России сельское хозяйство столкнулось с тисками внешних и внутренних факторов, способных дестабилизировать ситуацию в аграрной экономике. Действие зарубежных санкций, падение цен на нефть, членство в ВТО, сложная макроэкономическая ситуация, обусловленная падением инвестиционной активности, снижением потребительского спроса, сокращением бюджетных ассигнований привело к падению валового внутреннего продукта и формированию кризисной ситуации (рис. 1).

Однако сельское хозяйство явилось одной из отраслей-бенефициаров государственных средств, которые должны стать локомотивами выхода страны из создавшегося положения. Действительно, уже в 2015 г. объемы аграрного производства возросли на 3,0 п.п. Практически по всем видам произведенной продукции отмечается положительный сдвиг (рис. 2).

Тем не менее в связи со сложной экономической ситуацией развитие аграрного производства продолжает сталкиваться с определенными рисками, снижающими устойчивость его дальнейшего роста и решения проблем импортозамещения. Ситуация усугубляется накопившимися проблемами, заключающимися в техническом и технологическом отставании, низком уровне доходности сельскохозяйственных това-

ропроизводителей, слабой конкурентоспособности отечественной продукции. В этой связи необходимо наметить направления совершенствования экономического механизма аграрного сектора, отвечающие современным вызовам.

Одним из таких векторов преобразований экономического механизма является повышение инвестиционной привлекательности аграрного бизнеса. Определенные сдвиги в этом про-

цессе были достигнуты благодаря выделению государственных субсидий на техническое переоснащение и инновационные технологии через подпрограмму «Техническая и технологическая модернизация и инновационное развитие» Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы [3].

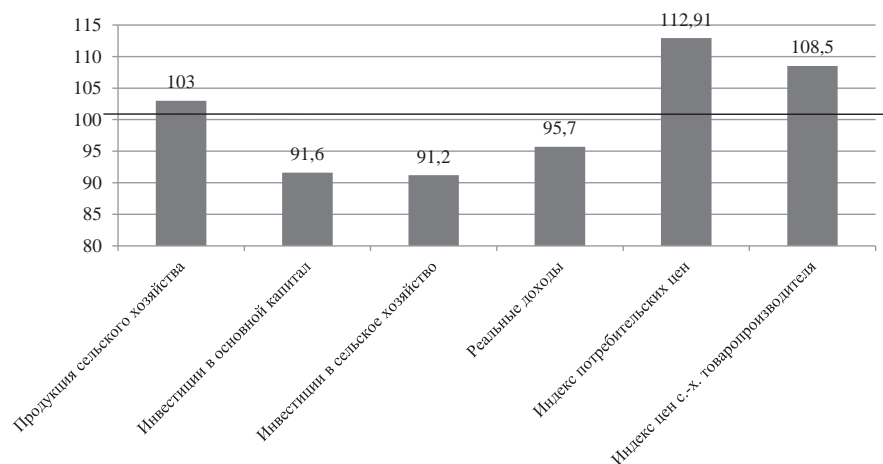


Рис. 1. Динамика основных социально-экономических показателей 2015 г. в % к 2014 г. [1]

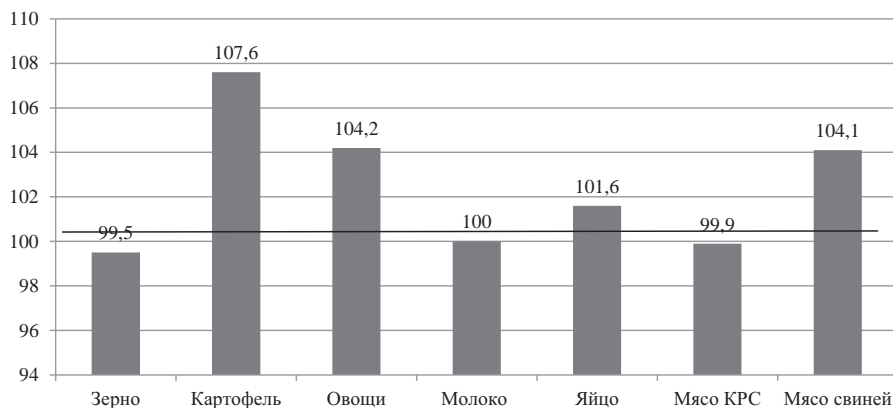


Рис. 2. Индексы объемов производства основных продуктов сельского хозяйства, 2015 г. в % к 2014 г. [2]

Так, за счет государственного финансирования производителей сельскохозяйственной техники в 2015 г. сельскохозяйственными товаропроизводителями по льготной цене было приобретено 6405 ед. сельскохозяйственной техники, из которой 979 составляют трактора, 2195 — зерноуборочные комбайны, 106 — кормоуборочные комбайны. На реализацию перспективных инновационных проектов было направлено 70 млн руб., а именно было отобрано 2 проекта: 1) утилизация отходов и стоков предприятий пищевой промышленности; 2) внедрение новых технологических процессов и средств механизации для уборки и первичной переработки различных видов лубяного сырья [2].

В целом необходимо отметить, что широкомасштабного развертывания инновационных процессов пока не наблюдается, что связано с недостаточной государственной поддержкой данного направления, высокой стоимостью нововведений, слабой диффузией инноваций в сельское хозяйство вследствие невосприимчивости к ним товаропроизводителей и отсутствия у них финансовых средств.

В этой связи особое место должно принадлежать решению вопроса льготного кредитования. Кредитно-ориентированная модель государственной политики, связанная с применением субсидирования ставки кредитов, привела к изменению источников финансирования оборотных средств в пользу банковского кредитования, преобладанию кредитных ресурсов в формировании активов сельскохозяйственных предприятий. Если в 2014 г. на возмещение части процентной ставки по кредитам и займам требовалось 108,2 млрд руб. консолидированного бюджета или 48,6% от совокупного размера государственной поддержки, то в 2015 г. объемы финансирования составили 113,4 млрд руб. (51,5%). Субсидирование инвестиционных кредитов в 2014 г. составило 78,1% от общего размера данной меры государственной поддержки, в 2015 г. — 56,5% [2]. Недостатком подобного субсидирования является то, что оно предоставляется абсолютно всем сельскохозяйственным товаропроизводителям с любым уровнем кредитоспособности и целесообразность дальнейшего финансирования не оценивается с точки зрения выполнения инвестиционного проекта.

В 2014 г. коэффициент долговой нагрузки сельскохозяйственных организаций составил 5,5, что практически превысило банковский

норматив и свидетельствует о высоком риске просроченной задолженности и некредитоспособности. Невысокий коэффициент покрытия процентов в размере 0,42, что ниже нормативного значения, говорит о невозможности сельскохозяйственными организациями обслуживать свой долг [4]. Таким образом, усугубление данной ситуации может привести к необходимости пересмотра ставки субсидирования банковских процентов, проведения авансирования под урожай будущего года, отсрочек платежей по кредитам.

Рост заимствований выявил и другую проблему, связанную с отсутствием различных институтов кредитования. На сегодняшний день на долю Россельхозбанка и Сбербанка приходится 78,5% взятых товаропроизводителями кредитов. Расширение форм предоставления кредитов в сельском хозяйстве видится в формировании системы потребительской кредитной кооперации, которая пока не получила должного распространения.

Важнейшим фактором развития экономического механизма является повышение доходности сельскохозяйственного товаропроизводителя через контроль цен на материальные

ресурсы со стороны государства и применения ресурсосберегающих технологий со стороны аграрного сектора, увеличение доли аграриев в цене конечного продукта на основании принципов кооперации или интеграции, повышение эффективности использования государственной поддержки, увеличивая меры «зеленой корзины» в соответствии с требованиями ВТО. В этой связи необходимо отметить, что прибыльность аграриев напрямую связана с развитием эффективной товаропроводящей цепи, способствующей их беспрепятственному выходу на рынок сбыта. Для изменения ситуации формирование продовольственных связей должно опираться на усиление роли государства как основного партнера субъектов рынка в виде государственной поддержки формирования логистических центров, продовольственных фондов, создания оптово-распределительных центров.

Сегодня особую актуальность приобретают оптово-распределительные центры, главной задачей которых должна стать доступность сбыта для сельскохозяйственных товаропроизводителей любых форм хозяйствования. Так, в США движение сельскохозяйственной продукции осуществляется не только через фермерские рынки и перерабатывающие предприятия, но и хабы (центры), которые становятся связующим звеном между производителем и потребителем продуктов питания (рис. 3).

Для малых, средних, начинающих ферм данный способ реализации позволяет сократить маркетинговые затраты, обеспечить высокие закупочные цены и выйти на рынок. Хабы не требуют от товаропроизводителя соблюдения технологической дисциплины, но в то же время приветствуют тех, кто производит продукцию согласно определенному экологическим стандартам, с целью чего оказывают таким производителям государственную поддержку. Региональные продовольственные хабы могут быть представлены различными организационно-правовыми формами. Так, из 320 подобных центров в США 40% являются частными, 30% — некоммерческими объединениями, 20% — кооперативами.

Региональные продовольственные хабы (Regional Food Hubs)		
Услуги для производителей	Оперативный сервис	Общественные услуги
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Формирование связей между фермерами на рынке</li> <li>✓ Закупка продукции на фермах</li> <li>✓ Обучение производству и послеуборочной обработке продукции</li> <li>✓ Услуги по управлению бизнесом</li> <li>✓ Производство безопасных пищевых продуктов</li> <li>✓ Страхование ответственности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Распределение продукции</li> <li>✓ Посредничество</li> <li>✓ Брендинг и развитие рынка</li> <li>✓ Упаковка и переупаковка</li> <li>✓ Доработка продукции (резка, заморозка)</li> <li>✓ Хранение продукции</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Распределение продукции в места с недостаточным продовольственным обеспечением</li> <li>✓ Банк пожертвований продовольственной продукции</li> <li>✓ Внедрение здорового питания, кулинарные демонстрации</li> <li>✓ Программа помощи продуктами питания (SNAP)</li> <li>✓ Трудоустройство населения, особенно молодежи</li> </ul>

Рис. 3. Основные функции региональных продовольственных хабов (центров) в США [5]



Самыми крупными площадками реализации сельскохозяйственной продукции в Европе являются центры Rungis во Франции и Mercasa в Испании.

В России формирование оптово-распределительных центров (ОРЦ) сталкивается с определенными проблемами. Во-первых, это отсутствие инициативы местных органов власти, инвесторов; во-вторых, недостаток необходимых финансовых ресурсов; в-третьих, трудности с выделением земельной площади под ОРЦ; в-четвертых, завышенные требования для получения государственной поддержки под строительство подобного объекта.

На сегодняшний день за решение вопроса строительства крупных оптово-распределительных центров в России и их объединение в федеральную сеть взялись в качестве инициатора проекта девелоперская компания «Ермак» вместе с финансовым партнером Proxima Capital Group, которые с этой целью сформировали холдинг «РосАгроМаркет». В их планах завершение строительства трех подобных центров (в Московской, Новосибирской, Ростовской областях). Главная концепция формирования федеральной сети ОРЦ — объединение их под единой структурой управления с общей информационной системой. Это позволит связать их на основе единых стандартов и правил, использовать единое информационное пространство, даст государству возможность мониторинга продовольственных ресурсов и цен, организации государственных закупок сельскохозяйственной продукции.

В целом сегодня различными инвесторами сформировано четыре крупных оптово-распределительных центра (табл.).

В отличие от зарубежных аналогов российские федеральные ОРЦ должны соответствовать ряду критериев, а именно: мультитоварность (минимум 5 групп продовольствия); наличие мощностей для обработки продукции (линии сортировки, калибровки, мойки, упаковки, нарезки и т.д.); не менее 65% площади центров должно приходиться на холодильники с температурным режимом от минус 24°С до плюс 10°С; закупка продовольствия центрами не осуществляется, так как они лишь предоставляют свои услуги участникам рынка.

Многие эксперты склонны скептически относиться к формированию данной системы продовольственной цепочки. Их опасения основаны на том, что данные центры могут стать крупными посредническими площадками, которые перенесут торговую наценку к себе, что не позволит снизить цену для конечных потребителей. Также, по их мнению, нельзя гарантировать установления единых цен на услуги для всех категорий хозяйствования, так как объемы

производимой ими продукции, ассортимент, способ доставки будут разниться. Главная проблема состоит в том, что возможно завышение цен на предлагаемые услуги, так как девелоперские компании преследуют свои цели — повышение доходности бизнеса и ценности объекта недвижимости.

Увеличению конкурентной среды среди оптово-распределительных центров должно способствовать создание их в рамках различных форм в зависимости от инициатора проекта, а также интенсивности товарооборота.

Вполне оправдан тот факт, что в регионах с преобладающим числом малых форм хозяйствования приемлемым выбором организации ОРЦ является сельскохозяйственный потребительский кооператив. Функциями такого центра, как и крупного его аналога, являются сбыт, доработка и переработка, снабжение и обслуживание предприятий малого бизнеса — членов кооператива. Однако такое формирование, несомненно, столкнется с трудностями, обусловленными отсутствием среди мелких товаропроизводителей инициативности, необходимых финансовых ресурсов, земельного участка для организации ОРЦ, невозможности привлечения высококвалифицированных работников. Решением вопроса размещения ОРЦ может стать его создание на имеющихся площадях перерабатывающих, складских предприятий, малых цехов. Конечно, реализация данного проекта возможна при условии государственной поддержки, компенсирующей затраты на строительство ОРЦ, а именно возмещением части процентной ставки по краткосрочным и долгосрочным кредитам.

В районах с постоянно высоким спросом и предложением строительство ОРЦ может осуществляться девелоперскими компаниями. Задача девелопера сводится к сопровождению процесса создания и реализации подобного крупномасштабного проекта (проектирование ОРЦ, выкуп земли под строительство, выполнение строительных работ, подвод инженерных коммуникаций, организация работы центра и решение вопросов по его содержанию). Привлечение девелопера должно сопровождаться определенной работой со стороны администрации региона для формирования условий привлекательности вложения инвестиций, а именно предоставление местными органами власти на льготных условиях в долгосрочную аренду с правом последующего выкупа земельной территории; предложение нулевой ставки налога на имущество (до 7 лет); снижение ставки налога на прибыль (до 8 лет); льготный режим по налогу на землю; содействие привлечения товаропроизводителей для работы в ОРЦ.

В остальных случаях созданием оптово-распределительных центров могут заняться и круп-

ные компании, занимающиеся сбытом сельскохозяйственной продукции. Тогда может быть использована имеющаяся у них инфраструктура и земельная территория, что облегчает строительство ОРЦ.

Таким образом, создание сети оптово-распределительных центров является важнейшим условием формирования конкурентной среды аграрного рынка, способствующей эффективной реализации политики импортозамещения.

Несомненно, важный элемент экономического механизма — государственная поддержка, отражающая требования ВТО и стремящаяся повысить доходность сельскохозяйственного товаропроизводителя. Несмотря на то, что уровень государственной поддержки по годам возрастает (в 2013 г. — 197,9 млрд руб., в 2014 г. — 186,6 млрд руб., в 2015 г. — 234 млрд руб.), по мнению ученых, этих денежных средств недостаточно для интегрирования России в мировые экономические процессы. По данным ВНИИЭСХ, для обеспечения продовольственной безопасности страны сумма государственной помощи в 2015 г. должна была составлять не менее 300 млрд руб. При этом предполагается, что меры государственного регулирования должны быть адресными, гарантированными, соответствовать необходимым запросам аграриев и соответствовать условиям ВТО. В этой связи применение прямого государственного субсидирования («желтой» корзины) является одним из камней преткновения, который зачастую используется оппонентами, склонными считать, что данный подход регулирования искажает аграрный рынок.

Однако опыт европейских стран с развитой рыночной экономикой показывает, что возможны как прямые, так и косвенные меры государственного воздействия на экономику. Так, в США активно применяется программа прямых платежей, состоящая из трех направлений: покрытие сельскохозяйственных рисков (ARC), возмещение потери цены (PLC), дополнительное покрытие рисков (SCO), которые не влияют на объемы произведенной продукции. Фермеру предлагается выбор механизма восстановления своей доходности через применение одной из программ. Так, если для конкретной культуры выбирается, что риски ее производства будут восстанавливаться за счет программы покрытия сельскохозяйственных рисков (ARC), то нельзя уже будет применить программу страховых выплат (SCO). Если же производитель выбирает программу возмещения потери цены (PLC), то он вполне может участвовать и в программе страхования (SCO).

В Европейском союзе прямые платежи подразделяются на обязательные и добровольные. Если обязательные платежи влияют на производство сельскохозяйственной продукции косвенно (субсидирование 1 га исторически сложившейся площади; «зеленые» платежи за выполнение экологических условий; выплаты начинающим фермерам), то отдельные меры добровольных платежей имеют прямой характер поддержки (субсидирование малых форм хозяйствования для «первичной» обработки почвы; субсидирование территорий относящихся к неблагоприятным для ведения сельскохозяйственного производства; субсидирование объемов производства продукции в отраслях,

Таблица

Строительство первых ОРЦ в России [6]

Название ОРЦ	Инвестор	Регион	Площадь, тыс. м <sup>2</sup>	Инвестиции, млрд руб.
«Агромир»	«Национальная продуктовая компания»	Татарстан	357	16
«Радумля»	«Ямато»	Московская область	105,2	5
«Ромб»	«Агро-Лайн»	Санкт-Петербург	134,5	17
«РосАгроМаркет»	«Ермак» Proxima Capital Group	Новосибирская область	210	16,5



испытывающих определенные трудности; упрощенная схема государственной поддержки для малых фермерских хозяйств, сокращающая административные барьеры и освобождающая от условий «зеленых» платежей). Тем не менее совокупность используемых государствами-членами ЕС форм оказания государственной помощи не разрушает рыночные механизмы.

В России, в связи с вступлением в ВТО, государственное регулирование претерпело изменения в части увеличения мер, относящихся к «зеленой» корзине. Вместе с тем процесс увеличения доли косвенной поддержки реализуется не в полной мере.

Среди значимых изменений в оказании государственной помощи — применение несвязанной поддержки, широко практикующейся за рубежом. Суть ее применения состоит в том, что она не связана с определенным видом продукции, объемом производства, а основывается лишь на исторически сложившихся критериях, таких как посевная площадь и урожайность. За годы ее реализации можно констатировать тот факт, что основная цель ее применения — повышение доходности товаропроизводителей — так и не была выполнена. Следовательно, требуется изменить методику ее формирования, заключающуюся в использовании инструментов, способных учитывать фактор доходности. Возможным решением проблемы может стать изменение показателей эквивалентности перевода объемов производства сельскохозяйственной продукции с зерновой единицы на коэффи-

циент материалоемкости, способный отражать затратность производства отдельных культур.

Обеспечению адресности государственной поддержки, реализации принципа равнодоходности бюджетополучателей способствует применение дополнительного субсидирования неблагоприятных для ведения сельского хозяйства территорий. Это один из резервов роста финансовой помощи аграрному сектору. Выявление регионов, нуждающихся в данной поддержке, может осуществляться на основе типизации территорий с использованием критериев, отражающих не только природно-географические условия, но и социально-экономическое положение. Таким образом, для градации могут быть использованы такие показатели, как: почвенная характеристика, обеспеченность растений теплом, гидротермический коэффициент, прибыль на одного среднегодового работника, рентабельность сельскохозяйственного производства, государственная поддержка в расчете на 1 сельскохозяйственное предприятие, прибыль на 1 руб. государственной поддержки, уровень оплаты труда работников, прирост численности сельского населения. Разбивка территорий на 3 группы по уровню природного состояния и социально-экономического развития позволит дифференцировать государственную поддержку и поддержать тех аграриев, которые испытывают трудности ведения сельскохозяйственного производства.

Подводя итог вышеизложенному, необходимо отметить, что предложенные направления

совершенствования экономического механизма отобраны таким образом, чтобы преобразовательный процесс давал эффект за относительно короткий срок реализации и одним шагом проводимых изменений позволил решить несколько насущных проблем. Таким образом, осуществляемые трансформации должны стать точками роста всей системы экономического механизма.

### Литература

1. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2015: статистический сборник. М.: Росстат, 2015. 1266 с.
2. Национальный доклад «О ходе и результатах реализации в 2015 г. Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы» / Министерство сельского хозяйства РФ. Режим доступа: <http://www.mcx.ru/>
3. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы: Постановление Правительства РФ № 717 от 14.07.2012 г. Режим доступа: <http://www.mcx.ru/>
4. Сельское хозяйство России. М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2015. 59 с.
5. Agricultural Act of 2014: Highlights and Implications. United States Department of Agriculture. Режим доступа: <http://www.ers.usda.gov/agricultural-act-of-2014>
6. Аграрии попадут в новые сети. В России создают оптовые центры стоимостью в 200 млрд руб. // Агроинвестор. 2016. № 5. С. 46-48.

ozerova\_m71@mail.ru



## ГДЕ МАРЖА®

**8-я международная  
Конференция  
сельскохозяйственных  
производителей  
и поставщиков средств  
производства  
и услуг для аграрного сектора**

**Телефон: (495) 232-90-07  
Сайт: [ikar.ru/gdemarzha](http://ikar.ru/gdemarzha)**

**9 февраля  
2017 года**

**Москва  
Редиссон  
Славянская**





**Ирина Павлова,**

*кандидат экономических наук, доцент,*

**Ольга Лаврина,**

*кандидат экономических наук, доцент,*

**Ирина Шпагина,**

*кандидат экономических наук, доцент,*

*Пензенская государственная сельскохозяйственная академия, г. Пенза*

## УЧЕТ ДОХОДОВ И РАСХОДОВ ДЛЯ ИСЧИСЛЕНИЯ ЕДИНОГО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЛОГА

Определена необходимость полноты и точности отражения в учетных документах сельскохозяйственной организации данных о доходах и расходах как основных параметрах для исчисления базы налогообложения по единому сельскохозяйственному налогу (ЕСХН). Даны рекомендации по документированию доходов и расходов, применению в учетной практике сельскохозяйственных организаций бухгалтерских справок о доходах и расходах, сводного регистра учета доходов и расходов для целей исчисления ЕСХН, которые позволят решить проблему формирования налоговой базы и упростить работу по исчислению сумм единого сельскохозяйственного налога.

### Summary

The necessity of completeness and accuracy of reflection in accounting documents of agricultural organization of data on the income and expenses as the key parameters for calculation of a taxable basis by a unified agricultural tax (UAT) is determined. Recommendations about documentation of the income and expenses, application of accounting statements on the income and expenses in the accounting practice of agricultural organizations, application of a summary register of income and expenses for the purposes of measuring the UAT, that will allow to solve the problem of formation of the taxable basis and simplify work on calculation the amounts of the unified agricultural tax are given.

**Ключевые слова:** *доходы, расходы, единый сельскохозяйственный налог, регистры налогового учета, налоговый период, бухгалтерская справка, сводный регистр учета доходов и расходов.*

**Keywords:** *incomes, expenses, a unified agricultural tax, tax ledgers, a taxable period, an accounting statement, a summary register of income and expenses.*

В процессе производственно-финансовой деятельности сельскохозяйственные организации совершают определенные расходы и получают доходы, которые складываются из разных составляющих и направляются на различные цели. Доходы и расходы сельскохозяйственной организации — основные параметры для исчисления базы налогообложения по единому сельскохозяйственному налогу (ЕСХН), поэтому полнота и точность их отражения в учетных документах оказывает существенное влияние на обоснованность размеров налоговых платежей и наличие штрафных санкций от налоговых органов за неполную уплату налоговых сумм.

Действующее в настоящее время бухгалтерское и налоговое законодательство предусматривает параллельное ведение бухгалтерского и налогового учета в организациях. При этом налоговый учет осуществляется в целях формирования полной и достоверной информации именно для целей налогообложения хозяйственных операций, осуществленных налогоплательщиком в течение налогового периода, а также обеспечения информацией внутренних и внешних пользователей для контроля над правильностью исчисления, полнотой и своевременностью уплаты налога в бюджет.

Предполагается, что формы регистров налогового учета должны разрабатываться организациями самостоятельно и заполняться на основе первичных документов, являющихся основанием и для ведения бухгалтерского учета. Кроме того, должна быть обеспечена взаимосвязь данных налогового и бухгалтерского учета, а также внутренний контроль тождественности информации.

Объем работы по созданию целостной системы налогового учета в сельскохозяйствен-

ных организациях во многом зависит от состояния бухгалтерского учета. Следует отметить, что преимущество в этом вопросе имеют те организации, в которых бухгалтерский учет автоматизирован — ведется с помощью современных программных продуктов и имеет многоуровневую аналитическую систему по видам доходов и расходов. Такие организации могут группировать учетные на основании первичных документов доходы и расходы по-разному, для различных целей, в том числе и для исчисления ЕСХН.

Однако нередким в настоящее время является применение сельскохозяйственными организациями журнально-ордерной или даже мемориально-ордерной формы учета, что само по себе предполагает значительные усилия для организации налогового учета. Данный вывод подтверждается результатами исследования, проведенного на базе одной из сельскохозяйственных организаций Мокшанского района Пензенской области. В учетной практике организации отсутствует четко выраженная форма бухгалтерского учета, частично применяются журналы-ордера, имеют место самостоятельно разработанные документы в формате EXCEL.

Отсутствие традиционных форм регистров синтетического учета при отражении поступающих доходов и возникающих расходов является серьезным недостатком при выявлении принимаемых и не принимаемых к налоговому учету сумм.

Следует отметить, что налоговый учет как самостоятельный подраздел учета в исследуемой организации не выделяется. Поэтому возникают определенные трудности с расчетом баз налогообложения, особенно по ЕСХН, так как не все расходы и доходы, принимаемые в бухгалтерском учете, принимаются и в налоговом. В этой

связи целесообразно рекомендовать организации разработать и внедрить в учетную практику специальные налоговые регистры по учету доходов и расходов. Основой для формирования данных налоговых регистров будут служить сведения бухгалтерского учета о доходах организации и ее расходах. Таким образом, инструментами сближения двух видов учета должны выступить учетная политика, оптимальный документооборот, разработка регистров учета для целей налогообложения.

Главными первичными документами налогового учета должны стать бухгалтерские справки отдельно по доходам и отдельно по расходам, составленные на основании первичных бухгалтерских документов. В справке о доходах должны указываться реквизиты первичных документов, на основании которых в бухгалтерском учете начислена выручка от продажи продукции. Также в справке регистрируется и фактическая оплата продукции покупателем. Необходимость отражения данных об оплате обоснована применением кассового способа учета доходов и расходов по ЕСХН (Бухгалтерская справка № 1).

В графе «Отклонение» указанной справки должна быть рассчитана разница между бухгалтерским доходом и суммой, учитываемой для расчета ЕСХН.

На основании бухгалтерских справок, данных по счетам учета продаж, а также счетов учета денежных средств, расчетов и т.п., должен формироваться сводный налоговый регистр по учету доходов от реализации, принимаемых для расчета ЕСХН. В данном регистре целесообразно выделять доходы в согласовании со спецификой производства в разрезе выручки от реализации сельскохозяйственной продукции, продукции первичной переработки и иных





**Бухгалтерская справка № 1  
о доходах от реализации сельскохозяйственной продукции,  
принимаемых для расчета ЕСХН за май 2015 г.**

№ п/п	Источник информации		Виды доходов	Бухгалтерская запись						Принято к налоговому учету	Отклонение, руб.
	Дата	№		Начислено			Оплачено				
				Дт	Кт	Сумма, руб.	Дт	Кт	Сумма, руб.		
1	14.05.15	Накладная № 43	Выручка от продажи продукции животноводства	62	90	132000	51	62	80000	80000	-52000
2	И т.д.										
X	X	X	Итого	X	X	2758000	X	X	2208000	2208000	-550000

Справку составил бухгалтер: \_\_\_\_\_ / расшифровка подписи/

**Сводный регистр учета доходов и расходов для целей исчисления ЕСХН за 2015 г., тыс. руб.**

Доходы/Расходы	Месяцы						Итого за 1 полугодие	Месяцы						Итого за год
	1	2	3	4	5	6		7	8	9	10	11	12	
<b>Доходы</b>														
Выручка от продажи продукции растениеводства	886	1580	1388	-	-	-	3854	947	4498	8286	5682	2842	1420	27529
Выручка от продажи продукции животноводства	476	669	602	760	2758	2892	8157	2820	2743	2261	1232	976	383	18572
Прочие доходы	32	34	36	32	29	25	188	22	28	26	33	31	27	355
Итого доходов	1394	2283	2026	792	2787	2917	12199	3789	7269	10573	6947	3849	1830	46456
<b>Расходы</b>														
Себестоимость проданной сельскохозяйственной продукции собственного производства и продукции ее переработки	1291	1390	2680	4019	6923	6029	22332	2410	1640	1432	1284	1236	1119	31453
Себестоимость проданных товаров, работ, услуг	9	7	8	9	8	7	48	9	12	13	13	12	12	119
Итого расходов	1300	1397	2688	4028	6931	6036	22380	2419	1652	1445	1297	1248	1131	31572

Регистр составил бухгалтер: \_\_\_\_\_ / расшифровка подписи/

доходов. По такому же принципу следует выстраивать учет расходов.

Для целей исчисления единого сельскохозяйственного налога за год, в котором отражаются и доходы и расходы по месяцам, за полугодие и за год, предлагается введение специального регистра учета доходов и расходов. Регистр должен состоять из двух разделов: 1 — Доходы; 2 — Расходы. По строкам отражаются соответствующие виды доходов в первом разделе и расходов — во втором. По столбцам приводятся суммы доходов и расходов за каждый месяц налогового периода. Таким образом, в предлагаемом регистре сосредоточены все доходы и расходы, учитываемые при исчислении ЕСХН, по видам за каждый месяц (Сводный регистр учета доходов и расходов для целей исчисления ЕСХН).

Данные в регистр учета доходов и расходов можно заносить непосредственно из документов бухгалтерского учета, делая в них соответствующие пометки. Это касается, например, таких статей доходов, как выручка от продажи продукции растениеводства, животноводства, подсобных производств, выполнения работ и оказания услуг.

Что касается расходов, то по таким комплексным статьям, как приобретение основных

средств, расходы на ремонт основных средств, материальные расходы, расходы на питание работников занятых на сельскохозяйственных работах, и некоторым другим, потребуются разработка дополнительных аналитических налоговых регистров для предварительной их группировки, которые должны вестись за каждый месяц налогового периода. По остальным видам расходов возможно их прямое перенесение из документов бухгалтерского учета, в которых они отражаются, с предварительной проверкой их оплаты.

По истечении отчетного и налогового периода в регистре подсчитываются итоги доходов и расходов. Это дает возможность переносить общие суммы в соответствующие строки налоговой декларации по ЕСХН и определять налоговую базу.

Существующие в настоящее время различия между бухгалтерским и налоговым законодательством приводят к необходимости вести двойной учет доходов и расходов и формировать бухгалтерский и налоговый финансовый результат. Использование предложенных документов позволит решить проблему учета доходов и расходов, формирующих налоговую базу по единому сельскохозяйственному налогу, и упростить работу по его исчислению.

**Литература**

1. Налоговый кодекс РФ.
2. Положение по бухгалтерскому учету «Доходы организации» ПБУ 9/99: приказ Минфина РФ от 6 мая 1999 г. № 32н.
3. Положение по бухгалтерскому учету «Расходы организации» ПБУ 10/99: приказ Минфина РФ от 6 мая 1999 г. № 33н.
4. Бондина Н.Н., Бондин И.А., Лаврина О.В. Налоговый учет доходов и расходов при ЕСХН // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2006. № 5. С. 28-30.
5. Бондина Н.Н., Бондин И.А., Лаврина О.В. Организация налогового учета у сельскохозяйственных товаропроизводителей // Международный сельскохозяйственный журнал. 2006. № 4. С. 16-17.
6. Павлова И.В. Документирование доходов и расходов для расчета ЕСХН // Актуальные проблемы финансирования и налогообложения АПК в условиях глобализации экономики: сборник материалов II Всероссийской научно-практической конференции / МНИЦ ПГСХА. Пенза: РИО ПГСХА, 2015. С. 68-72.
7. Павлова И.В. Учетная политика как основа системы бухгалтерского учета организации // Бухгалтерский учет, анализ, аудит и налогообложение: проблемы и перспективы: сборник материалов III Всероссийской научно-практической конференции. Пенза: РИО ПГСХА, 2015. С. 118-121.

pavlova\_iv\_12345@mail.ru



**Виктор Самородский,**

доктор экономических наук, профессор,

**Ольга Исаева,**

аспирантка,

Смоленская государственная сельскохозяйственная академия, г. Смоленск

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСНОВНОЙ ТОЧКИ РОСТА В РАЗВИТИИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

В качестве основной точки роста в развитии агропромышленного комплекса Смоленской области выделяется свиноводство. В обеспечении населения России мясными продуктами значительная роль отводится свиноводству как наиболее интенсивной и эффективной отрасли животноводства, благодаря исключительно ценным биологическим особенностям этих животных. Свиноводство — одна из наиболее скороспелых отраслей животноводства. Позитивный опыт ОАО «Останкино», вложившего в Смоленщину уже около 8 млрд руб., активная политика современной областной Администрации по созданию благоприятного инвестиционного климата в регионе способствовали превращению Смоленской области в перспективную инвестиционную площадку для крупных отечественных сельхозпроизводителей. В 2015 г. уже заключено соглашение области с ведущим мясopоизводителем России, холдингом — «Мираторг». До 2018 г. этот холдинг в трех юго-западных районах области (Шумячском, Рославльском и Ершичском) реализует проект на общую сумму 4 млрд руб. И это уже не только свиноводство, но и масштабные проекты по выращиванию крупного рогатого скота и производству молока. Объединение усилий Правительства РФ и бизнес-сообщества дает шанс на продолжение развития отрасли даже в неблагоприятных условиях, связанных с присоединением к ВТО. Опыт Смоленской области может и должен быть использован в других близлежащих областях Нечерноземья.

### Summary

As the main growth point in the development of agriculture in Smolensk region allocates a pig. To ensure the population of Russia meat products plays a significant role the pig as the most intense and effective of the livestock industry, due to the extremely valuable biological characteristics of these animals. The pig is one of the most precocious livestock industries. The positive experience of JSC «Ostankino», invested in Smolensk already about 8 billion rubles, the active policy of the regional Administration on creation of favorable investment climate in the region helped transform the Smolensk region in a promising investment platform for major domestic agricultural producers. In 2015, has already signed an agreement with the region's leading mesoprosodes Russia, holding «Miratorg». Until 2018 this holding in the three South-Western zones of the region (Chumatska, Roslavl and Ershichsky) is implementing the project for a total amount of 4 billion rubles. And it's not only pig, but also large-scale projects for the cultivation of cattle and milk production. Combining efforts of both the Government of the Russian Federation and the business community leaves a chance to continue the development of the industry even in adverse conditions associated with accession to the WTO. The experience of the Smolensk region can and should be used in other, nearby areas Nechernozemie.

**Ключевые слова:** аграрно-промышленный сектор, свиноводство, санкции, инвестиции, кризис, эффективность.

**Keywords:** agro-industrial sector, pig breeding, sanctions, investment, crisis, effectiveness.

Мировой опыт решения глобальных экономических задач в агропромышленном секторе диктует необходимость определения точек роста — перспективных направлений развития АПК. Масштабы России отличительные, порой кардинальные, особенности отдельных территорий и многие другие факторы определяют для каждого конкретного региона свои точки роста. Данные статистики, развития агропромышленного сектора Смоленской области показывают, что на протяжении последних трех лет наметился существенный рост в свиноводстве. В Смоленской области отрасль свиноводства развивается высокими темпами. Производство и реализация свинины по праву занимает лидирующее место в регионе. Динамика численности поголовья и производства свиней на убой в живом весе в сельхозпредприятиях и личных подсобных хозяйствах граждан приведена на рисунке 1.

На Смоленщине именно свиноводство традиционно являлось одной из ведущих отраслей животноводства. В советский период в валовом производстве мяса свинина занимала второе место после говядины. Работали крупные комплексы по производству свинины: «Катынский» и «Жуковский» в Смоленском районе, «Панской» в Починковском районе, «Суетовский» в Ярцевском районе, «Рыбковский» в Сафоновском районе, «Семлевский» в Вяземском районе и др. К сожалению, многое было утрачено, в значительной степени выращивание свиней переместилось на личное подворье граждан.

У специалистов-аграрников, при постановке проблемы о возможности рассматривать сви-

новодство как точку роста в аграрном секторе Смоленской области, сразу же может возникнуть вопрос, а почему именно свиноводство, а не производство льна. Действительно, много веков Смоленщина была неразрывно связа-

на с возделыванием и обработкой льна. Лен во многом определял экономику области. Максимальный подъем льноводства был отмечен в 1980-е годы, когда удалось создать уникальный комплекс по выращиванию и переработке льна.

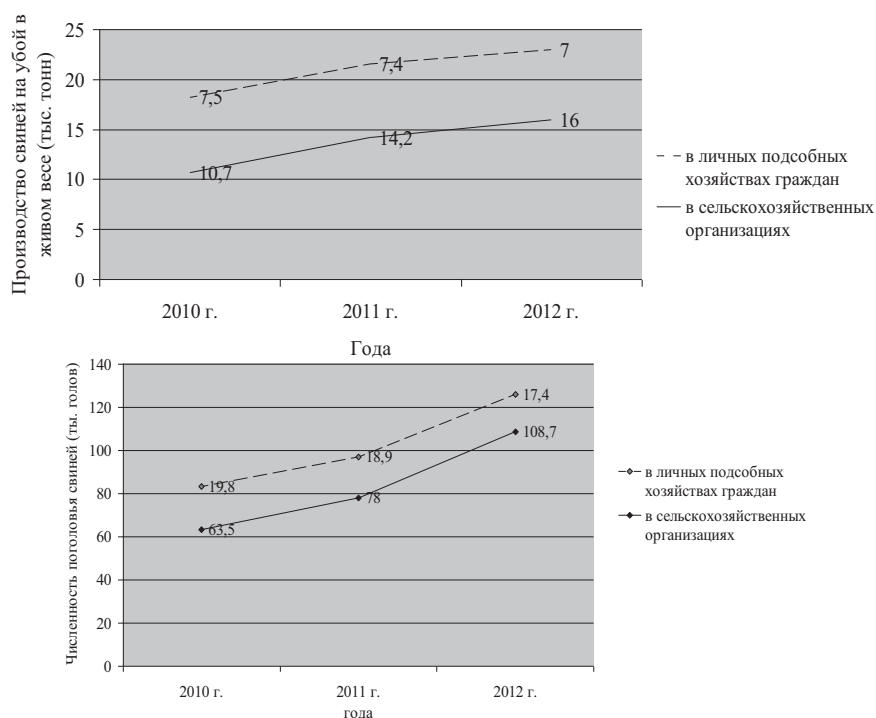


Рис. 1. Динамика численности поголовья и производства свиней на убой в живом весе в сельхозпредприятиях и личных подсобных хозяйствах граждан



Посевы этой культуры составляли 105 тыс. га, а прибыль от реализации льнопродукции составляла 60% от всей прибыли растениеводства.

На тех технологиях и организации отрасли, которые были в СССР до 1991 г., льняная отрасль существовать в условиях рыночной экономики не могла. Технологии были зависимы от дешевых энергоносителей и уже в 1990-х годах морально устарели. Стремительное падение производства льноволокна было неизбежным, основная ответственность здесь лежит на структурах, осуществляющих технологическую поддержку льноводства, то есть на научно-исследовательских институтах по льну и Министерстве сельского хозяйства. Они вовремя не предложили организовать отрасль по-другому, адаптировать технологии и допустили катастрофическое падение отрасли, а возможность избежать этого была.

Сейчас есть все возможности для организации прибыльного производства длинного волокна даже в условиях одного сельскохозяйственного предприятия, начиная с площади, которую может обработать один льнозавод (1500-5000 га). Хорошую уборочную и перерабатывающую технику стали выпускать в России, в г. Вязьме. Но дело не движется, и причина по-прежнему в неадекватных условиях хозяйствования организации отрасли. Весьма достойные уважения попытки влияния на отрасль путем реализации целевых программ ведомства не привели к желаемому результату: качественного сырья в России мало, а льноводные области, кроме 3-4 регионов, так и не начали развиваться. Скорее по субъективным причинам не используются эффективные и зарекомендовавшие себя в других странах технологии и машины. Но основная причина заключается в том, как осуществляется разработка перспективных программ развития льноводства, на что планируется тратить государственные средства.

История последних двух десятилетий показала, что создание льняных кластеров до сих пор находится в начале пути. В общем-то правильное направление по интеграции сельскохозяйственного производства, первичной переработки и промышленной переработки льноволокна обесценивается тем, что в программах отсутствует серьезная технологическая проработка выращивания льна, уборки и приготовления льнотресты. Достаточно беглого анализа нормативов сезонной нагрузки на льноуборочную технику, которые опубликованы на сайте Минсельхоза РФ, чтобы понять, что по предлагаемой технологии получить прибыль на льне-долгунце невозможно. Но уже истрчено большое количество средств, например, в Ярославской области построили производство по переработке льносемян. И это в зоне льноводства, где масличного льна нет, а семена льна-долгунца в глубоком дефиците и огромной цене. Теперь сырье завозят с юга.

В обеспечении населения России мясными продуктами значительная роль отводится свиноводству как наиболее интенсивной и эффективной отрасли животноводства, благодаря исключительно ценным биологическим особенностям этих животных. Свиноводство — одна из наиболее скороспелых отраслей животноводства. От других сельскохозяйственных животных свиньи отличаются многоплодием (за один опорос от свиноматки можно получить

до 12 поросят), ранним вступлением в половую зрелость (в 9-10 месяцев). Продолжительность супоросности составляет 112-120 дней, при двух опоросах в год одна свиноматка может дать до 24 поросят. Убойный выход мяса свиней один из самых высоких — 70-85%. При интенсивном откорме подсвинков и реализации их в 8-9-месячном возрасте живой массой по 110 кг от одной свиноматки в год можно получить 2 т мяса. То есть в увеличении производства мяса в стране свиноводство должно сыграть существенную роль. Мясо и свиной жир широко используются в консервной и пищевой промышленности, так как при копчении, солении, консервировании сохраняются их вкусовые качества. Кроме мяса и сала свиноводство поставляет кожи и щетину для легкой промышленности.

Генетические ресурсы свиноводства России на начало 2015 г. представлены 9 породами свиней, которые разводятся и совершенствуются в 52 племенных заводах и 64 племенных репродукторах.

Основной разводимой породой в Российской Федерации является крупная белая, удельный вес которой составляет 45,22%, далее следуют: крупная белая импортной селекции — 24,59%, ландрас — 16,63%, йоркшир — 7,44%, дюркок — 4,37%, на остальные породы (скороспелая мясная, кемеровская, ливенская, цивильская и т.д.) приходится 1,75% (рис. 2).

Мировой рынок мяса — это рынок трех основных его видов: говядины, свинины и птицы. В мире доминирует свинина. Игнорируя мелкие статистические нюансы, мировой рынок мяса — это 40% свинины, 30% птицы, 25% говядины и 5% прочих видов мяса (баранина, конина, оленина). По географической специфике производство свинины и мяса птицы сконцентрировано в Азии (около 40% мирового производства).

Пять лет назад было проведено учредительное собрание Национального союза свиноводов (НСС), призванного защищать интересы отрасли. Все это время Союз последовательно и профессионально отстаивает интересы бизнеса, решает не только текущие системные проблемы, но и прогнозирует ближайшее и отдаленное будущее. Особый импульс этому придает ситуация в АПК, складывающаяся после присоединения России к ВТО [4].



Рис. 2. Структура маточного поголовья основных пород свиней, разводимых в племенных хозяйствах РФ, на начало 2015 г., %

После 5-6 привлекательных для инвестиций лет в IV квартале 2012 г. из-за присоединения России к ВТО резко вырос импорт свинины (общий импорт — на 26%, а сверхквотный — на 98%). Одновременно с ростом импорта произошел двукратный рост цен на зерно, что привело к резкому взлету ресурсов свинины к началу 2013 г. и к драматичному (на 30-35%) падению цен на живых свиней. Прирост же в промышленном свиноводстве составлял плановые 18%. Рентабельность основной массы современных свиноводческих комплексов к середине I квартала 2013 г. изменилась с 20-25% прибыли до 15-20% убытка. Длительное сохранение такой ситуации для отрасли, находящейся в середине инвестиционной фазы развития и обремененной инвестиционными кредитами, неминуемо оказало бы самое негативное влияние на рост производства.

О сложившейся ситуации НСС доложил на совещании в Минсельхозе в начале 2013 г., где были предложены меры краткосрочного и среднесрочного характера, позволяющие снизить уровень драматизма ситуации и поддержать рост промышленного свиноводства.

В результате из федерального бюджета были выделены средства в объеме 15 млрд руб. на разовую дотацию (субсидию) для компенсации роста стоимости кормов в 2013 г. Получила развитие предложенная НСС и поддержанная Минсельхозом и Минэкономразвития идея о необходимости среднесрочной (на 5 лет) программы дополнительной поддержки развития свиноводства с целью завершения инвестиционной фазы отрасли. Конкретные поручения были даны и в области усиления системы контроля качества и безопасности ввозимой животноводческой продукции. Огромным достижением Минсельхоза и бизнес-сообщества стало прямое указание ведомствам максимально использовать все разрешенные в рамках ВТО меры по регулированию импорта.

В итоге производство свинины в 2013 г. в сельхозпредприятиях выросло на рекордную цифру в 25%, или на 500 тыс. т в живом весе. При этом производство на новых предприятиях выросло на 51% (увеличившись с 1 млн до 1,5 млн т), а на модернизированных предприятиях прирост достиг 600 тыс. т; лишь падение на 50% производства на старых комплексах до 500 тыс. т снизило общий прирост. Отметим, что в силу всем известных причин продолжилось падение производства в секторе ЛПХ. Время полупрофессионалов безвозвратно прошло [5].

Реализуемые меры дали ощутимые результаты (рис. 3).

До 2013 г. страна импортировала ежегодно более 1 млн 200 тыс. т свинины и продуктов ее переработки (в пересчете на блочное мясо — 1 млн 800 тыс. т), занимая второе место в мире после Японии. За 2013 г. снижение общего импорта свинины составило около 20%, или 243 тыс. т, включая шпиг и субпродукты. Впервые за последние годы импорт не превысил 1 млн т, и началось реальное импортозамещение. Последовательная и настойчивая работа по поиску и реализации способов регулирования импорта позволила также исключить свинину из списка преференциальных товаров развивающихся стран, что дало снижение ежемесячного сверхквотного импорта от 4 до 8 раз.



Рис. 3. Динамика импорта свинины РФ, тыс. т

Совокупность всех факторов нормализовала ситуацию на ценовом рынке свинины в течение всего 2013 и начале 2014 г. Рост оптовых цен, начиная с весны 2013 г., составил около 2/3 от драматического падения цен на 35% после присоединения России к ВТО. Прогнозы балансов ресурсов свинины и мяса в целом, составленные в конце 2013 г., предполагали стабильность уровня цен как в 2014 г., так и в среднесрочной перспективе. 2013, 2014 гг. и первая половина 2015 г. отчетливо показали настоятельную необходимость скорейшего снижения импортозависимости России по продуктам питания.

Первые месяцы 2014 г. резко изменили привычную реальность как в геополитике, так и в макроэкономике России и совпали с обнаружением вируса африканской чумы свиней (АЧС) на территории Литвы, а затем Польши. АЧС — высококонтагиозная вирусная болезнь, характеризующаяся лихорадкой, геморрагическим диатезом, воспалительными и некротическими изменениями в различных органах и тканях. Болезнь протекает в сверхострой, острой, подострой и хронической (латентной) формах. Летальность, как правило, составляет 100%. Источник вируса — больные африканской чумой домашние и дикие свиньи.

Вирус может передаваться с продуктами убоя больных свиней, инфицированными кормами, водой, необезвреженными пищевыми и боевыми отходами, а также загрязненной подстилкой. Переносчиками могут быть кровососущие насекомые, клещи, а также обслуживающий персонал. Вакцины против африканской чумы свиней нет. Меры борьбы строятся на обнаружении инфекции с использованием лабораторных методов, уничтожении всех свиней в очаге африканской чумы свиней, дезинфекции и карантинировании.

Впервые в Российской Федерации африканская чума свиней была зарегистрирована в 2007 г. в Чеченской Республике, в 2008 г. это заболевание распространилась на территорию Республики Северная Осетия-Алания. За период с 2007 г. по настоящее время африканская чума свиней зарегистрирована на территории 20 субъектов Российской Федерации (как среди домашних, так и среди диких свиней), выявлено 246 неблагополучных пунктов и 22 инфицированных объекта.

В 2011 г. выявлен 51 неблагополучный пункт и 9 инфицированных объектов (Республики Адыгея и Карачаево-Черкессия, Краснодарский и Ставропольский края, Ростовская, Волгоградская, Астраханская, Ленинградская, Нижегородская, Мурманская и Тверская области). Из

них 29 — в личных подсобных или крестьянско-фермерских хозяйствах, 9 — на сельхозпредприятиях, 13 — среди популяции диких кабанов. Наибольшее количество вспышек африканской чумы свиней зарегистрировано среди домашних животных.

В 2013 г. очаги заболевания африканской чумой свиней выявлены в Смоленской области.

В результате Россельхознадзор с января 2014 г. временно ограничил поставки свинины из стран Евросоюза. А это практически 700 тыс. т годовых поступлений, включая шпиг и субпродукты, общие свиные ресурсы уменьшились всего на 5%. Если брать чисто свиное мясо, то импорт за этот период сократился на 56 тыс. т, а отечественное производство увеличилось на 79 тыс. т, то есть ресурсы выросли на 23 тыс. т, или на 2%.

В январе-апреле 2014 г. по сравнению с аналогичным периодом 2013 г., несмотря на 50% падение импорта свинины, включающего шпиг и субпродукты, общие свиные ресурсы уменьшились всего на 5%. Если брать чисто свиное мясо, то импорт за этот период сократился на 56 тыс. т, а отечественное производство увеличилось на 79 тыс. т, то есть ресурсы выросли на 23 тыс. т, или на 2%.

Главная проблема — это сокращение на 70% импорта шпига, используемого мясоперерабатывающей промышленностью для удешевления вареных колбас и сосисок, что вредно для здоровья населения.

Сокращение объемов импорта является одной из причин роста цен, однако не менее значимыми являются и другие причины — распространение в США вируса диареи свиней (он на 50% поднял цену на свинину в Северной Америке); рост стоимости доллара и евро с начала 2014 г.; ограничение поставщиков из Бразилии и Канады из-за использования ими рактопamina (стимулятор роста), который запрещен в России. Отметим, что в 2013 г. потребление мяса достигло дореформенного уровня 1990 г., превысив 75 кг на человека с учетом шпига и субпродуктов, что вполне соответствует установленным медицинским нормам и рекомендациям. С высокой долей вероятности можно предполагать, что в течение следующих 5-8 лет дальнейший рост потребления существенно замедлится. За последние 15 лет произошло снижение потребления готовых колбасных изделий (-3,5%), но потребление полуфабрикатов выросло на 240 тыс. т (на 10,7%). Особенно впечатляет рост продаж охлажденных полуфабрикатов на 110 тыс. т (почти на 15%), которые поступают на



Рис. 4. Распределение каналов сбыта дополнительных объемов ежегодного прироста свинины в промышленном свиноводстве в 2014-2020 гг.

прилавки с новых современных комплексов. На рисунке 4 представлены основные каналы распределения дополнительных объемов ежегодного прироста свинины за 2014-2020 гг.

Все приведенные аргументы подтверждают необходимость дальнейшего наращивания собственного производства свинины с целью ускоренного снижения импортозависимости по свинине и связанного с ним уменьшения риска резкого колебания цен на внутреннем рынке при возможных изменениях внешних обстоятельств как эпизоотического, так и геополитического характера.

Учитывая долговременный характер обозначенных проблем, такая тенденция сохранится и в ближайшем будущем. При этом темпы прироста собственного промышленного производства в первом квартале 2013 г. хотя и остаются высокими (более +17%), но начинают отставать от снижения объемов импорта, а также продолжается падение производства в ЛПХ. В результате динамика изменения ресурсов на рынке свинины становится отрицательной, создавая условия для повышения цен как в оптовом, так и в розничном сегменте [6].

Обеспечить безопасное в промышленных объемах производство свинины может только купный производитель и инвестор. Нужно констатировать тот факт, что справиться с программой импортозамещения фермерские хозяйства не в силах, будущее за крупными комплексами.

Несколько лет назад именно такой инвестор в лице ОАО «Останкино» пришел на Смоленщину. В общем рейтинге 20 крупных отечественных производителей свинины он занимает девятое место, произведя в 2014 г. 60 тыс. т свинины на убой в живом весе. Придя на Смоленщину, инвестор сразу ставил перед собой цель создать в области замкнутый цикл свиноводческого производства — от комбикорма до готовой продукции. В 2015 г. со строительством мясоперерабатывающего комбината в г. Гагарин эта цель полностью реализована. Первоначально этот завод планировалось построить в г. Вязьме, но в силу многих причин, в том числе и активного противодействия проекту отдельных политических сил, от этого пришлось отказаться.

Производство организовано так, что перерабатывается почти 95% сырья, оставшееся утилизируется, согласно действующих регламентов и норм. Наверное, именно этот вопрос — вопрос об утилизации отходов переработки вызывает у обывателя серьезные опасения. Даже поверхностное знакомство с гагаринским мясоперерабатывающим производством показывает, что экологическая составляющая, безопасность,



является основой всего проекта. Во-первых, «Останкино» сразу же вложило в развитие городских сетей канализования и в очистные системы 15 млн руб.

Кроме того, на выделенной площадке были вскрыты многочисленные несанкционированные скотомогильники, оставшиеся от бывшего здесь ранее зверосовхоза. Десятки тонн падали было утилизировано. И если установленные регламентом нормативы по одному из самых важных показателей — ХПК (химическое потребление кислорода) определяются в 500 мг/л, то власти г. Гагарина установили норматив для ОАО «Останкино» в 300 мг/л, а по факту в городские очистные системы поступают стоки с содержанием ХПК в 100 мг/л. Анализ поступающих с комбината на городские очистные системы сточных вод, с регулярной периодичностью, проводит лаборатория, оборудование для которой было закуплено ОАО «Останкино» в размере до 700 тыс. руб.

В г. Гагарине реализуется масштабная политика по социальному партнерству. Пока на предприятии работают 320 человек (не считая сотен рабочих рук, задействованных в строительстве объекта), средняя заработная плата составляет 35-38 тыс. руб., а работники, овладевшие высококвалифицированными специальностями, получают на порядок больше. Практически все 320 рабочих — это смоляне, в абсолютном большинстве гагаринцы. Созданы прекрасные условия для труда и отдыха, организовано бесплатное питание. И уже сейчас остро стоит кадровый вопрос, и не исключено, что в самом скором

времени жители близлежащих районов будут ездить на работу в г. Гагарин.

Таковы результаты всего лишь 3-летней деятельности одного ответственного инвестора, использующего земли Смоленской области по их прямому назначению. Позитивный опыт ОАО «Останкино», вложившего в Смоленщину уже около 8 млрд руб., активная политика современной областной Администрации по созданию благоприятного инвестиционного климата в регионе способствовали превращению Смоленской области в перспективную инвестиционную площадку для крупных отечественных сельхозпроизводителей. В 2015 г. уже заключено соглашение области с ведущим мясопроизводителем России — холдингом «Мираторг». До 2018 г. этот холдинг в трех юго-западных районах области (Шумяцком, Рославльском и Ершицком) реализует проект на общую сумму в 4 млрд руб. И это уже не только свиноводство, но и масштабные проекты по выращиванию крупного рогатого скота и производству молока.

Таким образом, анализ развития ситуации в данном сегменте экономики Смоленской области показывает, что продолжение протекционистской государственной политики, активная деятельность региональных властей, объединение усилий как Правительства РФ, так и бизнес-сообщества позволяют надеяться на продолжение развития отрасли даже в неблагоприятных условиях, связанных с присоединением к ВТО. Опыт Смоленской области может и должен быть использован в других, близлежащих областях Нечерноземья.

## Литература

1. Отраслевая программа «Развитие свиноводства в Российской Федерации на 2013-2015 гг. и на период до 2020 г.».
2. Приказ об утверждении ведомственной целевой программы «Предотвращение заноса и распространения вируса африканской чумы свиней на территории Смоленской области на 2014-2016 годы» от 09 декабря 2013 г. № 0209.
3. Ведомственная целевая программа «Предотвращение заноса и распространения вируса африканской чумы свиней на территории Смоленской области на 2014-2016 годы».
4. Ковалев Ю.И. Отчет о деятельности Национального союза свиноводов за 2014 г. и задачах на текущий 2015 г. / VI годовое общее собрание Национального союза свиноводов, г. Москва, 30 июня 2015 г.
5. Гегамян Н. Состояние свиноводства в мире, в том числе в России // Свиноводство. 2003. № 2. С. 4-8.
6. Грибков М., Самоделькин А., Шамина О., Кондратьева Н. Ситуация на мировом рынке мяса и мясopодуктов // Экономика сельского хозяйства России. 2012. № 4. С. 80-83.
7. Белокопытов А.В., Самородский В.А., Терновчук А.Н., Миронкина А.Ю. Доминирующие факторы производительности аграрного труда в условиях ВТО // Достижения науки и техники АПК. 2014. № 11. С. 7-11.
8. Миронкина А.Ю. Пути повышения эффективности управления в сельскохозяйственных организациях: автореферат дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05. Смоленск, 2013.
9. Самородский В.А. Совершенствование механизма управления АПК // АПК: экономика, управление. 2010. № 6. С. 20.

ubileika.u@yandex.ru



Поздравляю редакцию и читателей  
«Международного сельскохозяйственного журнала»  
с ЮБИЛЕЕМ!

60 лет — это не только опыт и года,  
но еще и уважение, заслуги и мудрость.  
Желаю новых успехов, благодарных читателей,  
больших тиражей, здоровья и благополучия  
всему коллективу журнала.

Константин Бабкин  
Президент ассоциации «Росагромаш»





**Наталья Утьманова,**  
ассистент,

**Наталья Александрова,**  
кандидат экономических наук, старший преподаватель,

**Татьяна Дозорова,**

доктор экономических наук, профессор, заведующая кафедрой,  
Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия имени П.А. Столыпина, г. Ульяновск

## ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

В статье представлена оценка эффективности производства молока по данным 58 сельскохозяйственных организаций Ульяновской области с использованием кластерного анализа и метода дерева-решений, выявлены основные направления роста эффективности молочного скотоводства.

### Summary

The article presents the evaluation of efficiency of milk production according to the data of 58 agricultural organizations of Ulyanovsk region using cluster analysis and the method of decision tree, the main directions of growth of efficiency of dairy cattle are identified.

**Ключевые слова:** производство молока, эффективность молочного скотоводства, кластерный анализ, карты Кохонена, метод дерева-решений.

**Keywords:** milk production, efficiency of dairy cattle breeding, cluster analysis, Kohonen maps, method of decision tree.

Молочное скотоводство является одной из ведущих отраслей экономики АПК Ульяновской области. Существенную роль в развитии и функционировании молочно-продуктового подкомплекса Ульяновской области играют сельскохозяйственные организации, где сосредоточено 37,0% поголовья коров и производится 36,9% молока. В динамике 2000-2015 гг. значение доли данной категории хозяйств в поголовье коров уменьшилась на 15,4 п.п., в валовом надое молока — на 8,1 п.п. Несмотря на то, что наибольший удельный вес по поголовью коров и по производству молока занимают хозяйства населения, большая часть товарного молока в области производится сельскохозяйственными предприятиями [2, 3, 4].

Значение молочного скотоводства в экономике сельскохозяйственных организаций Ульяновской области в последние годы возросло. Доля коров в поголовье крупного рогатого скота сельскохозяйственных организаций за последний год составила 41,4%, что на 2,2 п.п. выше показателя 2000 г. Удельный вес выручки от реализации молока в структуре общей выруч-

ки от продаж сельскохозяйственной продукции в 2005 г. вырос на 6,8 п.п., составив 18,0% против 11,2% в 2000 г., в 2013-2015 гг. Этот показатель оставался близким к уровню базисного года. В структуре выручки от реализации продукции животноводства на молоко приходится 28,0%, что незначительно ниже уровня 2000 и 2011 гг.

В 2015 г. на содержание коров было израсходовано 10,1% от суммы затрат по основному производству (меньше, чем в 2000 г. на 6,4 п.п. и больше, чем в 2011 г. на 0,5 п.п.), 28,7% от суммы затрат в животноводстве (на 12,6 п.п. меньше по сравнению с 2000 г. и на 2,6 п.п. — с 2011 г.). На долю молочного скотоводства приходится 16,5% совокупных затрат труда на производство сельскохозяйственной продукции и 33,5% продукции животноводства. В динамике 2000-2015 гг. наблюдается снижение затрат труда на производство молока, что обусловлено ростом уровня механизации технологических процессов в отрасли.

Возросшее экономическое значение отрасли подтверждается усилением ее влияния на финансовый результат производственно-сбытовой деятельности сельскохозяйственных ор-

ганизаций. В 2015 г. реализация молока сформировала 29,5% всей суммы прибыли от продаж сельскохозяйственной продукции, что выше уровня 2005 г. и 2011-2014 гг. В отдельные годы прибыль от реализации молока превышает прибыль от продажи продукции животноводства: в 2010 г. — в 2 раза, в 2013 г. — в 6,8 раза, в 2014 г. — в 1,9 раза.

За период исследования при увеличении среднегодового надоя молока в 2,1 раза значительно повысилась эффективность молочного скотоводства (табл. 1). Прежде всего при росте продуктивности значительно снизилась трудоемкость производства 1 ц молока: в 2015 г. по сравнению с 2011 г. — в 1,7 раза, в целом за 2000-2015 гг. — в 5,4 раза. Такой результат получен благодаря совершенствованию технологий и поступлению нового оборудования, производительность которого в 2-3 раза выше, чем у старых модификаций. При этом происходит повышение качества технологических операций и снижение эксплуатационных затрат, что положительно отражается на продуктивности и себестоимости продукции.

Таблица 1

Эффективность молочного скотоводства в сельскохозяйственных организациях Ульяновской области

Показатели	2000 г.	2005 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2015 г. в % к	
									2000 г.	2011 г.
Среднегодовой удой молока, кг	2004	2594	3449	3285	3600	3883	4076	4246	в 2,1 раза	129,3
Затраты труда на 1 ц, чел.-ч	12,4	8,8	4,8	4,0	3,4	2,7	2,4	2,3	18,5	57,5
Производственная себестоимость 1 ц, руб.	340,5	623,6	954,3	1082,3	1141,0	1182,9	1370,7	1522,7	в 4,5 раза	140,7
Уровень товарности, %	63,6	77,5	82,8	83,9	81,8	82,0	82,3	83,1	+19,5 п.п.	-0,8 п.п.
Полная себестоимость 1 ц, руб.	357,3	639,6	972,5	1123,1	1184,4	1239,9	1434,1	1580,5	в 4,4 раза	140,7
Цена реализации 1 ц, руб.	283,6	642,4	1165,4	1350,1	1198,5	1486,1	1833,9	1904,0	в 6,7 раза	141,0
Прибыль (убыток) от реализации — всего, тыс. руб.	-68944	1818	108820	138348	9169	166860	279851	214719	X	155,2
Прибыль (убыток) в расчете на 1 гол., руб.	-941,1	56,1	5505,4	6255,6	415,8	7838,6	13413,7	11415,2	X	182,5
Прибыль (убыток) в расчете на 1 ц, руб.	-73,8	2,8	192,9	226,9	14,1	246,2	399,8	323,5	X	142,6
Уровень рентабельности (убыточности) производства, %	-20,6	0,4	19,8	20,2	1,2	19,9	27,9	20,5	+41,1 п.п.	+0,3 п.п.
Уровень рентабельности (убыточности) продаж, %	-26,0	0,3	16,5	16,8	1,2	16,6	21,8	17,0	+43,0 п.п.	+0,2 п.п.



Темпы роста цены реализации 1 ц молока существенно опережают темпы роста себестоимости, в результате увеличивается прибыль от реализации молока. За счет роста среднегодового удоя молока прибыль на 1 гол. увеличилась в большей степени, чем на 1 ц продукции. Конечный относительный показатель эффективности отрасли — уровень рентабельности производства молока — повысился с отрицательного значения 20,6% в 2000 г. до положительного значения 20,5% в 2015 г., или на 41,1 п.п. Вырос и уровень рентабельности продаж: в 2015 г. доля прибыли в выручке от реализации молока составила 17,0% против 0,3% в 2005 г. и 16,5% в 2010 г.

Самый высокий уровень рентабельности отрасли достигнут в 2014 г. благодаря установлению высоких закупочных цен на молоко. В 2014 г. цена реализации 1 ц молока повысилась по сравнению с 2000 г. в 6,5 раза, с 2010 г. — на 57,4%, с 2013 г. — на 23,4%. Таким образом, экономическая эффективность молочного скотоводства в сельскохозяйственных организациях существенно повысилась за исследуемый период времени.

Используя карты Кохонена, как одну из возможностей аналитической платформы Deductor,

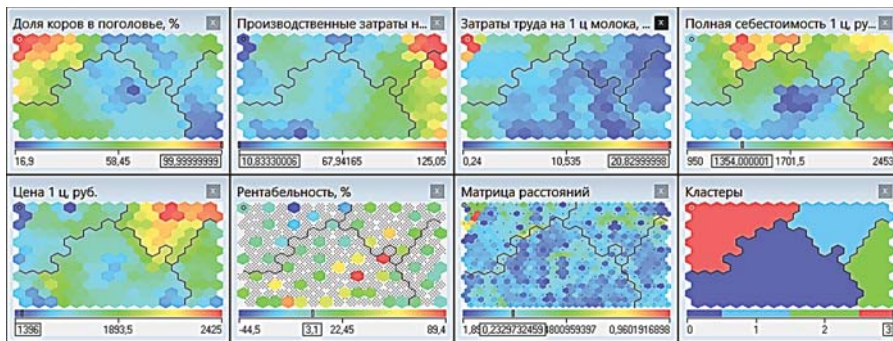


Рис. 1. Самоорганизующаяся карта Кохонена

позволяющей проводить кластеризацию данных, нами были проведена сравнительная оценка эффективности производства молока сельскохозяйственных организаций Ульяновской области [1]. Особенностью кластерного анализа, как метода многомерной группировки, является то, что классифицируются многомерные наблюдения, каждое из которых описывается набором исходных переменных — доля коров в поголовье крупного рогатого скота, производственные затраты на 1 гол., затраты труда на 1 ц молока,

полная себестоимость 1 ц, цена реализации 1 ц, рентабельность производства [5, 6].

Результатом кластеризации является самоорганизующаяся карта Кохонена и выходная таблица с номером кластера (рис. 1 и 2).

Кластеризация данных позволила определить 4 группы сельскохозяйственных организаций, отличающихся показателями уровня и эффективности производства молока. Градация цветов позволяет определить положение предприятий. Синий и голубой цвета — предприятия

Наименование предприятия	Доля коров в поголовье, %	Производственные затраты на 1 корову, тыс. руб.	Затраты труда на 1 ц молока, чел.ч	Полная себестоимость 1 ц, руб.	Цена 1 ц, руб.	Рентабельность, %	Номер кластера	Г
СПК колхоз "Родники" Вешкаймского района	34	31,568	2,2	1756	1700	-3,2	0	
СПК "Победа" Радищевского района	34,3	39,256	7,04	1795	1798	0,2	0	
ООО "Лесное" Николаевского района	39,4	58,443	1,17	1501	1529	1,8	0	
СПК "Бактеевский" Старокулатинского района	28,7	37,84	4,6	1610	1711	6,2	0	
СПК Вазово-Гайский Сенгилеевского района	37,7	35,46	3,19	1565	1686	7,8	0	
ООО "Возрождение" Новоспасского района	43,3	47,75	3,9	1604	1730	7,9	0	
ООО "Шиловское" Сенгилеевского района	37,6	65,04	3,19	1493	1663	11,4	0	
ООО "Хмелевское" Мелекесского района	36,4	58,03	0,24	1331	1496	12,4	0	
СПК им Гая Сенгилеевского района	48,3	45,38	4,14	1441	1632	13,3	0	
ООО "Агроинвест" Радищевского района	49	47,07	2,73	1560	1830	17,3	0	
ООО "Росагро" Майнского района	47,7	23,95	4,98	1251	1495	19,5	0	
СПК им Чапаева Старомайского района	41,4	36,61	4,35	1298	1606	23,7	0	
ООО "Возрождение" Сенгилеевского района	36,6	57,9	4,33	1290	1633	26,6	0	
СХПК "Победа" Цильнинского района	54,8	36,22	10,07	1230	1568	27,5	0	
ООО "Агрофирма Прогресс" Карсунского района	42,4	24,05	1,23	947	1214	28,2	0	
СПК "Маяк" Сурского района	60,4	46,56	8,15	1310	1691	29,1	0	
ООО "Агрофирма Старомайская" Старомайский	37,8	65,71	2,65	1288	1670	29,7	0	
КФХ "Дубенки" Майнского района	40,4	64,95	0,46	1220	1759	44,2	0	
ЗАО "Крулянички-Агро" Новоспасского района	59	12,54	0,98	1210	1794	48,2	0	
ООО "Агро-Люкс" Старомайского района	36,6	50,29	1,49	1129	1688	49,5	0	
ЗАО "СП Колос" Цильнинского района	16,9	47,92	3,51	1095	1677	53,2	0	
ООО "Красное поле" Карсунского района	62,7	39,96	3,52	1284	2045	59,3	0	
ООО "Муратовское" Павловского района	28,9	31,69	2,14	950	1522	60,2	0	
ООО "Зульфия" Цильнинского района	59,3	23,3	1,57	1090	1900	74,3	0	
СПК "Искра" Барышского района	36,7	48,71	4,71	953	1800	88,8	0	
ООО "ПСК Красная Звезда" Ульяновского район	42,6	65,48	1,39	1100	2083	89,4	0	
СПК (колхоз) "Алга" Чердаклинского района	53,2	42,86	2,3	1156	1718	48,6	0	
ООО "Полбино" Майнского района	50	36,25	3,11	1411	1793	27,1	0	
ООО "Авангард" Майнского района	36,8	23,92	8,03	1201	1466	22,04	0	
ООО "КФХ Возрождение" Чердаклинского район	49,2	118,98	1,44	2158	2278	5,6	1	
ООО "Агро-Неттун" Новоспасского района	58,7	125,05	1,59	2072	2364	14,1	1	
СПК "Восток" Новомалыклинского района	42,6	36,84	2,73	1776	2029	14,2	1	
ООО Кооператив "Курортный" Ульяновского рай	37,8	44,52	3,11	1917	2425	26,5	1	
ООО "Калатая" Барышского района	26,5	33,6	8,14	1725	2192	27	1	
СПК им Крупской Мелекесского района	33,9	71,13	2,21	1480	2003	35,3	1	
ООО Мегалферма "Октябрьская" Чердаклинского	44,9	46,93	0,91	1494	2185	46,3	1	
СПК им Калинина Вешкаймского района	28,5	63,82	3,18	1363	2254	65,4	1	
ООО "Золотой теленок" Чердаклинского района	37,8	64,82	0,99	1644	2007	22,1	1	
ООО "Росток" Барышского района	21,1	106,5	3,7	1579	1500	-5	2	
ООО СХП "Волжанка" Ульяновского района	27,4	91,535	1,39	1831	1784	-2,5	2	
ООО "Агрофирма Тетюшское" Ульяновского рай	38,2	76,338	1,79	1863	1839	-1,3	2	
ООО "Лавина-1" Майнского района	26,7	75,76	1,8	1700	1802	6	2	
СПК "Свияга" Кузоватовского района	23,6	86,15	4,64	1665	1868	12,2	2	
ООО "Новая жизнь" Цильнинского района	23,6	62,54	2,92	1497	1680	12,2	2	
ООО "Мордово" Сенгилеевского района	34,1	89,71	1,53	1650	1888	14,4	2	
ООО "Агро-Гулошево" Сурского района	53,3	124,81	0,77	1448	1753	21,1	2	
ООО СПК "Барановский" Николаевского района	86,6	46,845	6,29	2453	1362	-44,5	3	
СПК "Филипповский" Мелекесского района	26,3	22,133	6,85	2304	1696	-26,4	3	
ООО "Агрофирма Преховская" Радищевского рай	73,3	53,336	3,94	2312	1835	-20,6	3	
ООО "Агромакс" Сенгилеевского района	55	48,182	4,02	1828	1635	-10,5	3	
ООО "Чертаковский" Сенгилеевского района	95,7	61,636	6,85	1858	1800	-3,1	3	
ООО "Салют" Барышского района	100	10,8333	20,83	1354	1396	3,1	3	
ООО ПФ Симбирская Ульяновского района	71,1	16,756	4,59	1900	1965	3,4	3	
ООО "Восток" Новомалыклинского района	88	51,35	4,31	1665	1761	5,8	3	
СПК "Пламя Революции" Барышского района	67	34,4	8,58	1581	1683	6,5	3	
СПК "Живайкинский" Барышского района	72,1	27,23	4,03	1495	1595	6,7	3	
ООО "Победа" Николаевского района	83,4	29	7,39	1350	1493	10,6	3	
ООО "СПК Карлинское" Майнского района	55,5	34,65	9,49	2145	1826	-14,9	3	

Рис. 2. Результаты кластеризации предприятий Ульяновской области по показателям эффективности производства молока



Таблица 2

## Сравнительный анализ эффективности производства молока в сельскохозяйственных организациях Ульяновской области

Показатели	Номер кластера			
	0	1	2	3
Число предприятий в группе	29	9	8	12
Поголовье коров на 1 предприятие, гол.	233	832	322	168
Доля коров в поголовье крупного рогатого скота, %	40,2	39,9	38,2	69,2
Среднегодовой удой молока, кг	3869	4425	6874	2160
Производственные затраты на 1 гол., тыс. руб.	48,2	72,6	103,4	41,3
Затраты труда на 1 ц, чел.-ч	2,7	1,8	1,3	5,5
Производственная себестоимость 1 ц, руб.	1245	1641	1504	1721
Уровень товарности, %	91,0	86,0	93,8	88,9
Полная себестоимость 1 ц, руб.	1347	1719	1548	1897
Цена реализации 1 ц, руб.	1731	2162	1783	1704
Прибыль (убыток) от реализации на 1 предприятие, тыс. руб.	2343	12332	4875	-621
Прибыль (убыток) в расчете на 1 гол. руб.	10047	16855	15127	-3704
Прибыль (убыток) в расчете на 1 ц, руб.	384	443	235	-193
Уровень рентабельности (убыточности) производства, %	28,5	25,7	15,2	-10,2

лидеры, зеленый — предприятия со средним уровнем эффективности производства, красный — предприятия-аутсайдеры.

Сравнительный анализ эффективности производства молока в полученных группах представлен в таблице 2.

Из данных таблицы 2 видно, что сельскохозяйственные организации, входящие в третью группу (кластер № 2), характеризуются наибольшим среднегодовым удоем молока (в среднем 6874 кг), что обусловлено более высоким уровнем интенсификации молочного скотоводства.

Для сельскохозяйственных организаций первой группы (кластер № 0), имеющих самую высокую эффективность отрасли, среднегодовой удой молока составляет лишь 3869 кг. При этом низкий уровень затрат на производство и реализацию молока способствовали получению прибыли от реализации 1 ц, равную 384 руб., что выше чем в третьей группе (кластер № 2) на 63,4%, но ниже чем во второй группе (кластер № 1) на 13,3%.

Группы предприятий, имеющие убыточное производство молока, характеризуются низким уровнем продуктивности и, как следствие, высокими затратами на производство и реализацию продукции.

Построенное в программе Deductor дерево-решений показало, что для получения максимальной рентабельности производства молока (свыше 49,5%) сельскохозяйственным организациям необходимо, чтобы полная себестоимость 1 ц была не выше, чем 1201 руб. В случае, если полная себестоимость 1 ц молока превысит данный предел, но будет не выше 1310 руб., то для максимизации эффективности отрасли целесообразно, чтобы затраты труда на 1 ц были от 3,11 до 3,9 чел.-ч (рис. 3).

Таким образом, проведенные исследования показали, что повышение эффективности молочного скотоводства в Ульяновской области возможно только на основе его дальнейшей интенсификации, основными направлениями которой являются рост среднегодового удоя молока, развитие инновационных процессов, прежде всего — в совершенствовании технологий производства с целью минимизации затрат труда и материально-денежных средств.

## Литература

1. <https://basegroup.ru/> — Официальный сайт BaseGroup Labs ООО «Аналитические технологии».
2. Дозорова Т.А., Урманова Н.А., Нейф Н.М. Инновационно-инвестиционное развитие молочного скотоводства // Вестник Института дружбы народов Кавказа. 2016. № 3 (39). С. 50-55.
3. Дозорова Т.А., Банникова Е.В. Регулирование рынка молока и молочного скотоводства // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2012. № 4. С. 143-146.
4. Дозорова Н.А. Стратегический анализ влияния внешней среды на развитие молочного скотоводства Ульяновской области // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2014. № 4 (28). С. 175-181.
5. Зинченко А.П. Статистика. М.: КолосС, 2007. 568 с.
6. Эконометрика: учебник / Под ред. И.И. Елисейевой. М.: Финансы и статистика, 2004. 344 с.

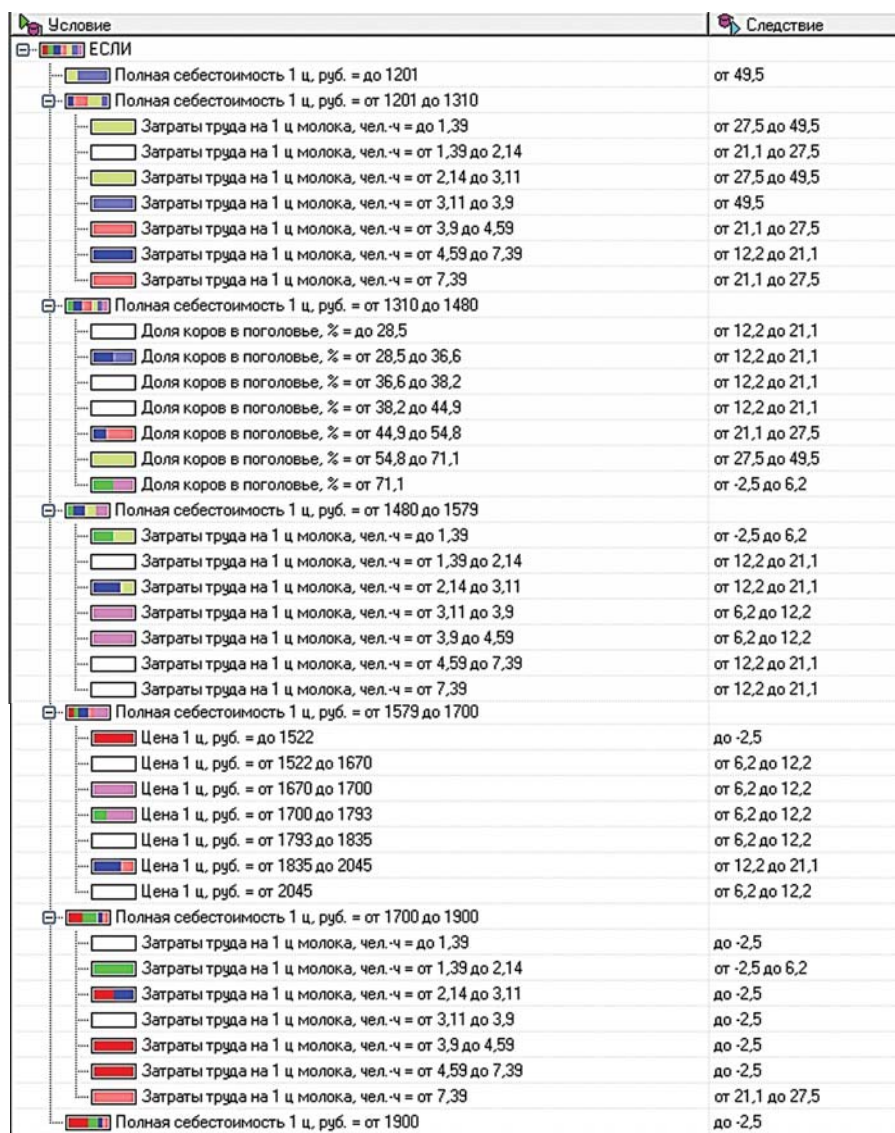


Рис. 3. Дерево-решений, выполненное в программе Deductor (Z → max эффективности производства молока)

t.dozorova@yandex.ru





**Николай Яковенко,**  
магистр, заместитель генерального директора  
ООО «Зерновая компания «Настюша»,

**Андрей Волков,**  
кандидат экономических наук, доцент,  
Московский государственный институт международных отношений, г. Москва

## ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ НОВАЦИИ РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В СТОЛИЦЕ

В статье рассматривается действующий в столице «Закон о продовольственной безопасности города Москвы» и законодательные инициативы по его совершенствованию с учетом особенности продовольственного снабжения столичного региона. Исследованы вопросы продовольственной безопасности и механизмы ее обеспечения. Проведен анализ Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации, а также федерального законодательства в части ответственности региональных органов государственной власти. В целях обеспечения баланса между федеральным и региональным законодательством обоснованы выводы и предложения по доработке законопроекта о продовольственной безопасности города Москвы.

### Summary

The article deals with the current capital «Law on food safety of Moscow» and the legislative proposals for its improvement taking into account the peculiarities of the food supply in the capital region. The problems of food security and its enforcement mechanisms. Analysis of the Doctrine of the Russian Federation food security, as well as the federal law regarding the responsibility of regional authorities. In order to ensure a balance between the federal and regional legislation substantiated conclusions and suggestions to finalize the draft law on food safety of Moscow.

**Ключевые слова:** продовольственная безопасность, Закон о продовольственной безопасности Москвы, Доктрина продовольственной безопасности, продовольственная политика, риски и угрозы продовольственной безопасности.

**Keywords:** food safety, Law on food safety of Moscow, the Doctrine of food security, food policy, risks and threats to food security.

Город Москва с населением порядка 14,5 млн человек, включая приезжих, является одним из крупнейших северных мегаполисов мира. Потребность Москвы в продовольствии оценивается в 12,4 млн т в год, или порядка 34 тыс. т в сутки. На продовольственный рынок столицы, который находится в конце цепочки межрегионального товародвижения продовольствия, оказывают негативное воздействие все проблемы и риски, которые имеют место в отечественном сельском хозяйстве, сфере товарного обращения и логистике. Добавляются к этому и внешнеторговые риски, связанные с внешнеполитической обстановкой, конъюнктурой мирового рынка продовольствия, эпидемиологическим и фитосанитарным контролем, курсом национальной валюты.

Уточним, что десятилетием ранее Москва уже стала одним из первых среди субъектов Российской Федерации, в котором был принят на региональном уровне собственный Закон о продовольственной безопасности [1]. Принятый в 2006 г. и действующий ныне Закон отражал существовавшие в городе Москве концептуальные и управленческие представления о предмете и задачах государственного регулирования в субъекте Российской Федерации в области продовольственной безопасности. Законодательно закреплены основные механизмы сформированной органами исполнительной власти города Москвы к середине 2000-х годов системы обеспечения продовольственной безопасности [2].

Однако, применительно к современной хозяйственной действительности и коррективе экономической политики Правительства Москвы, указанный законодательный акт имеет ряд принципиальных пробелов и недостатков, что обуславливает необходимость его совершенствования, в том числе:

- концепция обеспечения продовольственной безопасности в основном опиралась на создание собственной продовольственной базы города;
- не утверждены показатели продовольственной безопасности и методики их определения и использования.

Поэтому в 2014 г. был принят Закон города Москвы № 40 «О внесении изменений в статьи 1 и 16 Закона города Москвы от 12 июля 2006 года № 39 «О продовольственной безопасности города Москвы», в котором определены понятия «агропродовольственный кластер» (АПК) и «управляющая организация АПК». Управляющим организациям АПК были предоставлены налоговые льготы в соответствии с законодательством города Москвы [3]. В связи с тем, что Указом Президента Российской Федерации в начале 2010 г. была утверждена Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации, подходы были также скорректированы. Напомним, что в Доктрине раскрыты основные понятия, характеристики и критерии состояния продовольственной безопасности. В том числе целевые показатели в области потребления пищевых продуктов, экономическая и физическая до-

ступность продовольствия для населения, качество и безопасность пищевых продуктов [4].

Доктриной определяется ответственность региональных органов государственной власти (во взаимодействии с федеральными структурами) за решение следующих задач:

- реализация с учетом региональных особенностей единой государственной экономической политики в области продовольственной безопасности;
- разработка и принятие нормативных правовых актов по вопросам продовольственной безопасности;
- ведение мониторинга состояния продовольственной безопасности на региональном уровне;
- формирование и поддержание необходимых запасов и резервов продовольствия [5].

В развитие положений Доктрины столичные власти понимают под продовольственной безопасностью в городе Москве наличие в городе экономических и социальных условий, определяемых состоянием экономики и социальной сферы столицы и экономики Российской Федерации, при которых обеспечивается экономическая и физическая доступность для каждого жителя города качественных и безопасных пищевых продуктов в объемах, не менее рациональных норм потребления пищевых продуктов, необходимых для активного и здорового образа жизни.

В этом смысле продовольственная политика в столице базируется на общих положениях

Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации, но с учетом городских особенностей. Такой законопроект ныне обсуждается [6].

Основная идея законопроекта состоит в формировании и законодательном закреплении комплексного, системного подхода к решению задач обеспечения продовольственной безопасности в Москве в соответствии с государственной экономической политикой Российской Федерации в этой области и с учетом региональных особенностей задач продовольственной безопасности для многомиллионного столичного мегаполиса. Законопроект предусматривает механизм обеспечения доступа к продовольствию малоимущих и социально незащищенных категорий граждан в столице путем осуществления адресной продовольственной помощи населению города.

В законопроекте устанавливается, что задачи обеспечения продовольственной безопасности, связанные с вопросами развития и размещения объектов товародвижения и торговли продовольствием на территории Москвы подлежат обязательному рассмотрению и учету при разработке документов градостроительного проектирования в городе Москве, включая Генеральный план города Москвы, территориальные и отраслевые схемы, правила землепользования и застройки, документацию по планировке территории. Впервые в законопроекте раскрыты и представлены во взаимосвязи основные риски продовольственной безопасности в столице и имеющиеся в распоряжении органов государственной власти города ресурсы и механизмы противодействия этим рискам.

Так, в ст. 14 законопроекта (п. 4 и 5) устанавливаются право Правительства Москвы и порядок его реализации по поддержке хозяйствующих субъектов, осуществляющих деятельность в области обеспечения продовольственной безопасности. Установление такой поддержки вытекает из положений Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации. Возможность такой поддержки регламентируется Законом Российской Федерации «О защите конкуренции» от 26 июля 2006 г. № 135-ФЗ, Налоговым кодексом (гл. 5, ст. 66), иными федеральными законами и законами города Москвы [7].

Осуществленный авторский анализ законопроекта и дискуссионных мнений в ходе его обсуждения позволяет сделать вывод, что его принятие обеспечит:

- повышение уровня экономической доступности продовольствия, прежде всего для жителей столицы (как и гостей) путем проведения социально ориентированной политики города Москвы в области доходов населения и развития системы социальной защиты жителей города, развития конкуренции, торговой инфраструктуры и иных факторов, оказывающих сдержи-

вающее влияние на рост потребительских цен на продовольственном рынке города Москвы;

- повышение уровня физической доступности продовольствия для жителей города Москвы путем роста обеспеченности населения площадью торговых объектов, поддержания стабильности (баланса спроса и предложения) на продовольственном рынке города Москвы;
- создание условий для изготовления и оборота на территории города Москвы безопасных и качественных пищевых продуктов;
- обеспечение противодействия рискам и угрозам продовольственной безопасности в Москве за счет мониторинга, выявления и оценки рисков, реализации в пределах полномочий органов государственной власти города Москвы мер противодействия рискам и угрозам продовольственной безопасности.

Можно сделать вывод о том, что принятый в свое время Закон о продовольственной безопасности Москвы (2006 г.) являлся, несомненно, прогрессивным. Он действует и сейчас, хотя с тех пор произошли существенные изменения и в федеральном законодательстве, и в экономической политике Правительства Москвы, и на продовольственном рынке города.

Поэтому совершенствование действующего Закона о продовольственной безопасности города Москвы позволит обеспечить баланс между федеральным и региональным законодательством. Он в целом учитывает особенности продовольственного снабжения столичного региона.

Вместе с тем, с учетом вышеизложенного, а также межотраслевого и межведомственного характера задач обеспечения продовольственной безопасности, при доработке законопроекта потребуется:

- Определить конкретные функциональные задачи и зоны ответственности органов исполнительной власти города Москвы в этой области. Провести разграничение их полномочий и установить организационный механизм взаимодействия.
- Важно перейти от сугубо региональной трактовки проблемы продовольственной безопасности и механизма ее обеспечения к пониманию этой проблемы на региональном уровне как составной части задачи обеспечения продовольственной безопасности Российской Федерации (именно так трактует продовольственную безопасность современное федеральное законодательство).
- Нужно четко ориентировать инструменты экономической политики Правительства Москвы в области обеспечения продовольственной безопасности на существующие и прогнозируемые риски и угрозы в этой области. Так, по ряду товарных позиций (фрук-

ты, мясо, масло животное) импортная зависимость продовольственного рынка города продолжает находиться на уровне, существенно превышающем пороговые значения продовольственной безопасности, установленные Доктриной продовольственной безопасности Российской Федерации.

Здесь вывод однозначный — требуется принятие органами исполнительной власти города Москвы комплекса конкретных мер и наличие специальных механизмов, направленных на недопущение или смягчение негативных последствий рисков и угроз, связанных с возможными дисбалансами спроса и предложения, товарного дефицита по отдельным видам продовольствия. В том числе, в связи с введением западными странами санкций против Российской Федерации и ответных мер, затрагивающих, так или иначе, импорт продовольствия [8].

• При формулировании задач развития и размещения объектов товародвижения и торговли продовольствием (распределительные логистические центры, современная оптовая торговля и т.д.) упущено решение такой важнейшей задачи, как сохранение, развитие и размещение предприятий пищевой промышленности города. По нашему мнению, в законопроекте нужно четко сформулировать механизмы поддержки пищевой перерабатывающей отрасли Москвы, ее обновление и перевод на инновационное развитие.

## Литература

1. Закон города Москвы «О продовольственной безопасности города Москвы» от 12.07.2006 г. № 39.
2. Новейшая история продовольственной безопасности столицы (сборник основных правовых актов 2003-2009 гг.) «Юбилейная серия» / Под. общ. ред. Г.А. Лифинцева. М.: Граница, 2009.
3. Закон города Москвы «О внесении изменений в статьи 1 и 16 Закона города Москвы от 12 июля 2006 года № 39 «О продовольственной безопасности города Москвы» от 16.07.2014 г. № 40.
4. Указ Президента РФ «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации» от 30 января 2010 г. № 120.
5. Распоряжение Правительства Российской Федерации «Об утверждении Плана мероприятий по реализации положений Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации» от 17 марта 2010 г. № 376-р.
6. Концепция закона города Москвы «О продовольственной безопасности г. Москвы». Режим доступа: <http://dtu.mos.ru/legislation/public-discussion/the-concept-of-the-law-of-moscow-on-food-security-of-the-city-of-moscow/Konceptcia20zakona.php>
7. Закон Российской Федерации «О защите конкуренции» от 26 июля 2006 г. № 135-ФЗ.
8. Указ Президента РФ «О применении отдельных специальных экономических мер в целях обеспечения безопасности Российской Федерации» от 6 августа 2014 г. № 560.

**Леопольд Дегбенъон,***кандидат технических наук в геодезии,**Отдел гражданского строительства Политехнического института Абомей-Калави**Университета Абомей-Калави, Республика Бенин,***Аурель Дегбенъон,***аспирант Московского государственного университета геодезии и картографии (МИИГАуК), г. Москва*

## ПРОБЛЕМА ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА С ПОЗИЦИИ ГЕОМЕТРА-ЭКСПЕРТА НА ПРИМЕРЕ КОММУНЫ АБОМЕЙ-КАЛАВИ, РЕСПУБЛИКА БЕНИН

Обустройство территории — понятие, значение которого зависит от контекста и проблем, подлежащих решению. Исходя из данных роста и уровня оценки проектов городского развития, с 1978 г. до настоящего времени Абомей-Калави остается единственной коммуной, население которой более чем удвоилось за последнее десятилетие в Бенине (источник: INSAE RGPH 2002-2013), и при этом коммуна не смогла создать единого центра социального общественного развития, отслеживающего численность населения. Обследование констатирует заметное отсутствие адекватных дорожных инфраструктур, госпитального центра, соответствующего численности населения, развлекательных или спортивных комплексов, отвечающих требуемым нормам. Кроме того, коммуна не располагает никакой зоной, сохраненной для агро-пасторальной деятельности и рыболовства, несмотря на то, что все ее округа, за исключением Зинвие и Лпанрун, хорошо знакомы с работами городского развития или находятся в стадии объединения земельных участков. На самом деле, нет ни одного города в субрегионе, имеющего такую численность населения и прозябающего в таком состоянии. Создавшаяся ситуация бросает вызов всем политическим руководителям и участникам процесса развития с требованием пересмотреть план коммунального развития, который должен остановить ограничение простых операций разделения земли на лоты или объединения земельных участков, чтобы эффективно отвечать на принципы пространственной организации городской и сельской местности. Реализация такого плана может повысить привлекательность и конкурентоспособность коммуны Абомей-Калави для ее эффективного развития.

### Summary

The town and country planning is a concept the existence of which depends on the context and the problems to be solved. By leaving indications of growth and the level of evaluation of the operations of urban planning since 1978 until this day, Abomey-Calavi remains the only municipality the population of which has more than doubled these last ten years in BENIN (source: INSAE RGPH on 2002-2013) while it was not able to create a single center socio community in the size of his population. The diagnosis states an absence noticed by adequate road infrastructures, by Hospital center in the size of the population, by space of entertainment or by sports complex answering the required standards. So she arranges no zone reserved in priori for the agro-pastoral andhalieutic activities although all her districts with the exception of Zinvie and Kpanroun knew operations of urban planning or are in the course of land consolidation. In reality, no city in the sub-region in the size of this population vegetates in such a state. This situation questions to all the political decision-makers and the to actors of development, and requires to meet the challenge, rethink the Municipal Development plan which has to stop limiting itself to the simple operations of lot or land consolidation to answer effectively the principles of spatial organization of the urban and rural frame. The current putting of such a plan will can booster the attractiveness and the competitiveness for an actual development of the municipality of Abomey-Calavi.

**Ключевые слова:** *обустройство города и села, разделение земли на лоты, дорожные инфраструктуры и службы, объединение земельных участков, нарушение периметра, привлекательность и конкурентоспособность.*

**Keywords:** *the improvement of the city and the village, dividing the land into lots, road infrastructure and services, land consolidation, breach, attractiveness and competitiveness.*

### Введение

В связи с демографическим ростом в Республике Бенин и, в частности, в коммуне Абомей-Калави, потребность обустройства территории ощущается все в большей степени. В 2002 г. население Бенина составляло 6769914 человек, а в 2013 г. оно увеличилось до 10008749 жителей. В коммуне Абомей-Калави численность населения за эти годы выросла с 307745 до 655965 жителей, что делает ее единственной коммуной, население которой увеличилось в 2 раза за последнее десятилетие в стране, и при этом в городе не был создан единый социальный общественный центр развития общества, соответствующий такой численности. Обследование констатирует отсутствие соответствующих дорожных инфраструктур, социально-общественного основного оборудования, или развлекательного пространства, соответствующего требуемым стандартам. Более того, коммуна не располагает никакой зоной, сохраненной для агро-пасторальной деятельности и рыболовства, несмотря на то, что почти все ее округа завершили работы по землеустройству.

Несмотря на наличие некоторых средств городского планирования: PDU и PD (генеральный план градостроительства и планирования), почти все аспекты землеустройства, которые нашли в нем отражение, никогда не соответствуют стандартам. Поэтому, чтобы дать ответ на опасе-

ния, которые были нами выявлены в проведенном исследовании, мы обратили внимание на вопрос землеустройства в коммуне Абомей-Калави с учетом рамочного закона землепользования в Бенине, подчеркивая при этом роль и/или участие в этом процессе геометра-эксперта.

### Состояние местностей

#### Географическая ситуация

Расположенная между параллелями 06°18'36", 06°41'24" и имеющая долготу 02°12', 02°18'12", коммуна Абомей-Калави, вторая по численности населения коммуна Бенина после Котону, имеет площадь приблизительно 539 км<sup>2</sup> или 0,48% площади Бенина. Она насчитывает 149 кварталов или деревень, распределенных в 9 округах. С морфологической точки зрения коммуна Абомей-Калави отличается двумя большими топографическими образованиями: плато (грунтовое стержневое) и бассейном озера. В целом рельеф Абомей-Калави в своих административных границах представляет скат — с востока на запад. Контакт плато-бассейн озера — более или менее покатый, что благоприятствует возможности организации поселения.

#### Данные, способствующие освоению территории

Последствия, связанные с наводнениями в необустроенных или частично обустроенных

зонах некоторых кварталов округов Годомей, Абомей-Калави Центр, Тогба, Эвие, которые являются большими жилыми кварталами, вынуждают руководителей пересмотреть политику обустройства этих территорий. В результате могут быть найдены решения, позволяющие выйти из ситуации, ставящей под угрозу развитие бенинского наследия в целом и коммуны Абомей-Калави в частности. Землеустройство имеет форму рамочного закона, который был принят депутатами 26 мая 2016 г. и подразумевает проведение любых исследований и действий для рационального и справедливого распределения и использования человеческих ресурсов как внутри страны, так и в перспективе, а также природных и экономических ресурсов, развитие бизнеса и распределение инвестиций.

В связи с децентрализацией около 50 коммун, к которым относится Абомей-Калави, разработали свой генеральный план обустройства коммуны (Sdac), также имеющий название план развития. Но большая часть этих планов на практике не реализована, поскольку они не имеют под собой правовой основы, несмотря на создание в 2003 г. органа регионального планирования (Dat). В 2004-2005 гг. были проведены национальные дискуссии по вопросам управления национальным пространством, в 2006 г. составлена эффективная стратегия освоения территории и в 2010 г. правительством принят

документ эффективной стратегии (Dso) осуществления национальной политики освоения территории. Но эти стратегии и проводимая политика не позволили переломить неэффективную практику в области освоения территории. В качестве доказательства можно привести, например, анархическое поселение групп населения в зонах, не пригодных для застройки, терпящих последствия наводнения, загрязнения, земельных конфликтов. Или внедрение инфраструктур в зонах, которые не совместимы с их функциями, например, центров здоровья или социального жилья, реализуемых с большими финансовыми расходами.

Внеочередное демографическое расширение и анархическое занятие земли в коммуне Абомей-Калави приводит, помимо всего прочего, к наводнениям и плохой утилизации мусора, что ставит под угрозу привлекательную и здоровую среду обитания.

Иногда при планировании проектов обустройства, если оборудование низкого качества и дорожная карта плохо запрограммирована по санации и потоку воды, во время дождя вода собирается в углублениях и движется как показано на рисунке 1. Речь идет, с одной стороны, о проблеме, связанной с освоением территории, так как в рабочих чертежах, предложенных архитекторами и геометрами, не принята в расчет еще одна составляющая — ассенизация. А, с другой стороны, во время дождливых сезонов наводнения свирепствуют и со стороны озера Нокуэ, которое переполняется паводками, и воды выходит из берегов на город Котону и его окраины, такие как Абомей-Калави, Семе Кроджи с их пагубными последствиями для экономической деятельности и здоровья людей. Наводненные зоны касаются именно берегов водных пространств и зон болот, жилых кварталов и полей. Эти климатические явления распространяются на площади приблизительно 118,51 км<sup>2</sup> или 21,95% коммунальной территории. Это, в основном, округ Годомей (Тогудо (Джукпа), Вомей, Кокоджи, (ГбуаК), Кокотомей, Аккасато и Кранрун (рис. 2).



Рис. 1. Кварталы Кокотомей и Эвие коммуны Абомей-Калави во время сезона дождей

Источник: Бокодао Этвенн, Бержеро ООО, 2014 г.

Другие проблемные факторы обустройства Абомей-Калави заключаются в демографических данных этой коммуны. Коммуна Абомей-Калави уже на протяжении несколько лет сталкивается с проблемой перехода от сельского уклада к урбанизации, что в настоящее время затрагивает почти всю ее территорию. Статистические данные всеобщей переписи населения (ВПНЖ) и жилищного фонда в Бенине (ВПНЖ 1992, ВПНЖ ВПНЖ 2002 и 2013) показывают увеличение прироста населения в целом, а также населения в крупных городах Бенина.

Из данных рисунка 3 видно, что в 2013 г. некоторые города, такие как Параку, Джугу и Порто-Ново, превысили порог 200000 жителей, население же коммуны Абомей-Калави составило 655965 жителей, то есть приближается к населению Котону — 678874 жителя. Если бы критерий отбора санитарных зон поддерживался, то все

эти коммуны сами создали бы в них санитарные зоны. При этом площадь территории коммуны Абомей-Калави примерно в 6 раз перекрывает площадь коммуны Котону. Такой высокий рост населения в Абомей-Калави в течение 10 последних лет неизбежно ведет к увеличению потребностей, прежде всего, в питании, а также к развитию инфраструктуры, коммунальных сооружений и различных сетей. Для достижения этой цели требуется создание организационной политики этой среды. Необходимо понять факторы, объясняющие эволюцию основных тенденций наблюдаемого прироста населения, которое может быть результатом значительной миграции или вероятного насыщения, с точки зрения плотности населения, города Котону. Это подтверждается увеличением городского населения в Бенине в ущерб сельской местности (рис. 4).

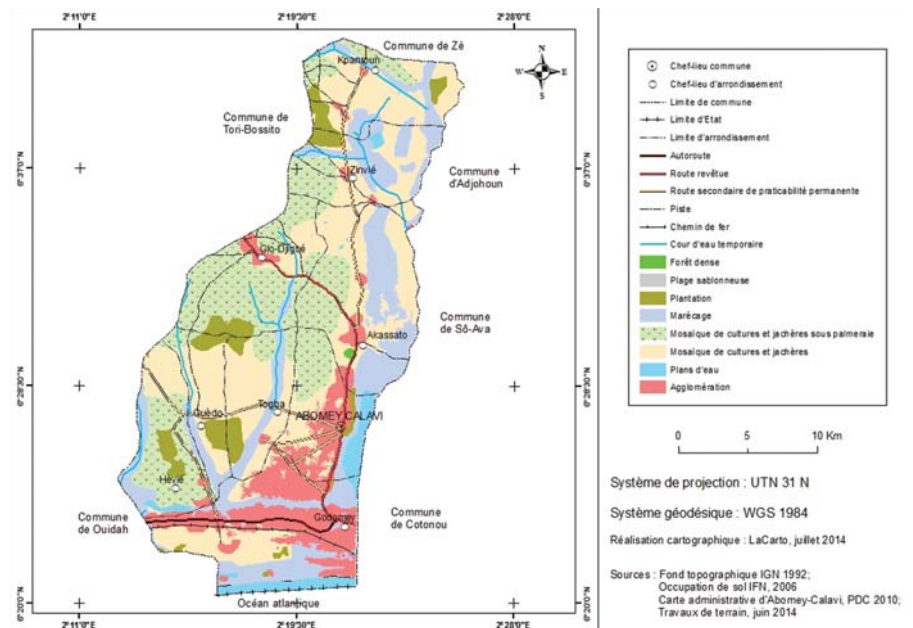


Рис. 2. Картография затопляемых зон города Абомей-Калави

Источник: PuGEMU, Картография зон, не подлежащих застройке

Commune de Z	Коммуна Z	Chef-lieu commune	Административный центр коммуны
Kranrouh	Кпанру	Chef lieu arrondissement	Административный центр округа
Commune de Ton-Bossito	Коммуна де Топ-Боссито	Limite de commune	Граница коммуны
Zavié	Завье	Limite d'Etat	Граница государства
Commune d'Adjohoun	Коммуна Аджохун	Limite d'arrondissement	Граница округа
Gio-Djiobé	Жио-Джиобе	Autoroute	Автомостраль
Commune de So-Ava	Коммуна де Со-Ава	Route secondaire de praticabilité permanente	Вторичная дорога постоянного использования
Akkasado	Аккасато	Piste	Пешеходная дорога
Togba	Тогба	Chemin de fer	Железная дорога
Guèdo	Гедо	Cour d'eau temporaire	Магистраль временной подачи воды
ABOMEY CALAVI	АБОМЕЙ КАЛАВИ	Forêt dense	Густой тропический лес
Hevlé	Эвие	Plage sablonneuse	Песчаный пляж
Commune de Quidah	Коммуна де Гида	Plantation	Насаждения
Godomey	Годомей	Marécage	Болото
Commune de Cotton	Коммуна де Каттон	Mosaïque de culture et jachères sous palmeries	Мозаичные культуры и поля под пальмовыми рощами
Océan atlantique	Атлантический океан	Mosaïque de culture et jachères	Мозаичные культуры и поля
		Plans d'eau	Водные пространства
		Agglomération	Населенный пункт
		Système de projection	Проекционная система
		Système géodésique	Геодезическая система
		Réalisation cartographique La carto juillet 2014	Картографическая реализация «карто», июль 2014 г.
		Sources	Источники
		Fond topographique	Топографическая основа
		Occupation de sol IFN	Занятие земли IFN
		Carte administrative d'Abomey-Calavi	Административная карта Абомей-Калави
		Travaux de terrain, juin 2014	Земляные работы, июнь 2014 г.

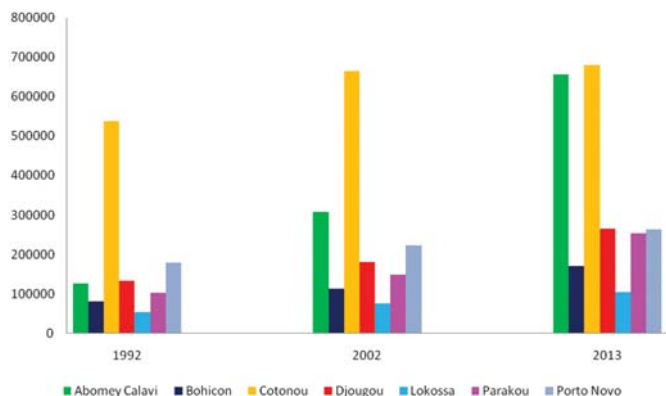


Рис. 3. Рост населения основных городов Бенина

Источник: Национальный институт статистики и экономического анализа (INSAE), 2015 г.

Abomey-Calavi	Абомей-Калави	Lokossa	Локосса
Bohicon	Боикон	Parakou	Параку
Cotonou	Котону	Porto-Novo	Порто-Ново
Djougou	Джугу		

Для преодоления этого демографического перекоса коммуна Абомей-Калави расширила политику урбанизации на всей своей территории до такой степени, что она сегодня представляет собой «спальный городок Котону» и его окрестных городов.

### Характерная ситуация по управлению земельными ресурсами в Абомей-Калави

Чтобы достичь действенного результата в освоении территории необходимо ввести понятие долгосрочного развития. Это позволит найти равновесие между городской и сельской средой социальных, экологических и экономических проблем проживающего там населения в процессе интеграции. С этой точки зрения, освоение земли включает в себя все мероприятия, состоящие в том, чтобы одновременно обустроить местность, возводя на них коммуникации. Такое обустройство территории осуществляется либо путем постепенной реструктуризации, либо путем ремонта, для обеспечения более эффективного использования земли. При этом нужно различать:

- Землеустройство с исключением отчуждения: из сферы освоения земель исключается влияние общественной деятельности. Сооружения, которые расположены на этих землях, экспроприируются у домовладельцев (добровольно или судебным путем). Реструктуризация делается с обеих сторон в периметре с нарушенной структурой (это периметр, внутри которого структуры сельских хозяйств и собственников негативно влияют при возведении сооружений).
- Землеустройство, сопровождаемое отчуждением: отчуждение влияния на государственные строения, входит в сферу освоения земель. Поскольку не было никакой возможности экспроприации владельцев, взимаемый сбор (понижающий коэффициент) работает в отношении всех видов собственности, включенных в сферу землеустройства (пропорционально вкладу каждого), что позволяет приобретать площадь, необходимую для реализации большого государ-

ственного проекта. Удержания, конечно же, компенсируются.

Второй вариант наиболее приемлем к Бенину в целом и в частности к Коммуне Абомей-Калави, где проходит больше операций городского объединения участков, чем там, где проходит разделение земли на лоты.

Мероприятия по воссоединению начались в Абомей-Калави в декабре 1979 г. с участием Кабинета геометра-эксперта Агрее Джинаду по контракту № 02/1157/PR/SAD, подписанному с экс-субпрефектурой Абомей-Калави. Контракт предусматривал выполнение работ, связанных с разделением земли на лоты на периметре более чем 1670 га, включающем центр Абомей-Калави и окрестности. Из-за неожиданно возникших затруднений впоследствии были подключены еще 9 других офисов признанных геометров-экспертов и других для того, чтобы в настоящее время работы осуществлялись в 7 из 9 округов, входящих в состав коммуны.

Политика освоения земель в Абомей-Калави основана на внедрении плана развития коммуны (PDC). На самом деле, коммуна имеет генеральный план общественного развития (SDAC 2011-2012), рассчитанный на 15 лет. Таким образом, децентрализация вытекала из принятия в расчет земельного вопроса, управления и освоения территории, центральных направлений местного развития, одна из главных проблем которых состоит в том, чтобы эффективно отвечать на растущий запрос обеспечения земельной собственности населения. В бенинских городах и, главным образом, в Абомей-Калави подавляющее большинство населения не обладает реальными правами на землю, на которой оно проживает, или на землю, на которой оно работает. Поселения (популяции), при отсутствии плана градостроительства или оккупации земли, обустраиваются анархическим образом без какого-либо технического или административного руководства. То есть вокруг главного ядра города создаются жилые кварталы и небольшие трущобы.

Тем не менее, учитывая признание в африканских странах и, в частности, в Бенине двух антагонистических земельных режимов (совре-

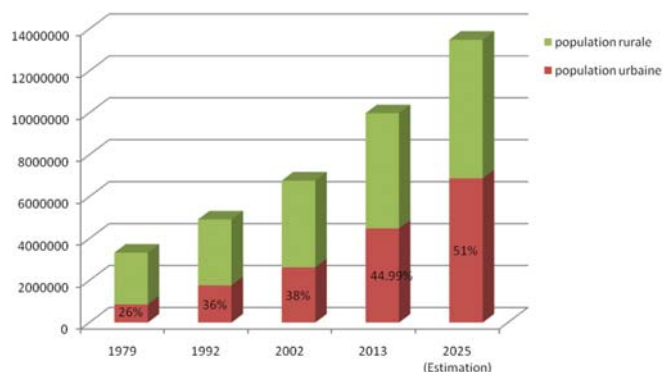


Рис. 4. Оценка городского и сельского населения Бенина с 1979 по 2013 гг. с прогнозированием на 2025 г.

Источник: ВПНЖ 1992, ВПНЖ 2002 и ВПНЖ 2013.

Population rurale	Сельское население
Population urbaine	Городское население
Estimation	Оценка

менный режим земельного использования и привычный земельный режим — оба действующие режима в Бенине), популяции, использующие привычное земельное право, устраиваются спонтанно на городских окраинах, за границами любого развивающегося проекта. Но некоторые формы освоения земель позволяют легализовать созданные спонтанные кварталы при невозможности их убрать. Такие формы развития могут включать модернизацию, соединение земельных участков, реконструкцию, реабилитацию или реструктуризацию и др. Как бы то ни было, как для частного, так и для общественного долевого разделения земли необходимо соблюдать регламентацию по ограничению во времени, либо выделять не освоенные городские поселения, которые не регулируются государственными органами. Город Абомей-Калави и сегодня продолжает подвергаться ускоренному анархическому благоустройству, несмотря на наличие должным образом выработанного инструмента городского планирования (рис. 5).

Оценка качества работ по воссоединению была проведена на выборке из 10 операций в соответствии со следующими показателями каждой операции в 4 точках: наличие резервов для больших проектов, газоны, посевная площадь, учреждение и расширение правил урегулирования разделения земли на доли и технического задания, срока выполнения, меньшего или равного пяти годам (табл.).

Анализ данных таблицы и рисунка 5 показывает, что операции объединения земельных участков в коммуне Абомей-Калави предусматривают:

- дорожную сеть, в которой доминируют дороги шириной 10 метров;
- оборудование, которое дает приоритет служебным инфраструктурам (медицинский центр, рынок, школы и т.д.).

С этой точки зрения, учитывая потребности в будущем, необходимо (как считает геометр-эксперт Агрее Джинаду) провести глубокий анализ, чтобы предложить политикам и другим участникам реализации операций по объединению земель эффективные и конкурентоспособные решения улучшения проектов благоустройства,



Рис. 5. План развития села Агасса-Годомей в районе Акассато коммуны Абомей-Калави

Источник: Управление БЕРЖЕРО ООО, Годомей-Саламей, Абомей, 2015 г.

Voie de... mètres	Дорога, протяженностью ... метры
Collectivité de familles	Сообщества семей
Infrastructures	Инфраструктуры
Numéro îlots	Номер лота

Таблица

Наименование операции воссоединения и год запуска	Округ	Резервы для больших проектов	Газоны	Посевные площади	Учреждение и расширение правил урегулирования земли на доли и технического задания	Срок исполнения меньший или равный 5 годам	Итого
ЗОКА, 1990 г.	Абомей-Калави	4	0	0	2	4	10
ЗОФА, 1990 г.	Акассато	4	4	4	3	4	19
Вомей, Сектор 18, 2000 г.	Годомей	3	3	0	1	0	7
Ла Вердюр, 1990 г.	Уэдо	4	4	1	2	4	16
Уэто, сектор 10, 2000 г.	Торба	4	4	0	1	0	9

которые впредь должны предусмотреть дороги шириной 15 и 20 вместо 10 метров (пример плана урбанизации Котону), а также опираться на данные перспективных исследований развития, принимать в расчет условия жизни различных групп населения и усиления местного управления земельными ресурсами, что необходимо для экономического развития коммуны.

**Будущие перспективы**

Кадровый закон об освоении территории требует в ст. 11, чтобы любой проект, любая программа, любая стратегия и любая политика развития соответствовали принципам, определенным в его тексте. Из этого следует, что освоение территории должно основываться на стратегических решениях, таких как продвижение полюсов развития, организация местного развития, основанного на солидарности и взаимодополняемости административно-территориальных образований, организации местного развития, благоприятствующего использованию возможностей территорий, усилении межрайонного сотрудничества и организации городских жилых кварталов за счет экономического развития.

Главным участником освоения территории выступает государство, так как именно оно определяет политику и стратегию в вопросе освоения территории, заботится о ее использовании и осуществляет контроль. Государство и территориальные местные органы власти определяют мобилизацию ресурсов для освоения территории. При этом политика государства должна основываться на наиболее рациональном включении национальной территории в общине, региональные, континентальные и мировые пространства.

Кадровый закон, усиленный другими документами о децентрализации, предоставляет свободу действия государству завязывать партнерские отношения с различными административно-территориальными образованиями. Контракт между государством и территориями позволяет зафиксировать обязательства каждой из договаривающихся сторон. Таким же образом складываются отношения между государством, административно-территориальными образованиями и частным сектором.

На уровне каждого типа населенного пункта процесс освоения территории осуществляется

компетентной властью. Тем не менее несколько районов могут объединиться между собой, или с государством, чтобы определить и осуществить программу освоения территории в рамках специальных территорий. Статья 28 кадрового закона обязывает государство заботиться об образовании компетенции, необходимой для освоения территории, в структурах образования и исследования. Оно прибегает к территориальному проектированию в концепции и использовании освоения территории. На местном уровне административно-территориальные образования прибегают к территориальному проектированию в концепции и использовании освоения территории.

**Заключение**

Экономическая деятельность, распределяемая на территории, не зависит от какого-либо единственного фактора, а оказывается под влиянием множества факторов и всей проводимой правительством страны политики: городское и сельское оборудование, автомобильная сеть, средства помощи и денежные средства в индустрии и в сельском хозяйстве, культурно-просветительской работе, жилье, здоровье и др. Следовательно, те проблемы, которые возникают при освоении земель, это в основном проблемы административного характера. К сожалению, отдельные представители администрации, которые поддерживают рассматриваемую сферу деятельности, не очень хорошо понимают некоторые ее аспекты. Таким образом, для четкого направления при поддержке стратегического видения обустройства территории, которая будет создана на согласованной основе, важно определить и позиционировать роли местных органов власти, принимая во внимание, что их близость к гражданам, их знания в этой области, их компетенция играют ключевую роль в решении рассматриваемых проблем.

**Литература**

1. Закон № 2013-01 от 14 января 2013 г. в отношении Земельного кодекса и Государственного имущества в Республике Бенин.
2. Закон № 97-029 от 15 января 1999 г. в отношении организации коммун в Республике Бенин.
3. Курс обустройства территории геометра-эксперта Бернадин К. КАКПО, 2014.
4. Фидуциарный Совет и Содействие — Право бизнеса в Бенине. Геометр-Эксперт, 2008.
5. Окончательные результаты RGPH4, представленные генеральным директором национального Института статистики и экономического Анализа (INSAE) Александром Бяу, июнь 2015 г.
6. Картография зон, не пригодных для строительства, в 21 коммуне имеется высокий риск наводнения в Бенине. ЭСПАС 2020, июль 2014 г.
7. Последствия практического использования земельных объектов по привлекательности и конкурентоспособности коммуны Абомей-Калави (Республика Бенин). Представлено Паскалем Адегоке Балогун, географом, специалистом в области землепользования, руководителем делегации по освоению территории Бенина.
8. Проблема освоения территории в развивающихся странах: случай Сенегала, географ доктор Мам Шейх Нгом.

leopolddegbeignon@yahoo.fr



**Баина Дорджиева,**  
ведущий инженер научного отдела Калмыцкого государственного университета  
имени Б.Б. Городовикова, г. Элиста

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛАТЫ ЗА ПАСТБИЩНЫЕ УГОДЬЯ НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ КАЛМЫКИЯ

*Статья подготовлена при поддержке РГНФ в рамках реализации проекта № 15-32-01351/16  
«Институциональные основы эффективного механизма управления земельными ресурсами  
аридных территорий Юга России»*

В статье рассматриваются вопросы определения платы за пастбищные угодья на примере Республики Калмыкия. Целью исследования, представленного в данной публикации, является определение базового размера арендной платы за использование земельных участков из числа земель сельскохозяйственного назначения. В частности, арендная плата за использование пастбищ определена с учетом доходности от земельных ресурсов, экономической величины извлекаемой земельной ренты. Несопоставимая разница между двумя видами платежа (налог и арендная плата) за идентичный ресурс — земельный участок, является свидетельством нарушения принципа экономической обоснованности платы за данный вид ресурса.

### Summary

This article considers the issues of the determination of fees for pasture on the example of the Republic of Kalmykia. The aim of the research presented in this publication is to define the base rent for the use of land among agricultural lands. In particular, the rent for the use of pastures is defined taking into account the profitability of the land, the economic value of extracted ground rent.

**Ключевые слова:** животноводство, аграрная экономика, пастбища, арендная плата, себестоимость, земли сельскохозяйственного назначения.

**Keywords:** livestock, agrarian economy, pastures, rent, cost price, agricultural land.

В Российской Федерации в настоящее время аренда земель сельскохозяйственного назначения играет важную роль в развитии сельского хозяйства. Земли сельскохозяйственного назначения являются основным средством производства продуктов питания, кормов для скота, сырья, они имеют особый правовой режим и подлежат особой охране, направленной на сохранение их площадей, предотвращение развития негативных процессов и повышение плодородия почв. Земли сельскохозяйственного назначения площадью 6898204 га занимают 92,3% от общей площади земель Республики Калмыкия. Из распределения земель по видам сельскохозяйственных угодий видно, что площадь пастбищ составляет 84%, пашни — 14,2% от всех сельскохозяйственных угодий, это свидетельствует о наличии развитого потенциала сельскохозяйственного производства, в первую очередь животноводства [6].

Арендные земельные отношения регулируются Гражданским кодексом РФ, Земельным кодексом РФ, Федеральным законом «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения» и другими нормативными правовыми актами. После принятия этих нормативных актов на практике и в законодательстве остается немало пробелов и противоречий. Поэтому необходимо совершенствовать нормативную базу в сфере регулирования аренды земельного участка из земель сельскохозяйственного назначения.

Проблемы правового регулирования аренды земель сельскохозяйственного назначения являются актуальными, практически значимыми как для юридической науки и практики, так и для деятельности сельскохозяйственных организаций и граждан.

В собственности граждан находится 21,2% земель от общей площади земель сельскохозяйственного назначения, в собственности Республики Калмыкия — 15,3%, Российской

Федерации — 16,0%, земельные участки, государственная собственность на которые не разграничена — 37,9%. Земли данной категории предоставляются на праве аренды сельскохозяйственным предприятиям, организациям для сельскохозяйственного производства, а также гражданам для ведения крестьянского (фермерского) хозяйства.

По данным Управления Росреестра по Республике Калмыкия, по состоянию на 01.01.2014 г. в республике насчитывается 2770 крестьянских (фермерских) хозяйств, которым было предоставлено в аренду земель сельскохозяйственного назначения общей площадью 2526,5 тыс. га [6].

О противоречивых данных различных информационных ресурсов по количеству К(Ф)Х свидетельствуют неоднократно проводимые исследования. Данный вывод присутствует и в заключение Комиссии по инвентаризации земельных участков Республики Калмыкия, проводимых в 2010–2014 гг. Сведения Инспекции Федеральной налоговой службы по РК, Управления Росреестра по РК и администрации РМО РК (земельные комитеты) разнятся. Так, например, по состоянию на 01.01.2014 г., согласно данным ИФНС по РК (службой, осуществляющей регистрацию крестьянского (фермерского) хозяйства и постановку на учет в налоговом органе), следует, что на территории Яшкульского РМО зарегистрировано 373 К(Ф)Х. По данным годового отчета Управления Росреестра по РК «Сведения о наличии земель у граждан (объединений граждан), занимающихся производством сельскохозяйственной продукции», в Яшкульском районе действуют 361 К(Ф)Х на площади 468891 га, а по предоставленным данным Комитета имущественных и земельных отношений Администрации Яшкульского РМО РК — 444 крестьянских (фермерских) хозяйств на арендуемой у района площади в размере 389505 га [5].

В ходе проведенной инвентаризации следует, что на территории Республики Калмыкия находится 2678 животноводческих стоянок, из них зарегистрировано в собственность — 1074, что составляет всего 40,1% от общего количества животноводческих стоянок.

Преобладающее большинство животноводческих стоянок должным образом не оформлены (объекты недвижимого имущества используются без правоустанавливающих документов), таким образом, отсутствие оформленных документов на животноводческие стоянки и не принятие мер по оформлению документов на объекты недвижимого имущества указывают на то, что органы местного самоуправления не достаточно проявляют заинтересованность в получении дополнительных доходов в виде налога на имущество.

Необходимо отметить, что животноводческие стоянки используются без оформления прав на землю, таким образом, земельные участки под постройками (2 га), не поставлены на кадастровый учет, договора аренды не заключены.

Для приведения в соответствие с земельным законодательством Российской Федерации необходимо оформить земельные участки площадью 2 га в аренду. Оформление договоров аренды на земельные участки под животноводческими стоянками привлечет дополнительные денежные поступления в бюджет района от арендной платы.

Федеральным законом от 24 июля 2007 г. № 212-ФЗ, который внес изменения в Федеральный закон от 25 октября 2001 г. № 137-ФЗ «О введении в действие Земельного кодекса Российской Федерации», органы государственной субъектов были наделены правом по установлению порядка определения размера арендной платы, условий и сроков внесения арендной платы за использование земельных участков. В соответствии с этим правом Правительством

Республики Калмыкия принят Порядок определения размера арендной платы, условий и сроков внесения арендной платы за использование земельных участков, находящихся в собственности Республики Калмыкия, и земельных участков, государственная собственность на которые не разграничена, утвержденный Постановлением Правительства Республики Калмыкия от 29 сентября 2008 г. № 329. В соответствии с методикой, утвержденной Постановлением, расчет арендной платы производился по категориям, видам угодий, разрешенного (функционально-го) использования [4].

Интересен региональный опыт в этой части проведения инвентаризации земельных участков на территории Республики Калмыкия. Целью проводимой инвентаризации являлось установление соответствия фактического использования земель его целевому назначению, правомерность предоставления земельных участков, законности использования земель (отсутствия нарушений земельного и природоохранного законодательства землепользователями всех форм собственности: частной, федеральной, республиканской, муниципальной и государственная собственность на которые не разграничена; а также по категориям земель), достоверности и полноты данных, используемых при начислении налоговых и неналоговых доходов в местные бюджеты.

По результатам инвентаризации 13 районных муниципальных образований Республики Калмыкия за период с 2010 по 2014 гг., в Республике Калмыкия предоставлено 28744 земельных долей, из них зарегистрировано 25597 прав собственности граждан на земельные доли.

Таким образом, в Республике Калмыкия процесс оформления прав граждан на земельные доли активно активизировался, уже большинство претендентов на земельные доли получили свидетельства. Однако не все районы активно включились в этот процесс. Оформление прав граждан на земельные доли зависит от работы и взаимодействия районной и внутрихозяйственных комиссий, которые работают на общественных началах. Часто у специалистов внутрихозяйственных комиссий отсутствуют техническое обеспечение, оргтехника, транспортные средства, доступ к информационно-справочным правовым системам. Они остаются один на один со своими проблемами. Районные комиссии обязаны оказывать методическую и консультационную помощь внутрихозяйственным комиссиям.

Кроме этого, необходимо отметить, что в настоящее время граждане, не воспользовавшиеся правом бесплатного получения земельной доли, обращаются в судебные инстанции, которые, в свою очередь, удовлетворяют искивые требования, в результате чего появляются дополнительные списки на основании решений судов Республики Калмыкия. Администрации РМО РК фактически не исполняют решения судов из-за отсутствия земли в районном муниципальном образовании.

В рамках полномочий, установленных Постановлением Правительства Республики Калмыкия от 02.07.2003 г. № 178, Министерство по земельным и имущественным отношениям Республики Калмыкия оказывает методическую, правовую и консультационную помощь при об-

ращении специалистов районных и внутрихозяйственных комиссий.

В рамках основной идеи создания экспертно-рейтингового агентства можно по блокам вести мониторинг владения, распоряжения, использования земель сельхозназначения, в данном случае речь идет об оценке эффективности использования именно этого массива и определении основных трендов в реальном обороте, преобладающая часть которой оказалась нерегистрируемой по вполне объективным причинам.

В условиях действия моратория на приватизацию земель сельскохозяйственного назначения на территории Республики Калмыкия арендные отношения являются актуальным методом использования земель сельскохозяйственного назначения.

Основным принципом определения размера арендной платы в указанном акте было продекларировано применение результатов кадастровой оценки земельных участков в качестве единой базы расчета арендной платы, кроме пастбищ. По мнению авторов этого нормативно-правового акта, пастбища в условиях Республики Калмыкия дают относительно стабильный доход, продуктивность их по административным районам варьирует незначительно и зависит в большей степени от хозяйственного состояния, чем от природно-климатических условий.

С учетом изложенного базовый размер арендной платы за использование земельных участков из состава земель сельскохозяйственного назначения (пастбища) был определен с учетом доходности непосредственно для пастбищного животноводства от земельных ресурсов, экономической величины извлекаемой земельной ренты. Доходность для пастбищного животноводства зависит от урожайности пастбищ, которая, в свою очередь, зависит от питательности сухой массы кормовой единицы (величины, влияющей на качество пастбищных угодий) [6].

Произведением средней себестоимости — 1 ц корм. ед. (в денежном выражении) и средней по Республике Калмыкия урожайности — ц корм. ед./га получим величину отдачи 1 га пастбища в год в денежном выражении в среднем по Республике Калмыкия, другими словами, сколько землепользователь получает корма в год от 1 га пастбища в среднем по Республике Калмыкия.

При известной величине отдачи пастбища определяется процент изъятия в пользу госу-

дарства в счет арендной платы за пастбище — средняя ставка арендной платы за 1 га пастбища по Республике Калмыкия.

Экономически обоснованная градация базового размера арендной платы в разрезе районов Республики Калмыкия устанавливается произведением средней ставки арендной платы за 1 га пастбища по Республике Калмыкия на коэффициент урожайности районного муниципального образования.

Таким образом, базовый размер арендной платы рассчитывается следующим образом:

$$C_6 = Ур * Ст * 11\% * Кур,$$

где  $C_6$  — базовый размер арендной платы отдельного районного муниципального образования Республики Калмыкия;

$Ур$  — средняя по Республике Калмыкия урожайность, ц корм. ед./га;

$Ст$  — средняя себестоимость 1 ц корм. ед. по Республике Калмыкия за период 2006-2008 гг.;

$Кур$  — коэффициент урожайности определенного районного муниципального образования от средней по Республике Калмыкия [3].

В таких случаях используется простой одношаговый способ калькулирования себестоимости. Себестоимость единицы продукции определяется делением полной суммы затрат за период на количество единиц продукции, произведенной за этот период:

$$C = Z / X,$$

где  $C$  — себестоимость единицы продукции, руб.;

$Z$  — совокупные затраты за период;

$X$  — количество единиц произведенной продукции.

Себестоимость 1 ц. корм. ед./руб. рассчитывается:

$$2006 \text{ г.: } C = (546,7 + 400 + 56,7) / (5,8) = 173,0;$$

$$2007 \text{ г.: } C = (569,5 + 420 + 61,2) / (5,6) = 187,63;$$

$$2008 \text{ г.: } C = (574,2 + 440 + 66,6) / (5,6) = 193.$$

Отсюда показатель средней себестоимости 1 ц корм. ед./руб. равен:  $173 + 187,63 + 193 = 184,54$  руб.

Данное упрощение расчетов извлекаемой земельной ренты абсолютно не учитывало кадастровую оценку этих видов угодий. При этом действующая методика оценки государственной кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий на уровне субъектов Российской Федерации основывается на определении

Таблица

Расчет себестоимости 1 ц корм. ед. в Республике Калмыкия за 2006-2008 гг.

Показатели	2006 г.	2007 г.	2008 г.
Продуктивность, ц корм. ед./га: однолетние травы	5,8	5,6	5,6
естественные сенокосы, включая косимые пастбища	2,6	1,8	2,6
Затраты на 1 га/руб. (расчетно): однолетние травы			
ГСМ	546,7	569,5	574,2
оплата труда	400	420	440
стоимость шпегата	56,7	61,2	66,6
Итого	1003,4	1050,7	1080,8
Себестоимость 1 ц. корм. ед./руб.	173,0	187,63	193,0





продуктивности и затрат на производство сельскохозяйственных культур. Средние оценочные затраты на производство сельскохозяйственных культур используются для расчетов цены производства валовой продукции, которая, в свою очередь, служит для расчета дифференциального расчетного дохода, определяемого как разность продуктивности и цены производства. В таком случае вызывают сомнения утвержденные актами Правительства РК результаты кадастровой оценки. Опасения в части большого размаха вариации между величиной удельного показателя кадастровой стоимости земель сельскохозяйственного назначения по группам видов использования между РМО (разница между минимальной и максимальной величиной в 2007 г. — 185 раз, в 2013 г. — 35 раз), влияющего только на стимулирование увеличения нагрузки и перевыпаса скота в районах с более низкой кадастровой оценкой, излишни [3].

Несопоставимая разница между двумя видами платежа (налог и арендная плата) за идентичный ресурс — земельный участок, является свидетельством нарушения принципа экономической обоснованности платы за данный вид ресурса. А в силу того, что этот вид ресурса — один из тех немногих, которые пользуются повышенным спросом у экономически активного населения Республики Калмыкия, определение оптимального размера за его использование и

прозрачная система его предоставления являются одним из обязательных условий устранения механизма перераспределения получаемой пастбищным животноводством природной ренты в интересах отдельных кланов и групп, что, в свою очередь, позволит снизить темпы и объемы социального расслоения населения республики. Применение коэффициента за сверхнормативное использование пастбищ, как экономического рычага сдерживания перевыпаса скота, в вышеописанной методике в силу противоречивости и разнонаправленности между целью платежа и величиной его определения являлось изначально методологически ошибочным.

Экономический потенциал сельхозугодий Республики Калмыкия, определенный посредством таких базовых показателей, как кадастровая оценка, оценочная продуктивность и дифференциальный рентный доход, характеризуется как наиболее низкий. Степные, полупустынные и пустынные пастбища в республике занимают значительную территорию, имеют свою экологическую емкость и допустимую экологическую нагрузку. Поэтому оптимизация взаимодействия производственной и природной систем предполагает приведение в соответствие масштабов и форм хозяйствования с естественными возможностями территории посредством эколого-экономического инструментария. Действующая практика в РК характеризуется как несовершен-

ная, усиливающая противоречия между органами власти и хозяйствующими субъектами, выраженными в виде участвовавших случаев обращения в суды, и как снежный ком нарастающими задолженностями по плате за землю. Одной из негативных угроз и опасностей данного процесса является нарастание объемов не учитываемой аграрной экономики.

### Литература

1. Федеральный закон от 24 июля 2007 г. № 212-ФЗ.
2. Постановление Правительства Республики Калмыкия от 29 сентября 2008 г. № 329.
3. Бакинова Т.И., Оконов М.М. Пастбищные ресурсы аридных территорий: оценка состояния и использования: монография. г. Элиста: Изд-во Калмыцкого университета, 2013.
4. Чемидов М.М. Экологические аспекты развития личных подсобных хозяйств в Республике Калмыкия // Вестник Института комплексных исследований аридных территорий. 2012. № 2 (25).
5. Дорджиева Б.В. Устойчивое сельское развитие: институциональный аспект (на примере Республики Калмыкия) // Международный сельскохозяйственный журнал. 2014. № 6.
6. Дорджиева Б.В. Инвентаризация земельных участков как метод управления: подходы и результаты (на примере Республики Калмыкия) // Международный сельскохозяйственный журнал. 2015. № 5.

baina.dordzhieva@gmail.com

## ROSTSELMASH

Коллектив Ростсельмаш поздравляет  
«Международный сельскохозяйственный журнал» с **60-летним юбилеем!**

Ваш журнал на протяжении многих лет остается одним из наиболее авторитетных и читаемых изданий в сфере АПК. Его всегда отличают высокая компетентность и новизна в освещении вопросов сферы.

Желаем журналу «МСХЖ» сохранять и приумножать свой авторитет, а его коллективу — творческого и профессионального долголетия.



**Алексей Аристархов,**

доктор биологических наук, главный научный сотрудник  
лаборатории оценки эффективности удобрений,

**Михаил Лунев,**

доктор биологических наук, заведующий лабораторией сельскохозяйственной токсикологии,

**Александра Павлихина,**

кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник  
лаборатории сельскохозяйственной токсикологии,

Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии  
имени Д.Н. Прянишникова, г. Москва

## ЭКОЛОГО-АГРОХИМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПАХОТНЫХ ПОЧВ РОССИИ ПО СОДЕРЖАНИЮ В НИХ ПОДВИЖНЫХ ФОРМ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ

На основе материалов локального мониторинга плодородия почв на реперных участках (РУ) впервые проведены исследования по выявлению уровня содержания подвижных форм тяжелых металлов (ТМ) в агроэкосистемах России за достаточно длительный период (2002-2012 гг.). Установлено, что за это время наметилась четкая тенденция снижения в основных типах и подтипах почв страны содержания подвижных форм ТМ (Cu, Zn, Cd, Pb, Ni, Cr, Hg, As). Средние показатели содержания этих элементов как в целом по стране, так и на уровне федеральных округов в несколько раз ниже разработанных ПДК. Это свидетельствует о том, что общая экологическая обстановка по содержанию подвижных форм ТМ в почвах страны достаточно устойчива и ее можно оценить как благополучную. Однако в отдельных субъектах Федерации на различных типах почв зафиксировано повышенное, близкое к ПДК, содержание подвижных форм ТМ. Так, по меди выявлена тревожная обстановка в Ульяновской и Иркутской областях, в почвах которых уровень содержания меди достиг 2,6 и 2,7 мг/кг (ПДК 3,0). Установлен единственный случай превышения ПДК по меди в серых лесных почвах Майкопского района Республики Адыгея (до 4,2 мг/кг при ПДК 4,0). Установлен также единственный случай превышения ПДК по никелю на серых лесных почвах Сингилеевского района Ульяновской области (4,25 мг/кг при ПДК 4,0). Превышение 0,5 ПДК по никелю выявлено и в почвах РУ ряда других областей (до 2,11-3,93 мг/кг): Воронежская, Тюменская, Кемеровская, Иркутская, Сахалинская области, Ставропольский край, Карачаево-Черкесская Республика, Республика Бурятия. По цинку, кадмию, свинцу, ртути и мышьяку не установлены сверхвысокие показатели, хотя в почвах ряда субъектов они выше, чем среднероссийские уровни. Таким образом, можно заключить, что проведенной оценкой содержания подвижных форм ТМ в пахотных почвах страны установлены лишь отдельные факты превышения их предельных количеств. Полагаем, что и в дальнейшем в каждом конкретном субъекте Российской Федерации необходимо вести постоянный мониторинг за содержанием ТМ в агроэкосистемах, выяснять причины возможного повышения их содержания в почвах и растениях и своевременно принимать необходимые меры по устранению возникающих негативных явлений.

### Summary

First studies on the revelation of mobile forms of heavy metals (HMs) in Russian agroecosystems during a relatively long period (2002-2012) were performed on the basis of local monitoring of soil fertility on key plots (KPs). It is found that a clear tendency of decrease of mobile HMs (Cu, Zn, Cd, Pb, Ni, Cr, Hg, As) in the main soil types and subtypes was noticed during this time. The mean contents of these elements in the entire country and in Federal districts are several times lower than the established values of maximum permissible concentrations (MPCs). This indicates that the general ecological conditions in terms of mobile HM contents in the soils of the country is relatively stable and can be estimated as satisfactory. However, in separate Federal subjects, increased, close to the MPC, contents of mobile HMs are recorded on different soil types. So, an alarming situation in terms of copper content is revealed in Ul'yanovsk and Irkutsk oblasts, where the content of copper in soils reached 2.6 and 2.7 mg/kg (MPC = 3.0). A single exceeding of copper MPC is established in gray forest soils of Maikop district, Republic of Adygeya (up to 4.2 mg/kg, PMG being 4.0 mg/kg). A single exceeding of nickel MPC is revealed in gray forest soils of Sengilei district, Ul'yanovsk oblast (4.25 mg/kg, MPC being 4.0 mg/kg). Exceedings of 0.5 MPC for nickel (up to 2.11-3.93 mg/kg) are also revealed in KP soils of some other regions: Voronezh, Tyumen, Kemerovo, Irkutsk, and Sakhalin oblasts; Stavropol' kra; republics of Karachaevo-Cherkessia and Buryatia. No extremely high contents are found for zinc, cadmium, mercury, and arsenic, although their concentrations in soils of some regions are higher than the mean values for the country. Thus, isolated exceedings of limit contents are revealed for mobile HMs in arable soils of the country. We think that permanent monitoring of HM contents in agroecosystems should continue in each subject of Russian Federation to reveal reasons for potential increase of their contents in soils and plants and undertake timely measures for eliminating negative consequences.

**Ключевые слова:** подвижные формы тяжелых металлов, локальный мониторинг плодородия почв, основные типы и подтипы почв, динамика содержания в почвах тяжелых металлов за длительный период (более 10 лет).

**Keywords:** mobile forms of heavy metals, local monitoring of soil fertility, main soil types and subtypes, long-term (more than 10 years) dynamics of heavy metals in soils.

### Введение

Предупреждение нежелательных экологических ситуаций и смягчение их последствий невозможно без комплексной системы наблюдений, оценки и прогноза последствий воздействия источников загрязнения. Получение достоверной информации о путях их накопления, перераспределения, а также выявление влияния различных источников тяжелых металлов (ТМ) на процессы загрязнения их соединениями различных агроценозов, в том числе и земель сельскохозяйственного назначения, приобретает все большее значение в земледелии. В настоящее время достаточно хорошо установлено, что накопление ТМ обусловлено, преимущественно, техногенными факторами (выбросы газов промышленными предприятиями и их

стоки) и, отчасти, агрогенными (средства химизации, среди которых особо выделяются осадки сточных вод) [1-17]. Доказано, что при использовании агрохимических средств поступление ТМ в почву и растения зависит от их ассортимента и доз применения [1, 6, 7-17]. Рядом исследований отмечается, что даже при интенсивном уровне химизации (в доперестроечном периоде отечественного земледелия) потребовалось бы сотни лет, чтобы содержание ТМ в пахотных почвах существенно возросло и приблизилось к предельно допустимой концентрации (ПДК) [4, 5, 17-20]. Однако во многих этих исследованиях полученные выводы основывались на определенных валовых формах ТМ в почвах. Обстоятельные работы по определению содержания подвижных форм ТМ проведены в системе агрохими-

ческой службы страны в условиях производства на полях хозяйств. Однако они до настоящего времени недостаточно обобщены и проанализированы. Цель работы — изучить состояние и динамику изменения содержания подвижных форм ТМ в основных типах и подтипах пахотных почв России за длительный период (более 10 лет — 2002-2012 гг.).

### Методика исследования

Агроэкологический мониторинг плодородия почв на реперных участках (РУ — это поле или его часть (чаще 1/2) постоянного агрохимического контроля за плодородием почв, примерно площадью 50-100 га) ведется агрохимической службой с 1991 г. На каждой станции в зоне ее деятельности в среднем было заложено



но по 20-30 РУ на типичных для зоны почвах, в преобладающих севооборотах с характерным для региона уровнем химизации. Обследование почв РУ проводится ежегодно на основе Методических указаний по проведению мониторинга на реперных и контрольных участках [21-22]. Токсикологическая оценка показателей проводилась согласно Методическим указаниям по проведению комплексного мониторинга плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения [23]. При этом использовались градации, представленные в таблице 1.

В основу анализа состояния содержания подвижных форм ТМ положена созданная база данных по локальному мониторингу плодородия почв [24, 25].

**Результаты и их обсуждение**

Как следует из анализа материалов общей базы данных [25], средние значения показателей содержания подвижных форм ТМ (Cu, Zn, Cd, Pb, Ni, Cr, Hg, As) в целом в почвах России (по состоянию на 01.01.2013 г.) не превышают уровней ПДК (табл. 2). При этом установлено, что разброс данных по каждому элементу достаточно широк, а по меди, свинцу и никелю отмечены лишь единичные случаи наблюдений превышения ПДК. В целом же средние показатели содержания подвижных форм ТМ находятся существенно ниже ПДК: по меди — в 10-15 раз, по цинку — в 10-22, по кадмию, свинцу, никелю — не менее чем в 7-8, по хрому, ртути и мышьяку — не менее чем в 10 раз. Следовательно, в целом почвы страны можно характеризовать по содержанию подвижных форм ТМ достаточно благополучными.

Проведенный нами анализ содержания подвижных форм ТМ в почвах разных экономических районов России выявил определенные особенности их распределения, обусловленные преимущественно как природными факторами (типы почвы и их плодородие), так и антропогенными (техногенные выбросы, интенсивность применения агрохимических средств, ассортимент удобрений и т.д.). Так, по содержанию меди с наиболее высокими показателями (до 0,39-0,44 мг/кг) выделяются зона обыкновенных и выщелоченных черноземов Восточной Сибири и Поволжья, а также зона дерново-подзолистых почв Северного и Северо-Западного регионов (табл. 3). В почвах этих регионов содержание подвижной меди превышает в 1,5-2,0 раза уровень ее содержания в других регионах и в целом по России.

Также выявлено, что в пахотных почвах отдельных областей содержание меди может достигать и более высоких значений: до 0,52-0,65 мг/кг (Мурманская и Тверская области), и даже 1,26 и 2,7 мг/кг (Ульяновская и Иркутская области соответственно). Последние показатели достаточно тревожные, так как близки к ПДК меди (3 мг/кг). Единственный случай превышения ПДК меди установлен на уровне 4,2 мг/кг на серой лесной почве в Майкопском районе Республики Адыгея. Однако, оценивая в целом содержание меди в почвах по 1074 РУ, следует констатировать преобладающий ее уровень содержания в пределах 0,10-0,3 мг/кг, что свидетельствует о десятикратном более низком показателе, чем ПДК, и о достаточно благополучной экологической обстановке плодородия почв по содержанию в них меди.

Аналогичное заключение касается и содержания подвижного цинка. Результаты обследования пахотных почв 1062 реперных участков показали, что среднее содержание подвижного

цинка в почвах реперных участков России составляет 1,03 мг/кг и колеблется от 0,03 до 9,4 мг/кг (табл. 2). Наибольшее содержание подвижного цинка выявлено в дерново-подзолистых почвах Северного, Северо-Западного, Центрального и Дальневосточного районов и, соответственно, оно составляет 2,56, 1,50 и 1,55 мг/кг (табл. 3). Аналогичные показатели установлены для почв Архангельской (2,62 мг/кг), Вологодской (2,67), Тверской (2,26), Ярославской (2,76) и других областей с преобладанием пахотных почв дерново-подзолистого типа. В регионах с распространением обыкновенных и типичных черноземов ЦЧО и Поволжья содержание подвижного цинка находится в пределах 0,54-0,64 мг/кг, а для обыкновенных и типичных черноземов Уральской, Западно-Сибирского экономических районов — соответственно 0,80 и 0,71 мг/кг. Для Восточно-Сибирского района с преобладанием серых лесных почв, выщелоченных и обыкновенных черноземов содержание подвижного цинка

Таблица 1

Группировка почв для эколого-токсикологической оценки по содержанию подвижных форм тяжелых металлов, мг/кг (ацетатно-буферный раствор, pH 4,8)

Элемент	Класс опасности	Г р у п п ы				
		1	2*	3	4	5
Свинец	1	< 3	3,0-6,0	6,1-12,0	12,1-18,0	> 18,0
Цинк	1	< 10,0	10,0-23,0	24,0-46,0	47,0-69,0	>69,0
Медь	2	< 1,5	1,5-3,0	3,1-15,0	15,1-30,0	>30,0
Никель	2	< 2,0	2,0-4,0	4,1-20,0	20,1-40,0	>40,0
Хром	2	< 3,0	3,0-6,0	6,1-30,0	30,1-60,0	>60,0
Кобальт	2	< 2,5	2,5-5,0	5,1-25,0	25,1-50,0	>50,0

\*Численное значение верхней границы второй группы соответствует ПДК элемента в почве.

Таблица 2

Среднее содержание подвижных форм тяжелых металлов в почвах реперных участков России (по состоянию на 01.01.2013 г.)

Элемент	Число РУ	Содержание, мг/кг	Минимум, мг/кг	Максимум, мг/кг	ПДК, мг/кг почвы
Медь	1074	0,26	0,01	4,2	3,0
Цинк	1062	1,03	0,03	9,4	23,0
Кадмий	1001	0,08	0,01	0,80	
Свинец	1034	0,87	0,02	6,15	
Никель	914	0,69	0,05	4,25	4,0
Хром	384	0,58	0,02	4,03	6,0
Ртуть	639	0,02	0,0	0,16	
Мышьяк	595	3,66	0,01	17,7	

Таблица 3

Среднее содержание подвижных форм тяжелых металлов в почвах реперных участков экономических районов России (на 01.01.2013 г.)

Природные сельскохозяйственные районы	Число реперных участков	Содержание, мг/кг							
		Cu	Zn	Cd	Pb	Ni	Cr	Hg	As
Северный + Северо-Западный	103	0,39	2,56	0,04	0,74	0,56	0,44	-	2,17
Центральный	165	0,23	1,50	0,08	0,79	0,55	0,35	0,03	1,70
Волго-Вятский	103	0,23	1,00	0,08	0,61	0,58	0,29	0,04	2,30
ЦЧО	98	0,13	0,54	0,06	0,69	0,73	0,54	0,02	3,57
Поволжский	111	0,42	0,64	0,06	0,73	0,73	0,74	0,02	2,64
Северо-Кавказский	136	0,24	0,70	0,09	1,22	0,70	0,16	0,03	4,23
Уральский	92	0,23	0,80	0,09	0,83	0,94	0,99	0,01	4,13
Западно-Сибирский	99	0,15	0,71	0,06	0,76	0,92	0,85	0,03	3,61
Восточно-Сибирский	130	0,44	0,99	0,06	1,11	0,66	-	0,02	4,18
Дальневосточный	54	0,27	1,55	0,08	1,30	0,65	0,54	0,03	7,00



находится на уровне 0,99 мг/кг. Таким образом, можно констатировать, что как в целом по России, так и по регионам и субъектам Российской Федерации содержание цинка достаточно далеко от уровня ПДК (23 мг/кг).

Содержание подвижного кадмия изучено в почвах 1009 реперных участков. Его колебания находятся в пределах от 0,01 до 0,80 мг/кг, составляя среднюю величину в целом по России 0,08 мг/кг, что совпадает с данными ранее проведенных нами исследований [4]. Наиболее низкое содержание подвижного кадмия (в пределах 0,04-0,06 мг/кг) характерно для почв Северного, Северо-Западного, ЦЧО, Поволжского, Западно-Сибирского и Восточно-Сибирского экономических районов, а в остальных — оно не превышает 0,08-0,09 мг/кг (табл. 3). Однако в почвах отдельных субъектов РФ показатели содержания этого элемента могут достигать и более высоких величин: в Свердловской области — 0,14 мг/кг, Владимирской — 0,18, Нижегородской — 0,11, Челябинской — 0,12, Кемеровской — 0,19, в Карачаево-Черкесской Республике — 0,24 мг/кг. Известно, что ПДК подвижного кадмия не установлены, и поэтому требуется особое внимание к мониторингу изменения его показателей в почве.

По свинцу обобщены материалы исследований по 1034 РУ. Среднее содержание его в почвах страны составляет 0,87 мг/кг, при колебании показателей от 0,02 (минимальное) до 6,15 мг/кг (максимальное) (табл. 2). По экономическим районам содержание подвижного свинца в почвах также колеблется в достаточно широких пределах. Минимальное его количество — 0,60-0,76 мг/кг установлено для почв Северного, Северо-Западного, Волго-Вятского, ЦЧО, Поволжского и Западно-Сибирского. Почвы Центрального и Уральского районов имеют промежуточное его содержание на уровне 0,76-0,79 мг/кг, тогда как в почвах Северо-Кавказского, Восточно-Сибирского и Дальневосточного районов отмечены его максимальные величины содержания — на уровне 1,11-1,30 мг/кг (табл. 3). Относительно высокие уровни содержания свинца характерны для почв целого ряда субъектов РФ: Оренбургская область — 1,15 мг/кг, Республика Хакасия — 1,18, Ульяновская область — 1,22, Ярославская область — 1,40, Иркутская область — 1,46, Кемеровская область — 1,56, Хабаровский край — 1,64, Республика Адыгея — 2,74 мг/кг. Однако эти показатели не превышают значений для второй группы эколого-токсикологической градации по содержанию подвижных форм тяжелых металлов (3-6 мг/кг почвы).

Содержание подвижного никеля изучено на 914 РУ. Среднее его содержание в почвах страны — 0,69 мг/кг при показателе ПДК на этот элемент — 4,0 (табл. 2). Наибольшее количество элемента — 0,92-0,94 мг/кг установлено в почвах Уральского и Западно-Сибирского экономических районов, а наименьшее — 0,56-0,73 мг/кг в остальных экономических районах, где его содержание практически эквивалентно среднероссийскому уровню (табл. 3). Максимальные величины содержания подвижного никеля характерны для почв таких субъектов РФ, как Воронежская (1,17 мг/кг), Волгоградская (1,21) и Кемеровская (1,88) области. Однако во всех субъектах страны средние показатели содержа-

ния подвижного никеля в почвах не превышают установленного для этого элемента ПДК.

Контроль за содержанием подвижного хрома проведен на 284 РУ в 22 субъектах Российской Федерации. Установлено, что среднее его содержание составляет 0,58 мг/кг, при колебаниях от 0,02 до 4,03 мг/кг при ПДК элемента, равном 6,0 мг/кг (табл. 2). Колебания содержания элемента в почвах экономических районов в основном составляет от 0,16 до 0,74 мг/кг и только в двух районах (Уральском и Западно-Сибирском) имеются более высокие значения (0,85 и 0,99 мг/кг) (табл. 3). Максимальные показатели по хрому установлены для почв Кемеровской (1,38 мг/кг) и Челябинской (1,07) областей. Однако все эти показатели достаточно удалены от уровня ПДК элемента (6,0 мг/кг почвы).

Содержание подвижных форм ртути исследовано в почвах 639 реперных участков. Ее показатели в почвах в среднем по стране составляют 0,02 мг/кг при колебаниях в почвах реперных участков от 0,00 до 0,16 мг/кг (табл. 2). При этом установлено, что в почвах Северного, Северо-Западного и Уральского районов содержание либо нулевое, либо не превышает 0,01 мг/кг, а в остальных — оно находится на уровне 0,02-0,04 мг/кг (табл. 3). Такие же показатели характерны и для целого ряда субъектов РФ: Мурманская область — 0,03 мг/кг, Рязанская область — 0,027, Тверская область — 0,024, Ярославская область — 0,029, Кировская область — 0,020, Республика Чувашия — 0,025, Липецкая область — 0,026, Волгоградская область — 0,024, Краснодарский край — 0,020, Республика Тыва — 0,046, Республика Хакасия — 0,027, Хабаровский край — 0,031, Амурская область — 0,039, Сахалинская область — 0,057 мг/кг. Однако особо следует отметить, что в почвах всех 8 реперных участков Республики Марий-Эл содержание ртути колебалось на уровне 0,070-0,120 мг/кг, а среднее составило 0,106 мг/кг. Это наивысшие показатели из всего фонда материалов наблюдений на реперных участках страны, что свидетельствует как об остроте проблемы, так и о дальнейшей необходимости продолжения ее мониторинга и выяснения причин поступления элемента в агроэкосистемы региона.

Обследование на содержание подвижного мышьяка в почвах проведено на 595 РУ. Среднее содержание его в пахотных почвах страны установлено на уровне 3,66 мг/кг, при колебаниях его показателей от 0,01 (минимальное) до 17,7 мг/кг (максимальное) (табл. 2). На уровне экономических районов можно выделить 3 группы районов с различным содержанием в почвах элемента: в первую группу с самым низким содержанием (1,70-2,64 мг/кг) входят такие районы, как Северный, Северо-Западный, Поволжский и Волго-Вятский; во вторую группу (3,57-4,23 мг/кг) — ЦЧО, Северо-Кавказский, Уральский, Западно-Сибирский, Восточно-Сибирский; в третью группу (с содержанием > 7,0 мг/кг As) вошел только Дальневосточный район (табл. 3). Эти данные свидетельствуют о максимальной концентрации элемента в почвах Кавказского, Сибирского и Дальневосточного регионов и необходимости выявления специфических факторов, влияющих на накопление элемента в почвах.

Анализ базы данных содержания мышьяка в пахотных почвах субъектов Российской Федерации уточняет географию накопления мышьяка

в почвах. Максимальные его показатели (выше общероссийского уровня) характерны для пахотных почв Кировской области (среднее — 3,91 мг/кг, с максимальным значением — до 6,0-6,5 мг/кг), Республики Мордовия (4,44, до 5,4-6,5), Липецкой области (5,6, до 5,3-6,2), Самарской области (5,19, до 7,2), Краснодарского края — зона Краснодарского центра химизации (8,86, до 9,8), Карачаево-Черкесской Республики (4,01, до 9,20), Ростовской области — зона Цимлянкой станции химизации (5,21, до 6,2), Оренбургской области — зона Оренбургского центра химизации (3,85, до 5,0), Читинской области (5,24, до 6,8-9,93), Омской области (5,55, до 7,50), Тюменской области (5,53, до 7,40), Хабаровского края (9,36, до 17,1), Амурской станции химизации (5,74, до 8,63), Сахалинской области (5,90, до 7,0-7,6).

Таким образом, проведенная нами эколого-агрохимическая оценка состояния пахотных почв страны по содержанию подвижных форм ТМ выявила лишь локальные территории с тенденцией повышения в пахотных почвах загрязнителей (ТМ). Полагаем, что в каждом конкретном регионе с этим надо тщательно разбираться. При этом следует иметь в виду, что на поступление ТМ в растения влияет множество факторов, важнейшими из которых являются свойства почв и динамика почвенных процессов, педохимия металлов, состояние и трансформация металлов, физиологические особенности растений. При содержании ТМ в корнеобитаемом слое в количествах, значительно превышающих предел, который может быть закреплен за счет внутренних ресурсов почвы, в корни поступают такие количества элементов, которые тканевые мембраны уже удерживать не могут. В результате этого поступление ионов или соединений ТМ перестают регулироваться клеточными механизмами, следствием чего является накопление избыточных количеств данных элементов тканями растения и интоксикация растительного организма.

Надо также учитывать и то, что помимо поступления ТМ через корни из загрязненных почв есть еще один путь — поглощение металлов через листовую поверхность из газопылевых выбросов и аэрозолей. Содержащие металлы частицы, попадая из воздуха на листья и другие органы растений, частично удерживаются на поверхности, частично удаляются с осадками и ветром. Определенная доля удерживаемых частиц проникает внутрь растения, но она не превышает 2-3% от всей массы усвоенных минеральных элементов.

Однако регулирование растением поглощения элементов имеет место только при питании из уравновешенных растворов с низкой концентрацией минеральных веществ. При повышении концентраций процессы регуляции в значительной степени подавляются, в результате чего происходит значительное накопление элементов в растительном организме. Избыток металлов приводит к дисбалансу компонентов питания, нарушению синтеза и функций многих биологически активных соединений: ферментов, витаминов, гормонов. В настоящее время научными исследованиями достаточно четко определено, что при высоких концентрациях ТМ на субклеточном уровне изменяется активность и другие свойства ферментов, расстраиваются функции клеточных мембран, а также митохондрий и хлоропластов, а на уровне органа или целого



растения нарушается нормальное течение важных физиологических процессов: поглощение и передвижение неорганических ионов, водный обмен, транспорт органических веществ, фотосинтез, дыхание, транспирация и др. [7].

Почвы являются основными источниками поступления ТМ в растения. При этом подвижные формы ТМ являются приоритетными для оценки состояния агроэкосистем в отношении загрязнения. Исследований по установлению содержания ТМ в почвах проведено недостаточно. Основной фонд таких материалов сосредоточен в системе агрохимслужбы. Как показывают материалы исследований, интенсивность накопления подвижных форм тяжелых металлов в почвах в значительной степени зависит от их типа (рис. 1). Установлено, что медь в наибольшей степени накапливается в серых лесных и дерново-подзолистых почвах. Содержание меди в них практически в 2 раза больше, чем в черноземных и каштановых почвах, где содержание меди не превышает 0,21 мг/кг. Наибольшее содержание цинка выявлено также в дерново-подзолистых почвах (1,49 мг/кг), а минимальное — в черноземных (0,69 мг/кг). Содержание кадмия в основных типах почв колеблется в пределах 0,07-0,09 мг/кг. В дерново-подзолистых и каштановых почвах его содержание несколько ниже, чем в серых лесных и черноземных. Накопление свинца в почвах реперных участков практически равномерно возрастает от дерново-подзолистых почв к каштановым — от 0,68 до 1,07 мг/кг. Минимальное содержание никеля выявлено в дерново-подзолистых и каштановых почвах. Значительное его содержание обнаружено в серых лесных почвах (0,73 мг/кг), а максимальное — в черноземных почвах (0,82 мг/кг). Наибольшее содержание хрома установлено в черноземных почвах (0,98 мг/кг), что практически в 3 раза больше, чем в других типах почв. В целом материалами исследований выявлено, что средние концентрации элементов в гумусовом горизонте преобладающих типов почв страны не превышают ПДК по меди, цинку, никелю и хрому. По другим металлам аналогичный норматив отсутствует (табл. 4).

Содержание подвижных форм ТМ значительно колеблется в зависимости не только от типа, но и подтипа почвы. Разные подтипы почв имеют неодинаковую буферность в отношении загрязнителей, которая зависит от содержания органического вещества и гранулометрического состава и других свойств почв. Среди дерново-подзолистых почв наибольшим содержанием меди и цинка характеризуются дерново-средне-подзолистые почвы. В дерново-слабоподзолистых почвах выявлено наибольшее содержание свинца и никеля.

Среди большой группы черноземов наиболее количество подвижной меди выявлено в оподзоленных и типичных черноземах (0,25 и 0,28 мг/кг соответственно), цинка — в черноземах южных (0,82), кадмия — в черноземах типичных (0,09), никеля — в черноземах оподзоленных (1,17 мг/кг). Самое низкое содержание хрома установлено в типичных черноземах — 0,58 мг/кг. В других подтипах черноземов этот показатель достигает 1,2 мг/кг.

Среди подтипов каштановых почв наиболее выделяется подтип каштановые, в которых содержание цинка составляет 1,42 мг/кг, свинца — 1,63 мг/кг, тогда как в других подтипах эти показатели существенно ниже. Установлено, что из подтипов каштановых почв наименьшим содержанием подвижных форм ТМ характеризуются светло-каштановые почвы. Вместе с этим установлено, что в наибольшей степени указанные выше металлы накапливают серые лесные, бурые лесные и черноземы оподзоленные.

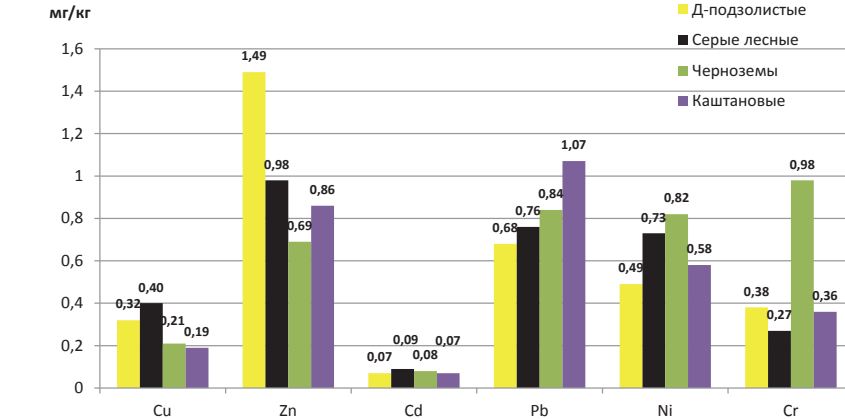


Рис. 1. Содержание подвижных форм тяжелых металлов в различных типах почв России, мг/кг

Таблица 4  
Среднее содержание подвижных форм тяжелых металлов в пахотном горизонте основных типов и подтипов почв России (на 01.01.2013 г.), мг/кг

Почва	Cu	Zn	Cd	Pb	Ni	Cr	Число наблюдений (РУ)
Дерново-слабоподзолистая	0,32	1,48	0,06	0,74	0,55	0,36	61
Дерново-среднеподзолистая	0,37	1,58	0,05	0,60	0,48	0,44	73
Дерново-сильноподзолистая	0,27	1,41	0,11	0,71	0,44	0,36	50
Бурая лесная	0,44	1,71	0,12	1,45	0,75	0,58	17
Пойменно-аллювиальная	0,30	1,47	0,08	1,28	0,92	0,52	42
Светло-серая лесная	0,28	0,96	0,09	0,57	0,60	0,19	31
Серая лесная	0,46	1,05	0,09	0,97	0,83	0,35	56
Темно-серая лесная	0,46	0,93	0,08	0,75	0,77	0,26	44
Чернозем оподзоленный	0,25	0,72	0,08	0,91	1,17	1,20	18
Чернозем выщелоченный	0,16	0,59	0,07	0,84	0,79	1,04	176
Чернозем обыкновенный	0,16	0,71	0,07	0,79	0,67	0,91	92
Чернозем типичный	0,28	0,61	0,09	0,66	0,76	1,19	41
Чернозем южный	0,19	0,82	0,07	1,01	0,73	0,58	62
Светло-каштановая	0,19	0,53	0,06	0,64	0,43	0,37	18
Каштановая	0,17	1,42	0,05	1,63	0,68	н/д	41
Темно-каштановая	0,21	0,62	0,11	0,95	0,62	0,35	29
ПДК	3,00	23,0			4,00	6,0	

проведенный нами анализ динамики содержания подвижных форм ТМ в основных типах почв за период 2002-2012 гг. выявил определенные особенности ее изменения, характерные для каждого определенного типа почв (рис. 2-5). Установлено, что в дерново-подзолистых почвах содержание подвижных форм меди и свинца сократилось незначительно, а содержание цинка уменьшилось существенно — на 26,5% (рис. 2). Содержание кадмия в этом типе почв осталось на прежнем уровне, а содержание никеля и хрома незначительно увеличилось (на 0,06 и 0,04 мг/кг соответственно). В серых лесных почвах содержание всех тяжелых металлов снизилось, кроме кадмия. В меньшей степени сократилось содержание меди (на 0,05 мг/кг) и цинка (на 0,06 мг/кг), а в большей степени — содержа-

ние свинца (на 0,10 мг/кг) и никеля (на 16 мг/кг) (рис. 3). В черноземах установлено значительное повышение содержания свинца (на 37,0%) и хрома (на 19,5%) (рис. 4). По другим показателям достаточно четко прослеживается уменьшение их величин. Обращает внимание значительное уменьшение содержания никеля (на 27,4%), меди (на 19,3%), цинка (на 16,8%). Содержание подвижных форм ТМ в каштановых почвах (рис. 5) также практически по всем показателям имеет тенденцию к уменьшению, кроме цинка, количество которого за исследуемый период возросло на 17,8%. Значительно сократилось содержание хрома (на 60,4%), никеля (на 53,6%), меди (на 32%) и свинца (на 25%).

Таким образом, проведенные исследования практически однозначно показывают улучшение экологического состояния пахотных почв страны. Выявленные нами состояние плодородия и положительные тенденции по динамике содержания подвижных форм ТМ по типам и подтипам почв как на уровне страны, так и экономических районов и субъектов Российской Федерации (области, края, республики) нашли подтверждение в дополнительных материалах обобщения

не свинца (на 0,10 мг/кг) и никеля (на 16 мг/кг) (рис. 3). В черноземах установлено значительное повышение содержания свинца (на 37,0%) и хрома (на 19,5%) (рис. 4). По другим показателям достаточно четко прослеживается уменьшение их величин. Обращает внимание значительное уменьшение содержания никеля (на 27,4%), меди (на 19,3%), цинка (на 16,8%). Содержание подвижных форм ТМ в каштановых почвах (рис. 5) также практически по всем показателям имеет тенденцию к уменьшению, кроме цинка, количество которого за исследуемый период возросло на 17,8%. Значительно сократилось содержание хрома (на 60,4%), никеля (на 53,6%), меди (на 32%) и свинца (на 25%).

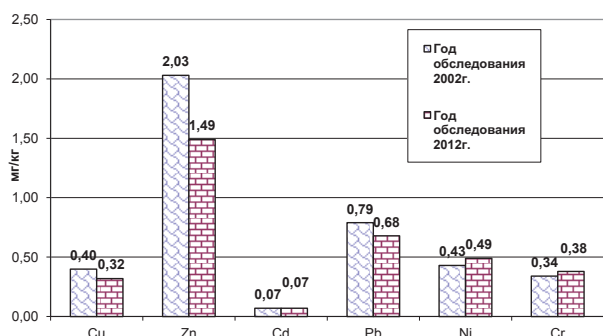


Рис. 2. Динамика содержания подвижных форм тяжелых металлов в дерново-подзолистых почвах России

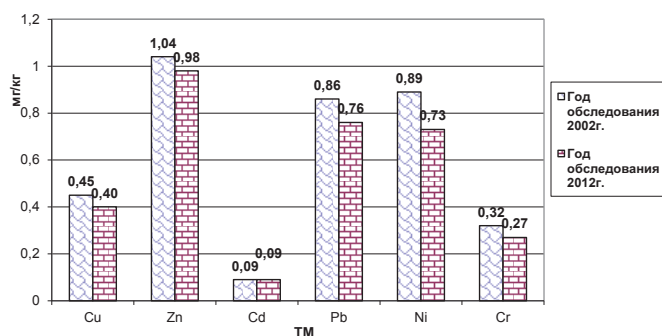


Рис. 3. Динамика содержания подвижных форм тяжелых металлов в серых лесных почвах России

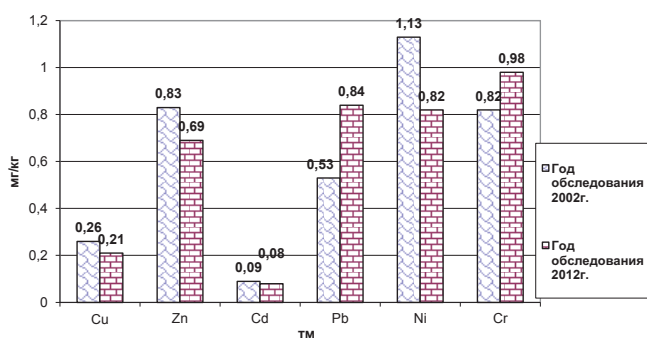


Рис. 4. Динамика содержания подвижных форм тяжелых металлов в черноземных почвах России

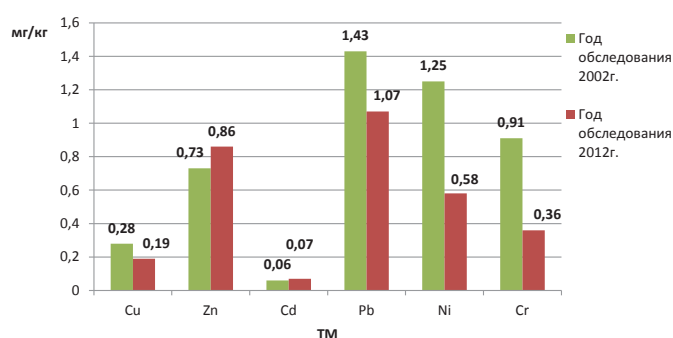


Рис. 5. Динамика содержания подвижных форм тяжелых металлов в каштановых почвах России

Таблица 5

Среднее содержание подвижных форм тяжелых металлов в пахотных почвах федеральных округов России (на 01.01.2013 г.)

Федеральные округа	Число реперных участков	Содержание тяжелых металлов, мг/кг почвы									
		Cu	Zn	Cd	Pb	Ni	Cr	Hg	As	Co	
Северо-Западный	77	0,40	2,88	0,04	0,74	0,56	0,44	н/д	3,22	0,09	
Центральный	295	0,19	1,13	0,06	0,73	0,58	0,54	0,02	1,87	0,21	
Северо-Кавказский	37	0,31	0,78	0,15	0,90	0,74	н/д	0,02	4,01	0,12	
Южный	121	0,25	0,60	0,05	1,20	0,79	0,52	0,03	5,21	н/д	
Приволжский	409	0,29	1,34	0,08	0,89	0,67	0,50	0,02	3,58	0,14	
Уральский	77	0,25	0,86	0,09	0,77	0,80	0,65	0,01	4,27	н/д	
Сибирский	394	0,41	1,06	0,06	0,81	0,69	1,15	0,02	4,06	0,27	
Дальневосточный	72	0,30	0,93	0,09	0,91	0,74	0,71	0,02	4,23	н/д	

Таблица 6

Среднее содержание тяжелых металлов в растительной продукции федеральных округов России в 2014 г., мг/кг

Федеральные округа	Mn	Co	Cu	Zn	Pb	Hg	Cd	As	Число реперных участков
Северо-Западный	18,6	0,18	3,15	14,9	0,55	0,005	0,107	0,036	135
Центральный	20,9	0,22	3,22	15,2	0,57	0,006	0,058	0,025	261
Поволжский	22,8	0,78	3,40	16,6	0,53	0,008	0,080	0,046	101
Южный	33,5	1,40	5,58	20,9	0,36	0,010	0,040	0,030	127
Уральский	32,8	0,24	3,46	17,9	0,32	0,004	0,039	0,037	102
Западно-Сибирский	34,4	0,15	3,62	19,4	0,60	0,010	0,067	0,020	116
Восточно-Сибирский	18,3	0,11	1,69	10,8	0,37	0,010	0,052	0,030	75
Дальневосточный	29,8	0,20	4,10	19,5	0,50	0,008	0,071	0,027	50
Россия	26,4	0,41	3,53	16,9	0,47	0,008	0,064	0,032	967
Примерные концентрации ТМ в растительной продукции [26]:									
Нормальная	20-300	0,02-1,0	5,0-30,0	27-150	5,0-10,0	-	0,05-0,20	1,0-1,7	
Токсичная	300-500	15-50	30-100	150-400	30-300	1,0-3,0	5,0-30,0	5,0-20,0	



и анализа наблюдений содержания подвижных форм ТМ в почвах федеральных округов (табл. 5) и содержания этих элементов в растительной продукции, производимой в этих регионах (табл. 6). Сравнение средних данных по содержанию ТМ в сельскохозяйственных культурах федеральных округов с аналогичными материалами в литературных источниках [26] показало, что по большинству ТМ растительная продукция федеральных округов характеризуется нормальным содержанием, которое в 10-100 и более раз меньше токсичных уровней. По материалам исследований можно заключить, что как в почвах, так и в растительной продукции на сегодняшний день не установлено массового проявления превышения ПДК по ТМ. Выявленная нами определенная напряженность по содержанию в почвах ТМ на отдельных участках наблюдения за ними должна обеспечиваться системным мониторингом и принятием мер по устранению причин загрязнения агроэкосистем.

### Заключение

На основе материалов локального мониторинга плодородия почв на реперных участках впервые проведены исследования по выявлению уровня содержания подвижных форм тяжелых металлов в агроэкосистемах России за достаточно длительный период (2002-2012 гг.). Установлено, что за это время наметилась четкая тенденция снижения в основных типах и подтипах почв страны содержания подвижных форм ТМ (Cu, Zn, Cd, Pb, Ni, Cr, Hg, As). Средние показатели содержания этих элементов как в целом по стране, так и на уровне федеральных округов в несколько раз ниже разработанных ПДК. Это свидетельствует о том, что общая экологическая обстановка по содержанию подвижных форм ТМ в почвах страны достаточно устойчива и она может быть оценена как благополучная. Однако в отдельных субъектах РФ на различных типах почв зафиксировано повышенное, близкое к ПДК, содержание подвижных форм ТМ. Так, по меди выявлена тревожная обстановка в Ульяновской и Иркутской областях, в почвах которых уровень содержания меди достиг 2,6 и 2,7 мг/кг (ПДК 3,0). Установлен и единственный случай превышения ПДК по меди в серых лесных почвах Майкопского района Республики Адыгея (до 4,2 мг/кг при ПДК 4,0). Также выявлен единственный случай превышения ПДК по никелю на серых лесных почвах Сингелеевского района Ульяновской области. Здесь содержание никеля находится на уровне 4,25 мг/кг при ПДК 4,0, тогда как средний показатель по всем пахотным почвам области не превышает 0,97 мг/кг. Следует отметить и достаточно тревожную обстановку по этому элементу в отдельных районах ряда областей, где уже в настоящее время в почвах содержание никеля превышает 0,5 ПДК и составляет 2,11-2,23 мг/кг в Каширском и Лискинском районах Воронежской области; 2,4 — в АПК «Свияга» Ульяновской области; 2,5 — в Красногвардейском районе Ставропольского края и в Усть-Джегутинском районе Карачаево-Черкесской Республики; 2,12 — в Тобольском районе Тюменской области; 2,23 — в Кемеровском районе Кемеровской области; 3,93 — в Усольском районе Иркутской области; 2,18-2,96 — в Тес-Хемском, Эрзинском и Каа-Хемском районах Республики Бурятия; 2,34-2,80 мг/кг — в Холмском

и Корсаковском районах Сахалинской области. По цинку, кадмию, свинцу, ртути и мышьяку не установлены сверхвысокие показатели, хотя в почвах ряда субъектов они выше, чем среднероссийские уровни. Таким образом, можно заключить, что проведенной оценкой содержания подвижных форм ТМ в пахотных почвах страны нами установлены лишь отдельные факты превышения их предельных количеств. Следовательно, можно как констатировать, так и ожидать лишь локальные загрязнения агроэкосистем ТМ. Поэтому в каждом конкретном субъекте Российской Федерации и в дальнейшем необходимо вести постоянный мониторинг за содержанием тяжелых металлов в агроэкосистемах, выяснять причины возможного повышения их содержания в почвах и растениях и своевременно принимать необходимые меры по устранению возникающих негативных явлений.

### Литература

1. Агроэкологическая характеристика пахотных почв Российской Федерации по содержанию тяжелых металлов, мышьяка и фтора (по состоянию на 01.01.2000 г.) / Максимов П.Г., Васильева Н.В., Кузнецов А.В., Аристархов А.Н. и др. М.: Агроконсалт, 2002. 40 с.
2. Алексеев Ю.В. Тяжелые металлы в агроландшафте. СПб., 2008. 215 с.
3. Алметов Н.С. Влияние минеральных и органических удобрений на изменение содержания тяжелых металлов в почвах разного гранулометрического состава в условиях Республики Марий-Эл // Агрохимия. 1996. № 10. С. 122-124.
4. Аристархов А.Н. Оптимизация питания растений и применения удобрений в агроэкосистемах. М.: ЦИНАО, 2000. 524 с.
5. Аристархов А.Н., Харитонов А.Ф. Баланс тяжелых металлов — основа эколого-агрохимического прогнозирования загрязнения дерново-подзолистых почв // 30 лет ЦИНАО (Юбилейный сборник трудов ЦИНАО). М., 1999. С. 178-195.
6. Гурин А.Г., Лицуков С.Д. и др. Накопление и трансформация тяжелых металлов в агроэкосистеме. Орел, 2013. 211 с.
7. Ильин В.Б. Тяжелые металлы и неметаллы в системе почва-растение. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2012. 220 с.
8. Красницкий В.М. Агрохимическая и агроэкологическая характеристика почв Западной Сибири: монография. Омск: Изд-во ОмГАУ, 2002. 144 с.
9. Луцицкая О.А., Личко В.И. Влияние длительного применения удобрений на содержание тяжелых металлов и калия в серой лесной почве // Агрохимия. 2005. № 10. С. 31-34.
10. Минеев В.Г., Гомонова Н.Ф. Накопление тяжелых металлов в почве и поступление их в растения в длительном агрохимическом опыте // Доклады РАСХН. 1993. № 6. С. 20-22.
11. Просяников В.И. Эколого-агрохимическая характеристика почв пашни юго-востока Западной Сибири по содержанию тяжелых металлов // Плодородие. 2014. № 5. С. 41-43.
12. Протасова Н.А., Горбунова Н.С. Соединения цинка, никеля, свинца и кадмия в обыкновенных черноземах Каменной степи при длительном применении удобрений и фосфогипса // Агрохимия. 2010. № 7. С. 52-61.
13. Овчаренко М.М., Шильников И.А., Аристархов А.Н. и др. Тяжелые металлы в системе почва-растение-удобрение / Под ред. М.М. Овчаренко. М.: Пролетарский свет, 1997. 290 с.
14. Фирсов С.А., Баранова Т.Л., Фирсов С.С. Экологический мониторинг безопасности почв по содержанию

тяжелых металлов // Агрохимический вестник. 2014. № 3. С. 5-7.

15. Черных Н.А., Овчаренко М.М. Тяжелые металлы и радионуклиды в биоценозах. М.: Агроконсалт, 2002. 198 с.

16. Якименко В.Н., Конрабаева Г.А. Трансформация фонда тяжелых металлов серой лесной почвой в агроценозе // Агрохимия. 2016. № 4. С. 61-69.

17. Баланс тяжелых металлов в дерново-подзолистой почве при длительном применении средств химизации в районе интенсивного развития промышленного производства / Черных Н.А., Ладонин В.Ф., Черных И.Н., Кирпичников Н.А., Ефремов В.Ф., Човжик В.Н. // Агрохимия. 1994. № 5. С. 56-65.

18. Баланс тяжелых металлов в агроценозах дерново-подзолистых почв / Праздников С.С., Аристархов Г.Г., Аристархов А.Н., Харитонов А.Ф. // В сб.: Плодородие почв и качество продукции при биологизации земледелия. М.: Колос, 1996. С. 294-305.

19. Евтюхин В.Ф. Экологическая оценка загрязнения агроландшафта Рязанской области тяжелыми металлами: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук, 1998. 26 с.

20. Обухов А.Н., Попова А.Л. Баланс тяжелых металлов в агроценозах дерново-подзолистых почв и проблемы мониторинга // Вести Московского университета. Сер. 17 «Почвоведение». 1992. № 3. С. 31-39.

21. Система агроэкологического мониторинга земель сельскохозяйственного назначения / Сычев В.Г., Ефремов Е.Н., Лунев М.И., Кузнецов А.В. М.: Россельхозакадемия, 2006. 79 с.

22. Методические указания по проведению локального мониторинга на реперных и контрольных участках. М.: ФГНУ «Росинформгротех», 2006. 76 с.

23. Методические указания по проведению комплексного мониторинга плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения. М., 2003. 195 с.

24. Бюллетень Географической сети опытов с удобрениями. Вып. 8. Плодородие пахотных почв Российской Федерации (по данным локального мониторинга). М.: ВНИИА, 2010. 52 с.

25. Бюллетень Географической сети опытов с удобрениями. Вып. 20. Подвижные формы тяжелых металлов в пахотных почвах России в 2002-2012 гг. (по данным локального мониторинга). М.: ВНИИА, 2015. 43 с.

26. Кабата-Пендиас А., Пендиас Х. Микроэлементы в почвах и растениях. М.: Мир, 1989. 439 с.

### Literatura

1. Agroekologicheskaya karakteristika paxotnyx pochv Rossijskoj Federacii po soderzhaniyu tyazhelyx metallov, myshyaka i ftora (po sostoyaniyu na 01.01.2000 g.) / Maksimov P.G., Vasileva N.V., Kuznecov A.V., Aristarxov A.N. i dr. M.: Agrokonсалt, 2002. 40 s.
2. Alekseev Yu.V. Tyazhelye metally v agrolandshafte. SPb., 2008. 215 s.
3. Almetov N.S. Vliyanie mineralnyx i organicheskix udobrenij na izmenenie soderzhaniya tyazhelyx metallov v pochvax raznogo granulometricheskogo sostava v usloviyax Respubliki Marij-El // Agroximiya. 1996. № 10. S. 122-124.
4. Aristarxov A.N. Optimizaciya pitaniya rastenij i primeneniya udobrenij v agroekosistemax. M.: CINAО, 2000. 524 s.
5. Aristarxov A.N., Xaritonova A.F. Balans tyazhelyx metallov — osnova ekologo-agroximicheskogo prognozirovaniya zagryazneniya dernovo-podzolistyx pochv // 30 let CINAО (Yubileinyj sbornik trudov CINAО). M., 1999. S. 178-195.
6. Gurin A.G., Licukov S.D. i dr. Nakoplenie i transformaciya tyazhelyx metallov v agroekosisteme. Орel, 2013. 211 s.
7. Ilin V.B. Tyazhelye metally i nemetally v sisteme pochva-rastenije-udobrenije / Pod red. M.M. Ovcharenko. M.: Пролетарский свет, 1997. 290 s.
8. Krasnickij V.M. Agroximicheskaya i agroekologicheskaya karakteristika pochv Zapadnoj Sibiri: monografiya. Омsk: Izd-vo ОмGAU, 2002. 144 s.



9. Luchickaya O.A., Lichko V.I. Vliyaniye dlitel'nogo primeneniya udobrenij na soderzhanie tyazhelyx metallov i kaliya v seroj lesnoj pochve // Agroximiya. 2005. № 10. S. 31-34.

10. Mineev V.G., Gomonova N.F. Nakoplenie tyazhelyx metallov v pochve i postuplenie ix v rasteniya v dlitel'nom agroximicheskom opyte // Doklady RASXN. 1993. № 6. S. 20-22.

11. Prosyannikov V.I. Ekologo-agroximicheskaya xarakteristika pochv pashni yugo-vostoka Zapadnoj Sibiri po soderzhaniju tyazhelyx metallov // Plodorodie. 2014. № 5. S. 41-43.

12. Protasova N.A., Gorbunova N.S. Soedineniya cinka, nikelya, svinca i kadmiya v obyknovennyx chernozemax Kamennoj stepi pri dlitel'nom primenenii udobrenij i fosfopisa // Agroximiya. 2010. № 7. S. 52-61.

13. Ovcharenko M.M., Shilnikov I.A., Aristarxov A.N. i dr. Tyazhelye metally v sisteme pochva-rasteniye-udobrenie / Pod red. M.M. Ovcharenko. M.: Proletarskij svet, 1997. 290 s.

14. Firsov S.A., Baranova T.L., Firsov S.S. Ekologicheskij monitoring bezopasnosti pochv po soderzhaniju tyazhelyx metallov // Agroximicheskij vestnik. 2014. № 3. S. 5-7.

15. Chernyx N.A., Ovcharenko M.M. Tyazhelye metally i radionuklidy v biocenozax. M.: Agrokonsalt, 2002. 198 s.

16. Yakimenko V.N., Konarbaeva G.A. Transformaciya fonda tyazhelyx metallov seroj lesnoj pochvoj v agrocenoze // Agroximiya. 2016. № 4. S. 61-69.

17. Balans tyazhelyx metallov v dernovo-podzolistoj pochve pri dlitel'nom primenenii sredstv ximizacii v rajone intensivnogo razvitiya promyshlennogo proizvodstva / Chernyx N.A., Ladonin V.F., Chernyx I.N., Kirpichnikov N.A., Efremov V.F., Chovzhik V.N. // Agroximiya. 1994. № 5. S. 56-65.

18. Balans tyazhelyx metallov v agrocenozax dernovo-podzolistyx pochv / Prazdnikov S.S., Aristarxova G.G., Aristarxov A.N., Xaritonova A.F. // V sb.: Plodorodie pochv i kachestvo produkcii pri biologizacii zemledeliya. M.: Kolos, 1996. S. 294-305.

19. Evtuxin V.F. Ekologicheskaya ocenka zagryazneniya agrolandschafta Ryazanskoj oblasti tyazhelymi metallami: avtoref. dis. ... kand. s.-x. nauk, 1998. 26 s.

20. Obuxov A.N., Popova A.L. Balans tyazhelyx metallov v agrocenozax dernovo-podzolistyx pochv i problemy moni-

toringa // Vesti Moskovskogo universiteta. Ser. 17 «Pochvovedenie». 1992. № 3. S. 31-39.

21. Sistema agroekologicheskogo monitoringa zemel sel'skoxozjajstvennogo naznacheniya / Sychev V.G., Efremov E.N., Lunev M.I., Kuznecov A.V. M.: Rossel'xozakademija, 2006. 79 s.

22. Metodicheskie ukazaniya po provedeniju lokal'nogo monitoringa na reperyx i kontrol'nyx uchastkax. M.: FGUN «Rosinformagrotex», 2006. 76 s.

23. Metodicheskie ukazaniya po provedeniju kompleksnogo monitoringa plodorodija pochv zemel sel'skoxozjajstvennogo naznacheniya. M., 2003. 195 s.

24. Byulleten Geograficheskoi seti opytov s udobreniyami. Vyp. 8. Plodorodie paxotnyx pochv Rossijskoj Federacii (po dannym lokal'nogo monitoringa). M.: VNIIA, 2010. 52 s.

25. Byulleten Geograficheskoi seti opytov s udobreniyami. Vyp. 20. Podvizhnye formy tyazhelyx metallov v paxotnyx pochvax Rossii v 2002-2012 gg. (po dannym lokal'nogo monitoringa). M.: VNIIA, 2015. 43 s.

26. Kabata-Pendias A., Pendias X. Mikroelementy v pochvax i rasteniyax. M.: Mir, 1989. 439 s.

an.aristah@mail.ru

УДК 63:551.506.3(571.6)

**Галина Соколова,**

кандидат географических наук, старший научный сотрудник,  
Институт водных и экологических проблем Дальневосточного отделения  
Российской академии наук (ИВЭП ДВО РАН), г. Хабаровск

## К РАЗРАБОТКЕ ДОЛГОСРОЧНОГО АГРОКЛИМАТИЧЕСКОГО ПРОГНОЗА ОПАСНЫХ ДЛЯ УРОЖАЙНОСТИ ЯВЛЕНИЙ (НА ПРИМЕРЕ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА)

В статье рассматриваются природные явления в Приамурье (наводнения, засухи с лесными пожарами) за весь период наблюдений, опасные для урожайности сельскохозяйственных культур, с целью их долгосрочного прогноза без учета прогноза погоды. На основе статистических данных впервые в агроклиматологии представлены результаты исследований по установлению циклической ритмичности в режиме паводков на Амуре, отражающем дождливые или засушливые сезоны года, а также по выявлению прогностической зависимости показателей засухи (лесных пожаров) от теплового состояния поверхности океанов — Северной Атлантики и северо-западной части Тихого океана. Основной вывод автора — возможность применения полученных результатов для разработки долгосрочного агроклиматического прогноза опасных природных явлений, важность которого обозначена в «Доктрине продовольственной безопасности Российской Федерации».

### Summary

The article deals with natural phenomena in the Amur region (floods, droughts, forest fires) for the entire period of observation, threatening crop yields, with a view to long-term forecast, excluding the weather forecast. On the basis of statistical data for the first time in agroclimatology presented the results of studies on the establishment of a cyclic rhythm of the Amur-river, reflecting the rainy and dry seasons, and to identify prognostic indicators depending drought (forest fires) of the thermal state of the surface of the oceans — the North Atlantic and northwestern Pacific. The main conclusion of the author — the possibility of using the results to develop a long-term agro-climatic forecasting of natural hazards, the importance of which is indicated in the «Russian food security Doctrine».

**Ключевые слова:** Приамурье, наводнения, засухи, лесные пожары, циклические ритмы, прогностические зависимости.

**Keywords:** Amur region, floods, droughts, forest fires, the cyclical rhythms, prognostic depending on.

### Введение

В специальной литературе продолжается обсуждение вопросов, обозначенных в «Доктрине продовольственной безопасности Российской Федерации» 2010 г., стратегической целью которой является обеспечение граждан безопасной сельскохозяйственной, рыбной и иной продукцией и продовольствием на долгосрочную перспективу. Одна из основных задач, поставленных в Доктрине — «своевременное прогнозирование, выявление и предотвращение внутренних и внешних угроз продовольственной безопасности, минимизация их негативных последствий, независимо от изменения внешних и внутренних условий». Это относится и к особо опасным природным явлениям, таким как разливы рек (наводнения) с длительным стоянием воды на пойменных лугах, продолжи-

тельная летне-осенняя межень в период засух и лесных пожаров, возникающих в сельскохозяйственных районах, где поля граничат с лесными массивами.

Необходимость прогнозов большой заблаговременности заставляет искать иные пути решения задачи, так как существующие методы прогнозирования водности рек (наводнений и маловодий) и пожарной опасности в лесах имеют общую метеорологическую основу, то есть «прогноз на прогнозе» — метеорологическом прогнозе осадков и температуры воздуха, что существенно снижает их эффективность.

Сравнительный анализ результатов опубликованных работ в этой области за последние десятилетия с целью выявления возможности использования их для разработки долгосрочного агроклиматического прогноза возникновения

опасных явлений (наводнений, маловодий, лесных пожаров) в сельскохозяйственной зоне бассейна Амура без учета прогноза погоды является главной задачей проведенных исследований.

### Состояние вопроса

Долгосрочный прогноз угрозы возникновения лесных пожаров (или отсутствие этой угрозы) в сельскохозяйственной зоне Амура, где участки примыкают к лесным массивам, основан в настоящее время только на прогнозе погоды, однако, как отмечают специалисты, «надежность долгосрочных метеорологических прогнозов осадков весьма мала и не отвечает требованиям их практического использования» [5, с. 53]. Разработанные ранее доктором сельскохозяйственных наук Л.И. Сверловой (в соавторстве) [14] методы прогноза количества очагов лесных





пожаров по отдельным лесхозам оказались не приемлемыми на практике из-за слабой обоснованности, не имеющей оценки на независимом материале, а также малых территорий, на площади которых выявление прогностической закономерности практически невозможно. Позднее Л.И. Сверлова [13] дополняет свой метод дифференцированным подходом к оценке классов пожарной опасности в лесу по условиям погоды — учет скорости ветра по разработанной ею схеме.

В целом в бассейне Амура, по данным дальневосточных ученых [2, 3], на сельскохозяйственные земли приходится почти 20% территории бассейна, но основная доля обрабатываемых угодий расположена на китайской стороне Амура. Луга и кустарники занимают в совокупности также около 20% площади всего бассейна Амура. В российской части амурского бассейна основные массивы земель, используемых в сельскохозяйственном производстве, находятся в Читинской области (38,2 тыс. км<sup>2</sup>), где протекают Шилка и Аргунь, от слияния которых берет свое начало Амур, и Амурской области (25,1 тыс. км<sup>2</sup>), расположенной на левобережье Среднего Амура. Мелиорированные сельскохозяйственные земли преобладают в Приморском крае (правобережье Усури), что связано с возделыванием риса в ряде приграничных районов края. Освоены они всего на 9,1% от всех орошаемых земель бассейна Амура (для сравнения — в Китае освоенность таких земель составляет 90,9%). Немелиорированные сельскохозяйственные земли (пашни, сенокосы, пастбища, залежные земли) преобладают на китайской стороне бассейна Амура (76,0%), а на российской части — всего на 23,3% всей территории амурского бассейна.

Для территории Приамурья в 1980-х годах разрабатывались методы оценки и прогноза средней урожайности сельскохозяйственных культур [10, 11, 12]. Методы прогноза основаны на расчете количественных характеристик зимней атмосферной циркуляции, которые, по мнению автора, во многом определяют агрометеорологические условия периода вегетации растений. Приводится схема «Атмосферная циркуляция — погода — урожай», по которой автором рассматривается зависимость урожая от погодных условий, а погодных условий от атмосферной циркуляции. Рассматривается динамика уровня урожайности зерновых культур и сои на территории Восточная Сибирь — Дальний Восток от солнечной активности (чисел Вольфа) с 1964 по 2000 гг. Однако методы не нашли своего практического применения в сельском хозяйстве Приамурья, так как синоптическая основа этих методов лишней раз подчеркивает необходимость учета общего прогноза погоды (осадков и температуры воздуха).

От продолжительности стояния воды на пойменных луговых почвах в долине Амура и его притоков (2-3 месяца) зависит процесс переноса тяжелых металлов в системе почвы — вода — донные отложения, отражаясь на изменчивости содержания гумуса и кислотности почв. По данным С.И. Левшиной [6], гумусовые кислоты речных вод российской части бассейна Амура в значительной степени связывают растворенные металлы. В луговых растениях, находящихся под небольшим слоем воды разлившейся реки, не прекращается процесс фотосинтеза, что подтверждается в солнечные часы выделением с

листовой поверхности воздушных пузырьков кислорода, которые «сбивают» с листьев на почву илестые частички, осаждающиеся на растениях при подъеме мутной воды в период дождей паводков [22].

После освобождения поймы от воды, на ее поверхности остается слой плодородного наила, который, накапливаясь из года в год, служит материнской основой формирующихся луговых почв, ценных для сельского хозяйства. При скашивании травостоя на сено в обширных луговых угодьях на пойме Амура основная часть биомассы остается в почве, обеспечивая жизнедеятельность фауны и микрофлоры, поддерживая процесс образования и накопления почвенного гумуса. Поэтому аграрникам важен гидрологический прогноз продолжительности стояния воды на пойме Амура, а не только прогноз погоды.

Очевидно, что в периоды маловодных лет с продолжительной летне-осенней меженью, которые чередуются с ритмами многоводных периодов, выявленными в режиме Амура статистически [16], пойменно-луговые почвы сильно страдают от засух. Обычно при таких засушливых условиях, неблагоприятных для сельского хозяйства, массово вспыхивают лесные пожары, охватывающие обширные территории, включая сельскохозяйственные зоны бассейна Амура [8, 19].

Для рационального использования пойменных (заливных) земель Амура в сельскохозяйственном производстве, а также планирования грузоперевозок с продуктами питания в труднодоступные населенные пункты необходимо еще весной иметь прогноз водности реки в летне-осенний период с вероятностью возникновения угрозы (или ее отсутствия) затопления верхней, средней или только низкой поймы. Обычный гидрологический метод прогноза дождевого стока, основанный на учете запасов воды в руслах рек, не может обеспечить необходимую заблаговременность, нужны новые подходы в разработках. На это указывают гидрологи-прогнозисты Амура 1950-1980-х годов (в том числе автор данной статьи): время добегания стока для Нижнего Амура составляет 20-25 дней, а для наиболее

важного в сельскохозяйственном производстве Среднего Амура — всего 7-10 дней [20].

Заблаговременное предсказание продолжительности стояния воды на пойме (кратковременное или длительное) базируется на долгосрочном гидрологическом прогнозе наивысших годовых уровней воды, характеризующих пики дождевых паводков, как в период наводнений, так и при суровых засухах и, как следствие, возникающих лесных пожаров. Таким образом, подтверждается актуальность прогностических разработок в этом направлении, которую можно объяснить отсутствием в сельском хозяйстве «собственного» метода долгосрочного прогноза агроклиматических (агрометеорологических) условий возделывания основных сельскохозяйственных культур.

Ориентируясь только на прогнозы погоды с заблаговременностью 1-3-5 дней, аграрники часто не удовлетворены их эффективностью, тем более на долгосрочную перспективу. Поиску других научных подходов в долгосрочном прогнозировании засушливых и дождливых сезонов вегетации без учета метеорологического прогноза осадков и температуры воздуха посвящено данное исследование.

### Район исследований

Исследования с целью долгосрочного прогноза засушливых или дождливых сезонов года выполнены на примере территории Приамурья, включая Хабаровский край, Еврейскую автономную область (ЕАО) и Амурскую область. Источником написания этого раздела послужили, в том числе, сайты Зооинженерного факультета МСХА [21].

Бассейн Амура располагается на востоке Азии между 42-56° с.ш. и 109-141° в.д.; протяженность его с востока на запад более 3000 км и с севера на юг около 1500 км. Площадь бассейна 1856 тыс. км<sup>2</sup> (рис. 1). Рельеф бассейна преимущественно горный, на территории преобладают хвойно-широколиственные леса. Климат муссонный, характеризуется холодной сухой зимой и теплым влажным летом.

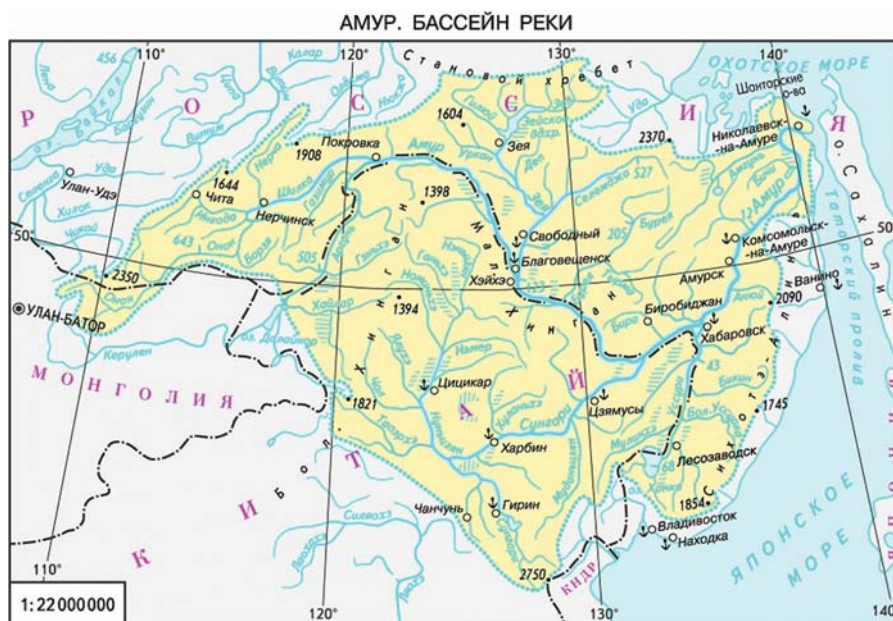


Рис. 1. Бассейн реки Амур

Наиболее важной в сельскохозяйственном производстве Дальневосточного федерального округа (ДФО) является территория бассейна Среднего Амура, где располагаются Амурская и Еврейская автономная области. По распределению сельскохозяйственных земель ДФО Амурская область занимает ведущее место, на ее долю приходится 38% сельхозугодий и 59% пашни, а на юге области преобладают черноземные почвы. Территория Амурской области выделяется обширными равнинами. Так, в верхнем течении Зеи лежит Верхнезейская равнина, ее значительная часть затоплена водами Зейского водохранилища. В междуречье Амура и Зеи с Селемджой лежит Амуро-Зейская равнина, где в южной и западной части распространены лугово-черноземовидные почвы. Это наиболее пригодные для земледелия почвы, характеризующиеся высоким плодородием (гумусовый горизонт достигает 20-40 см, иногда 50 см), что по структурности и плодородию напоминает черноземы европейской части России.

Среднюю часть Амуро-Зейской равнины занимает Шимановский район Амурской области. По территории района протекают Амур (210 км) и Зея (270 км). Здесь занимаются мясо-молочным скотоводством, выращивают кукурузу на зерно.

На западе от Амуро-Зейской равнины пролегает наиболее обширная в амурском бассейне Зейско-Буреинская равнина, на которой расположен Ивановский район Амурской области. Здесь развито мясное скотоводство и птицеводство, выращивают яровые (пшеницу, ячмень), а также овес, гречиху, кукурузу на зерно, сою, картофель, овощи, кормовые травы.

На стыке Амуро-Зейской и Зейско-Буреинской равнин расположен Благовещенский район Амурской области, где занимаются свиноводством, выращивают кукурузу на зерно, картофель. На полях Зейско-Буреинской равнины и частично Среднеамурской низменности выращивают сою. Южнее расположена Архаринская низменность, которая является частью обширной Среднеамурской низменности. В Архаринском районе занимаются мясо-молочным скотоводством, свиноводством, пчеловодством. Выращивают пшеницу, ячмень, овес, гречиху, сою, картофель, овощи, бахчевые и кормовые культуры.

На востоке Зейско-Буреинской равнины расположены Завитинский и Ромненский районы, где преобладают бурые и лесные почвы, распространены также дерново-луговые глеевые почвы. Это дает возможность выращивать яровые (пшеницу, овес, ячмень), гречиху, зернобобовые, сою, картофель, овощи, кормовые. Занимаются здесь скотоводством, свиноводством, птицеводством.

В западной части этой равнины расположен Белогорский район, граничивший с Серышевским районом. Здесь на безлесном пространстве, покрытом многолетней травянистой растительностью, занимаются мясным скотоводством, свиноводством, птицеводством. Выращивают зерновые (яровые), гречиху, зернобобовые, сою, картофель, овощи, кормовые.

На юго-западе Амурско-Зейской равнины расположены Свободненский и Тамбовский районы, где развито молочное скотоводство, свиноводство, птицеводство. Выращивают яровые (пшеницу, ячмень), гречиху, кукурузу, сою, картофель, овощи, многолетние травы.

На юге Зейско-Буреинской равнины расположены Константиновский и Михайловский районы, где занимаются свиноводством, разведением мясо-молочного скота, выращивают зерновые (яровые), ячмень, сою, картофель, овощи.

На Среднем Амуре от Благовещенска до Хабаровска река течет вдоль пониженного края Зейско-Буреинской равнины, затем через хребет Малый Хинган Амур выходит на Среднеамурскую низменность. Здесь Амур приобретает характер равнинной реки — широкая долина, русло с низкими, местами заболоченными, берегами. Нижний Амур (от г. Хабаровска) протекает по Нижнеамурской низменности, имеющей широкую (в несколько десятков километров) пойменную террасу и не менее широкую надлуговую террасу этой реки с более низкими отметками и множеством озер. На юге эта равнина сливается с Уссурийской низменностью и уходит в Северо-Восточный Китай (Сунгарийская низменность).

### Методы исследований и результаты

Надежное предсказание любых параметров состояния природных систем или явлений и процессов требует новых подходов. Главной задачей здесь считается установление закономерностей формирования явлений на основе длительных режимных наблюдений, систематизация и корреляция полученных данных с многолетними рядами гидрометеонаблюдений, особенно на «вековых прогностических полигонах» [1] с периодом наблюдений более 100 лет, каким является крупная водная артерия Восточной Азии — река Амур.

Исследовательский опыт гидрологов-прогнозистов Хабаровского гидрометцентра 1960-1980-х годов, в том числе автора этой статьи, и полученные результаты (под руководством Е.П. Тетерятниковой [20]) оформились в настоящее время в целостную концепцию ритмичности водного режима Амура в связи с увеличением периода наблюдений до 120 лет. Суть концепции состоит в том, что водность Амура в летний период полнее характеризует дождливые и засушливые погодные условия, чем данные отдельных метеостанций (или групп), базируясь на асинхронной связи природной системы (бассейн Амура) с внешним неорганическим миром — показателями циркуляционных процессов Восточной Азии, где формируется погода в Приамурье. Несмотря на то что, согласно научным публикациям за последние годы, спе-

циалисты утверждали об отсутствии цикличности и периодичности в режиме Амура [5 и др.], поиски продолжались. Ритмичность как климатический сигнал опасностей на Амуре была обнаружена в 2011 г. для целей вероятностного прогноза, однако результаты, впервые опубликованные в [15], нашли свое отражение вначале в научном отчете за тот год автора статьи, а затем в последующих публикациях [16, 18 и др.].

Разработки велись на примере Амура у г. Хабаровска, где проявляется суммарное воздействие всех основных притоков в период быстро развивающихся паводков, по гидрологическим данным Хабаровского гидрометцентра. Метод предусматривает следующие основные этапы разработки:

I. Установление корреляционной связи между наивысшими годовыми уровнями воды, которые характеризуют паводочный режим реки, и средними месячными уровнями воды за сентябрь, усредненными по скользящим пятилеткам. Процесс выявления ритмичности предполагает использование усредненных характеристик за определенный период времени, например, средние месячные и существующий метод скользящих пятилеток, который позволяет сглаживать локальные флуктуации и определять главные.

II. Необходимость выявления подобной связи объясняется следующим. Во-первых, средние уровни за сентябрь, являясь интегральной характеристикой водного режима Амура, имеют значимую корреляцию с наивысшими годовыми уровнями ( $R^2 = 0,68$ ). Во-вторых, уровень воды в Амуре в сентябре характеризует исключительно дождевые паводки (то есть без участия талого стока), что дает возможность оценивать в паводочном режиме Амура периодичность многоводных лет с наводнениями и маловодных лет с продолжительной летне-осенней меженью.

III. Анализ динамики средних месячных уровней воды в сентябре, усредненных по пятилетним периодам, и построение соответствующего графика (рис. 2), на котором проявляется закономерность в смене циклов маловодных и многоводных лет, и четко выделяются ветви подъема и параллельные ветви спада групп маловодных и многоводных лет.

В этой связи установленная закономерность ритмичности многоводных лет с наводнениями и маловодных лет с продолжительной летне-осенней меженью на Амуре дает основание предполагать ситуацию в зависимости от «вхождения» Амура на ветвь спада к впадине

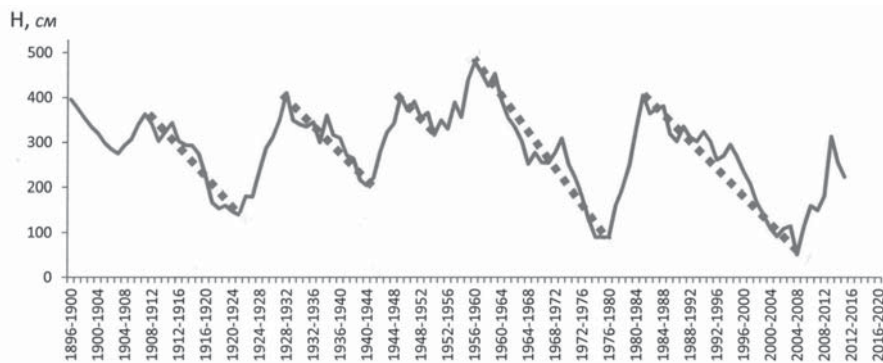


Рис. 2. Динамика средних месячных уровней воды Амура у Хабаровска за сентябрь, усредненных по скользящим пятилеткам, и параллельные ветви спада (пунктир) циклов групп маловодных и многоводных лет за 1896-2016 гг.



очередного цикла маловодных лет либо на ветвь подъема к вершине цикла полноводных лет. Однако для Амура, как крупной водной артерии, обширное и длительное затопление высокой поймы в 2013 г. представляло собой естественный природный процесс возобновления (после катастрофической летней межени 2008 г.) обычного в пределах многолетней амплитуды колебания (430 см за 1896-2016 гг.) режима годовых максимумов паводочных волн.

По данным 2012 г. и выявленной ритмичности водного режима Амура, предполагалось, что в 2013 г. возможно зеркальное отражение летней межени 2008 г. относительно средней многолетней величины годовых максимумов. Так, в 2008 г. абсолютная величина отклонения от нормы в 430 см составила 367 см. Было сделано предположение, что в 2013 г. примерно на такую же величину от нормы может подняться уровень воды на пике наводнения — до отметки 797 см (430+367=797). В реальности амплитуда колебания годового максимума относительно нормы в 2013 г. составила 378 см (при наивысшей отметке у Хабаровска 808 см), то есть всего на 11 см больше экстремального отклонения уровня воды от нормы в 2008 г. (по абсолютной величине).

В отличие от частых наводнений (с уровнями воды более 500-600 см над нулем графика поста Хабаровск) продолжительная летне-осенняя межень с низкими по высоте волнами дождевых паводков наблюдалась за весь период наблюдений всего 6 раз (1921, 1926, 1954, 1979, 2002 и 2008 гг.). Причем в 2008 г. экстремально низкая отметка годового максимума у Хабаровска (63 см) более чем в 3 раза была ниже предыдущего экстремума (211 см в 2002 г.). В такие годы летне-осеннего маловодья на Амуре наибольшие потери в экономике имеют судоходство и сельское хозяйство.

Средняя многолетняя продолжительность ритмических циклов, выявленных нами в режиме Амура за весь период систематических наблюдений (рис. 2), составляет 20 лет. Начиная с 1950-х годов, с каждым следующим двадцатилетием число лет с затоплением высокой поймы Амура (при уровне воды ≥ 500 см) сокращается, а годы с летне-осенним маловодьем (при уровне воды < 300 см) имеют тенденцию к увеличению их количества в периоде (рис. 3). Подобная динамика изменчивости водного режима Амура у Хабаровска по 20-летним периодам указывает на антропогенный фактор влияния в бассейне Амура с 1950-1960-х годов.

Между наводнениями и экстремальным объемом выпадающих осадков существует тесная связь, как и между аномально низкой летней меженью и длительными засушливыми условиями. Очевидно, что на всех пиках циклов полноводных лет отмечались продолжительные ливневые дожди в бассейне Амура, а соответственно на впадинах — засушливые погодные условия. Это прямая значимая корреляция. Таким образом, если ожидается пик очередного цикла полноводных лет на Амуре (рис. 2), то синоптическая ситуация летом «должна сложиться» таким образом, чтобы «обеспечить» весь бассейн Амура ливневыми осадками.

В последние десятилетия возрастает актуальность не только гидрометеорологических исследований в связи с наводнениями и засухами на территории бассейна Амура, но и лесопо-

жарных. Так, средняя многолетняя величина количества лесных пожаров в Хабаровском крае и Еврейской автономной области увеличилась в 2 раза по сравнению с предшествующим периодом за 1931-1965 гг. (рис. 4).

По данным мониторинга лесных площадей, пройденных пожарами, в южной части Дальневосточного региона отмечается восходящий тренд, начиная с 1960 г., указывающий на то, что в среднем площадь пожаров здесь ежегодно увеличивается почти на 9000 га [8]. Е.Б. Олейник констатирует, что более 95% всех случаев возникновения лесных пожаров (антропогенные, метеорологические, геофизические и др.) — это результат деятельности человека. Он говорит о наличии различных методик прогнозирования пожароопасной ситуации, в которых прогнозные оценки увеличения числа лесных пожаров связываются с особенностями развития погодных условий в отдельных регионах и с общим потеплением климата.

Однако сравнительный анализ результатов опубликованных работ в этой области за последние десятилетия, который приведен в работе [17], позволяет сделать вывод, что они представляют самостоятельный «метеорологический интерес», так как дают возможность по гидрологическим параметрам заблаговременно оценивать синоптическую обстановку (дождливые или засушливые условия) без учета прогноза погоды и глобального потепления. В этой статье [17] показана возможность усовершенствования разрабатываемого метода путем введения в прогностическое уравнение другого выявленного предиктора — гидрологического параметра, характеризующего тепловое состояние поверх-

ности океанов (Северной Атлантики и северо-западной части Тихого океана), где наблюдается наибольшая теплоотдача в атмосферу [4, 9, 17]. Получены комплексные зависимости средних месячных лесопожарных показателей засухи в бассейне Амура от характеристик полей температуры поверхности двух океанов и некоторых характеристик состояния атмосферы в зоне ближайшего к Приамурью центра действия атмосферы — алеутской депрессии.

На рисунке 5, где представлена корреляционная матрица, сканированная на географическую карту, показано влияние температуры поверхности Атлантического океана в зоне Азорских островов (Δ Т) в мае на показатели засушливых условий Приамурья в июле. Это подтверждает научно доказанный (еще в 1940-х годах) Н.А. Ширкиной (Гидрометцентр СССР) факт, что ядра азорского происхождения достигают территории Приамурья, о чем сказано в [4, 9, 17].

В итоге для каждой климатической зоны бассейна Амура и каждого месяца вегетационного периода (с апреля по октябрь) получены комплексные прогностические уравнения с учетом океанических и тропосферных предикторов [4, 9, 17], которые имеют общий вид:

$$ЛПЗ_{ij} = f(B_{n(Атлантика)}^i; B_{n(Тихий\ океан)}^j; \lambda_i),$$

где ЛПЗ — средний месячный лесопожарный показатель засухи; i — номер месяца; j — номер климатической зоны; B — коэффициент разложения по естественным ортогональным функциям полей температуры поверхности океана; n — номер этого коэффициента разложения; λ — долгота пересечения западной границы алеутской депрессии.

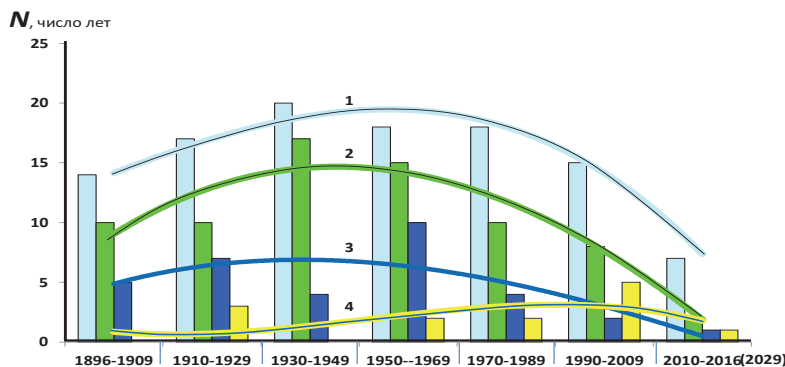


Рис. 3. Динамика частоты (N) затопления поймы Амура и наступления летнего маловодья по 20-летним циклическим ритмам

1 — низкая пойма (N ≥ 300 см); 2 — средняя пойма (N ≥ 400 см); 3 — высокая пойма (N ≥ 500 см); 4 — летне-осеннее маловодье (N < 300 см)



Рис. 4. Динамика числа лесных пожаров за пожароопасные сезоны с 1931 по 2011 гг. в Хабаровском крае и ЕАО [17]

Точками показана воссозданная по метеоданным динамика пожаров. Горизонтальные линии на графике — среднее многолетнее значение за данный период

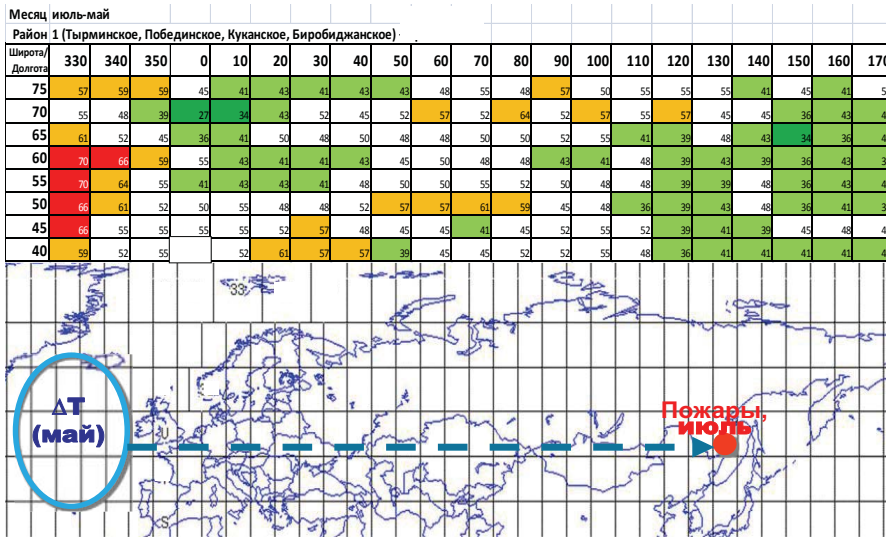


Рис. 5. Количественные показатели зависимости засушливых условий Приамурья (район 1) в июле от теплового состояния поверхности Северной Атлантики в районе Азорских островов в мае, сканированные на географическую карту [4, 9, 17]

Эффективность метода  $S/\sigma$ , как отношение средней квадратичной погрешности проверочных прогнозов ( $S$ ) к среднему квадратичному отклонению искомой величины от нормы ( $\sigma$ ), равна 0,64, что эффективнее допустимого превышения 0,80. Другие показатели качества прогностических зависимостей: коэффициент множественной корреляции  $R=0,657$ ; общая оправдываемость проверочных прогнозов ( $P, \%$ ) за 1980-2009 гг. по всем уравнениям (с учетом допустимой ошибки прогноза  $\delta_{\text{доп}}$ ) составила 72,1% (от 62 до 90%); заблаговременность прогнозов от 1 до 5 месяцев. Природная обеспеченность метода прогноза (на основе оценки климатических прогнозов по норме) составила в среднем для всех климатических зон и месяцев 57%, что указывает на преимущество разработанного метода прогноза над климатическим [4, 9, 17].

### Заключение

Таким образом, предлагается к разработке долгосрочного агроклиматического прогноза использовать гидрологические методы и подходы, а также непосредственно те характеристики, в которых фактически «заложено» отражение выпавших осадков в бассейне Амура, вместо учета объема атмосферных осадков по метеопрогнозу погоды.

На основе результатов статистического анализа паводочного режима Амура (на примере гидрологического поста Хабаровск) за теплый период года, который отражает дождливые и засушливые сезоны вегетации, установлено:

- средняя многолетняя продолжительность групп полноводных лет с наводнениями и маловодных лет с продолжительной летне-осенней меженью равна 20-летнему периоду;
- базовой гидрологической характеристикой для вероятностного долгосрочного агроклиматического прогноза засушливых или дождливых вегетационных сезонов являются

циклические ритмы водного режима Амура (рис. 2, 3) [16];

- в текущем 20-летнем периоде (2010-2029 гг.) предполагается: еще 4-5 маловодных лет (при годовом максимуме  $< 300$  см); еще 1 год с затоплением высокой поймы (при годовом максимуме  $\geq 500$  см). В другие годы пики дождей паводков будут достигать отметок в пределах между 300-500 см.

Впервые для Дальневосточного региона получены комплексные прогностические зависимости средних месячных лесопожарных показателей засухи в Приамурье от характеристик полей температуры поверхности двух океанов (Северной Атлантики и северо-запада Тихого океана) и некоторых характеристик состояния атмосферы в зоне алеутской депрессии. Согласно действующим инструкциям Росгидромета [7], выполнена авторская проверка прогнозов по разработанным зависимостям, которая показала эффективность методики.

### Литература

1. Агафонов Б.П. Вековые прогностические полигоны // Геологические и экологические прогнозы. Новосибирск: Наука, 1984. С. 78-82.
2. Бакланов П.Я., Ганзей С.С. Основные этапы и тенденции развития землепользования в бассейне Амура // География и природные ресурсы. 2004. № 4.
3. Ганзей С.С., Ермошин В.В., Мишина Н.В., Шириава Т. Современное использование земель в бассейне р. Амур // География и природные ресурсы. 2007. № 2. С. 17-25.
4. Гинзбург Б.М., Соколова Г.В. Влияние температуры поверхности океанов и алеутской депрессии на лесопожарную обстановку в районах Дальнего Востока // Метеорология и гидрология. 2014. № 7. С. 52-62.
5. Крыжов В.Н., Вильфанд Р.М. Макрометеорологические условия формирования сильных осадков в бассейне р. Амур в июне-сентябре 2013 г. и успешность их прогнозирования // Экстремальные паводки в бассейне р. Амур: причины, прогнозы, рекомендации. М.: Росгидромет, 2014. С. 40-53.

6. Левшина С.И. Роль гумусовых кислот в миграции металлов в речных водах Приамурья // Водные ресурсы. 2015. Т. 42. № 6. С. 635-646.

7. Наставление по службе прогнозов. Разд. 3, ч. 1. Прогнозы режима вод суши. Л.: Гидрометеоздат, 1962. 198 с.

8. Олейник Е.Б. Вопросы мониторинга и оценки лесных пожаров в Дальневосточном федеральном округе // Вестник ТГУ. 2009. № 3. С. 23-31.

9. Проект МНТЦ № 4010. Методика прогноза опасности лесных пожаров в Хабаровском крае, Еврейской автономной области и Амурской области на основе учета аэросиноптических и спутниковых материалов // Итоговый технический отчет по Проекту о выполнении работ в период с 01 сентября 2010 г. по 31 августа 2012 г. / Руководитель Г.В. Соколова. Хабаровск: ИВЭП ДВО РАН, 2013. 75 с.

10. Сверлова Л.И. Сельскохозяйственная оценка продуктивности климата Восточной Сибири, Дальнего Востока и трассы БАМ для ранних яровых культур. Л.: Гидрометеоздат, 1980. 183 с.

11. Сверлова Л.И. Методы прогноза средней краевой урожайности и валового сбора сельскохозяйственных культур для территории Приамурья. Хабаровск: ХФ ГМЦ СССР, 1985. 60 с.

12. Сверлова Л.И. Теоретические основы использования сезонной циркуляции в тропосфере при долгосрочном прогнозировании урожайности сельскохозяйственных культур. Хабаровск: Хабаровское краевое управление по статистике, 1992. 107 с.

13. Сверлова Л.И. Метод оценки пожарной опасности в лесах по условиям погоды с учетом поясов атмосферной засушливости и сезонов года. Хабаровск: ДальНИИ; ДВ УГМС, 2000. 42 с.

14. Сверлова Л.И., Костырина Т.В. Засуха и лесные пожары на Дальнем Востоке. Хабаровск: Хабаровское книжное издательство, 1985. 120 с.

15. Соколова Г.В. Наводнения, лесные пожары и рубки, влияющие на изменчивость ландшафтов // В сб.: Регионы нового освоения: теоретические и практические вопросы изучения и сохранения биологического и ландшафтного разнообразия. Хабаровск: ИВЭП ДВО РАН, 2012. С. 320-324.

16. Соколова Г.В. Анализ водного режима Амура за период до катастрофического наводнения в 2013 г. // Метеорология и гидрология. 2015. № 7. С. 66-69.

17. Соколова Г.В. Применение гидрологических методов в прогнозировании опасности лесных пожаров на территории бассейна Амура (краткий обзор) // Региональные проблемы. 2016. Т. 19. С. 12-21.

18. Соколова Г.В., Бабуринов А.А., Верхотуров А.Л. Водный режим Амура и динамика лесопокрытой площади на речных водосборах в условиях изменяющегося климата // Водные и экологические проблемы, преобразование экосистем в условиях глобального изменения климата: сборник докладов Всероссийской конференции, 29 сентября-3 октября 2014 г., г. Хабаровск. Хабаровск: ИВЭП ДВО РАН, 2014. С. 141-145. Режим доступа: <http://ivep.as.khb.ru/>, свободный. Заглавие с экрана.

19. Соколова Г.В., Макогонов С.В. Разработка методики лесопрогностического прогноза (на примере Дальнего Востока) // Метеорология и гидрология. 2013. № 4. С. 12-18.

20. Тетерятникова Е.П. Проблемы долгосрочных гидрологических прогнозов в бассейне р. Амура на основе учета аэросиноптических материалов. Л.: Гидрометеоздат, 1985. 104 с.

21. <http://www.activestudy.info/territoriya-karakter-relafa-i-geologicheskoe-proshloe-priamurya/>

22. <http://www.agrien.ru/reg/amurskaya.html>

**Ирина Епифанова,**

кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник,

**Олег Тимошкин,**

доктор сельскохозяйственных наук, доцент, заведующий отделом кормопроизводства,

Пензенский научно-исследовательский институт сельского хозяйства,

Пензенская область, р.п. Лунино,

**Муслима Лапина,**

научный консультант, Республика Татарстан, г. Казань

## СЕЛЕКЦИЯ ЛЮЦЕРНЫ ДЛЯ УСЛОВИЙ ЛЕСОСТЕПИ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

Работа по селекции люцерны изменчивой (*Medicago x varia Martin*) направлена на создание сортов, адаптированных к местным агроклиматическим условиям, устойчивых при сенокосном использовании, обеспечивающих 8-10 т/га сухого вещества и 0,3-0,4 т/га кондиционных семян, устойчивых к основным болезням. Изучение селекционного материала проводили в питомнике конкурсного сортоиспытания в 2013-2015 гг. на опытном поле ФГБНУ «Пензенский НИИСХ» на чернозем выщелоченном, обеспеченном подвижными формами азота, высокообеспеченном фосфором и калием, с рН<sub>сол.</sub> 5,6, по общепринятым методикам. В результате исследований были выявлены наиболее перспективные сортообразцы, совмещающие в себе высокую кормовую и семенную продуктивность. Образец № 1 — пестро-гибридного сортотипа, отличается ранним цветением и интенсивным отрастанием, устойчив к аскохитозу и бурой пятнистости, хорошо отрастает, при урожайности семян в среднем за 3 года 50,5 г/м<sup>2</sup>, сбор сухого вещества и переваримого протеина составил 10,9 и 1,38 т/га соответственно (прибавка 9,8 и 8,4% к ст.). Образец № 5 — сине-пестро-гибридного сортотипа, характеризуется ранним цветением, темно-зеленой окраской листьев, отличной оценкой по кустистости и высокой облиственностью (57,9%), сбор сухого вещества составил 12,9 т/га, переваримого протеина — 1,71 т/га (прибавка 18,2 и 12,5% к ст.), урожайность семян — 50,5 г/м<sup>2</sup>. Образец № 2 — сине-пестро-гибридного сортотипа, с высокой облиственностью (60,4%), кустистостью (5 баллов), устойчивостью к аскохитозу и бурой пятнистости. Сбор кормовых единиц составил 7,52 т/га, по урожайности семян образец показал лучший результат — 66,9 г/м<sup>2</sup> (прибавка 21,1% к ст.).

### Summary

Breeding of the alfalfa volatile (*Medicago x varia Martin*) is directed on creation varieties adapted to local agro-climatic condition, which are stable with use to hay, providing 8-10 t/ha of dry matter and 0.3-0.4 t/ha of certified seeds, resistant to the main diseases. The study of breeding material conducted in the competitive variety trial in 2013-2015 years on experienced field FGBNU «Penzenskiy NIISH» on chernozem leached, provided high contents of the available forms of the nitrogen and raised — phosphorus and potassium, with pH 5.6, by the general taken methods. As a result of studies were revealed the most perspective samples, combining in itself high forage and seeds productivity. Sample № 1 — motley-hybrid grade-type, differs the early flowering and intensive growing, resistant to ascochyta leaf spot and brown patch, well grows, at productivities of seeds at the average for three years — 50.5 g/m<sup>2</sup>, collection dry material and digestible protein has formed 10.9 and 1.38 t/ha accordingly (gain 9.8 and 8.4% to standard). The Sample № 5 — blue- motley-hybrid grade-type, is characterized by early flowering, dark-green leaf color, excellent estimation by tillering and leafy high (57.9%), collection dry material has formed 12.9 t/ha, digestible protein — 1.71 t/ha (gain 18.2 and 12.5% to standard), productivities of seeds — 50.5 g/m<sup>2</sup>. The Sample № 2 — blue-motley-hybrid grade-type, with high leafy (60.4%), tillering (5 ballet), resistance to ascochyta leaf spot and brown patch. Collection of the food units has formed 7.52 t/ha, on productivities of seeds sample has shown best result — 66.9 g/m<sup>2</sup> (gain 21.1% to standard).

**Ключевые слова:** люцерна, селекция, конкурсное сортоиспытание, урожайность.

**Keywords:** alfalfa, selection, competitive varietal trials, productivity.

### Введение

Люцерна является одной из наиболее ценных кормовых культур, способной во многих регионах России решать проблему устранения дефицита растительного белка в рационах животных за счет высокой экологической пластичности, долголетия, высокой урожайности и других ценных качеств. Благодаря своей пластичности, люцерна является наиболее универсальным объектом в части долголетия и устойчивости к погодным условиям [1, 2].

В последние десятилетия стали очевидны изменения погодных условий, происходящих как на региональном, так и локальном уровнях. В результате стабильность получения урожая люцерны значительно снижается. Решение этой проблемы возможно при вовлечении в селекционный процесс сортов и популяций люцерны, отличающихся адаптивностью к условиям произрастания. Такие исследования проводятся в нескольких НИУ Поволжья, в результате чего за последние 10 лет к использованию по Средне-вожскому региону РФ допущены 4 сорта люцерны изменчивой: Галия (Башкирский НИИСХ, 2011), Гюзель (Татарский НИИСХ, 2012), Изумруда (Поволжский НИИСС им. П.Н. Константинова, 2014), Дарья (Пензенский НИИСХ, 2015).

В условиях засушливого Заволжья (Краснокутская опытная станция НИИСХ Юго-Востока) были созданы новые сорта: Сирена (2013) и Натали (2015), в среднем за 7 лет превышающие стандартный сорт Узень по урожаю зеленой массы на 14% и урожаю семян на 13-23% [3]. Новый сорт Изумруда (Самарский НИИСХ, 2014) обеспечил урожайность кормовой массы за 3 года в двух циклах 50 т/га, выход сена — 16,6 т/га, урожайность семян — 300-600 кг/га [4].

Таким образом, постоянный поиск новых, перспективных сортообразцов люцерны, обладающих повышенными показателями продуктивности и устойчивости к условиям среды, актуален и имеет важное научное и практическое значение.

### Цель исследований

Цель проводимых исследований — изучить по комплексу хозяйственно-ценных признаков и выделить перспективные образцы люцерны для создания в лесостепной зоне Поволжья сортов, адаптированных к местным агроклиматическим условиям, устойчивых при сенокосном использовании, обеспечивающих 8-10 т/га сухого вещества и 0,3-0,4 т/га кондиционных семян, устойчивых к основным болезням.

### Методы проведения исследований

Селекционную работу проводили на полях кормового севооборота Пензенского НИИСХ. Почва — чернозем выщелоченный среднемошной тяжелосуглинистый с содержанием гумуса в пахотном горизонте 6,4-6,5%, подвижного фосфора — 145-146 и обменного калия — 140-155 мг на 1 кг почвы.

Посев в селекционных питомниках — летний (июнь), беспокровный. Норма высева на зеленую массу — 15 кг/га, на семена — 6 кг/га. Каждый номер в питомнике конкурсного испытания (КСИ) занимал 10 м<sup>2</sup> в четырех повторениях. Стандарт высевали через каждые 10 номеров. Уборку зеленой массы проводили в фазе бутонизации-начала цветения люцерны, уборку на семена — при побурении 75-80% бобов комбайном САМПО 130.

В качестве стандарта использовали сорт Камелия, в качестве исходного материала — образцы различного эколого-географического происхождения, полученные из ВНИИР им. Н.И. Вавилова, ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса, Татарского НИИСХ и других научных учреждений, а также собственный селекционный материал и дикорастущие формы.

В классическую схему селекции люцерны нами введен селекционный питомник по устойчивости к корневым гнилям, в котором проводится отбор растений по корневой системе и пересадка лучших из них после подрезания корней на 15 см ниже коронки. Отобранные растения пересаживали на изолированные участки для переопыления, где проводили дополнительный негативный отбор до начала цветения. Полученные семена высевали в селекционном питомнике для оценки по комбинационной способности.

Закладку полевых питомников, сопутствующие наблюдения проводили по общепринятым методикам [5, 6].

### Результаты и обсуждение

Результатом селекционной работы периода 2002-2010 гг. является новый сорт люцерны изменчивой Дарья (рис. 1). Сорт создан методом поликросса на основе сорта Татарская пастбищная и образцов коллекции ВИР: Rambler, Rizoma, Drailander. С 2015 г. включен в Госреестр селекционных достижений по трем регионам РФ — Средневолжскому, Волго-Вятскому и Центрально-Черноземному.



Рис. 1. Новый сорт люцерны Дарья

Сортотип — пестрогибридный. В сравнении со стандартом Камелия новый сорт Дарья отличается радиальным расположением боковых корней и приземных побегов, лучшей облиственностью и темно-зеленой окраской листьев. Рекомендуется для сенокосного и пастбищного использования, хорошо переносит раннее скашивание. Отличается зимостойкостью, продуктивным долголетием, устойчивостью к болезням, высоким выходом переваримого протеина. Хорошо поедается всеми видами скота.

В конкурсном испытании в среднем за 5 лет (2006-2010 гг.) урожайность зеленой массы составила 47,2 т/га, что выше урожайности стандарта Камелия на 16,1%, урожайность семян — 281 кг/га (на уровне стандарта). Сбор сырого протеина составил 2,71 т/га, что выше стандарта на 23,2%. Содержание сырого протеина в сухом веществе достигает 22,4-26,9%, клетчатки — не превышает 27-28%. Сорт Дарья — интенсивный, быстро отрастает после скашивания, во влажные годы обеспечивает 3 укоса полноценного корма. Длина вегетационного периода: от весеннего отрастания до первого укоса 50-56 дней, от первого до второго укоса — 44-48 дней, при созревании семян — 114-122 дня.

Сорт устойчив к бурой пятнистости листьев (поражается 3,5-7,0%) и корневым гнилям: на

третий год использования поражается 4,5-6,0% растений. Слабо повреждается фитонимусом и люцерновым клопом. Устойчив к микоплазмозу: на третий год поражается не более 3-5% растений.

Возделывание нового сорта люцерны Дарья позволяет получить повышенные экономические показатели в производстве: сбор сухого вещества с 1 га посева достигает 10,89 т, семян — 0,28 т, что обеспечивает получение чистого дохода 30-35 тыс. руб. с 1 га [7, 8].

В настоящее время селекционная работа с люцерной продолжается в направлении повышения продуктивности (урожайности семян, зеленой массы, сбора переваримого протеина) и качества корма.

Среди изучаемых 6 образцов в конкурсном сортоиспытании ранним цветением, наряду со стандартным сортом, отличались образцы № 1, 2, 5 и 6 — Популяция 11/15, Мечта +Биотип 4, Популяция 08 и Стабильная (табл. 1).

Вуюсную спелость высота травостоя составляла 69-73 см. Более высоким травостоем отличались образцы № 1, 5 и 4 — Популяция 11/15, Популяция 08 и ПП урожай 07. В фазе формирования зеленых бобов по высоте выделялись образцы № 4, 1, 5 и 6 — 92-94 см, при этом все они уступили стандарту — 97 см.

Лучшей облиственностью отличались образцы № 4, 5, 1 и 2 (ПП урожай 07, Популяция 08, Популяция 11/15 и Мечта+Биотип 4) — 57,1-60,4% (табл. 2).

По кустистости отличную оценку получили образцы № 1, 2, 3 и 5 (Популяция 11/15, Мечта+Биотип 4, Популяция 10/14 и Популяция 08).

Наиболее распространенными и вредоносными болезнями люцерны в условиях лесостепи Поволжья являются: бурая пятнистость, аскохи-

тоз, корневые гнили и микоплазмоз (на старовозрастных посевах). За 3 года использования у лучших образцов поражение аскохитозом составило 1,5 балла, бурой пятнистостью — 7,1-10,7%, у сорта стандарта — 2,0 балла и 13,3% соответственно.

Урожайность кормовой массы варьировала в годы исследований под влиянием погодных условий и биологических особенностей образцов. Наиболее благоприятным для возделывания люцерны на корм был первый год использования (2013 г.). Май характеризовался относительно теплой погодой и дефицитом осадков (4,8 и 12,2 мм) в первые две декады. Межфазный период люцерны «цветение-созревание» проходил при среднесуточной температуре 19,3°C и ГТК=1,16, что характеризует период как достаточно увлажненный. По данным ученых ВНИИ кормов [9], для формирования семян сумма активных температур должна быть для синей и синегибридной люцерны не менее 1500-1800°C. В наших условиях с момента отрастания до полного созревания семян сумма активных температур составила 1903°C при сумме осадков 214 мм и ГТК = 1,12. Кормовая продуктивность, благодаря мощному развитию корневой системы и хорошему габитусу растений, была на достаточно высоком уровне. Урожайность зеленой массы по питомнику составила 39,2-51,1 т/га, сбор сухого вещества — 10,9-14,1 т/га (табл. 3).

На второй год использования (2014 г.) начало отрастания (19 апреля) происходило на фоне температур близких к норме. Май характеризовался относительно теплой погодой и дефицитом осадков (на 29,3 мм меньше нормы). В первой декаде мая в условиях лесостепи Поволжья происходит дифференциация тканей в апексе (конусе нарастания) люцерны с преимуществом либо вегетативного, либо генеративного разви-

Характеристика образцов люцерны в КСИ-12 (2013-2015 гг.)

№ образца	Название образца	Сортотип	Дата начала цветения	Высота, см	
				начало цветения	формирование зеленых бобов
Ст.	Камелия	спг	4.06	71	97
1	Популяция 11/15	пг	4.06	72	93
2	Мечта +Биотип 4	спг	4.06	69	91
3	Популяция 10/14	пг	6.06	70	87
4	ПП урожай 07	сг	6.06	73	92
5	Популяция 08	спг	4.06	71	94
6	Стабильная	сг	4.06	70	92

Примечание: спг — сине-пестро-гибридная, пг — пестро-гибридная, сг — сине-гибридная.

Таблица 1

Характеристика образцов люцерны в КСИ-12 (2013-2015 гг.)

№ образца	Облиственность, %	Оценка, балл			Пораженность болезнями	
		кустистость	общая	Облиственность	аскохитоз, балл	бурая пятнистость, %
Ст.	55,6	4,8	4,9	5,0	2,0	13,3
1	58,7	5,0	5,0	5,0	1,5	7,1
2	60,4	5,0	5,0	5,0	1,5	7,5
3	56,0	5,0	5,0	5,0	2,3	10,7
4	57,1	4,9	4,9	4,9	2,3	14,4
5	57,9	5,0	5,0	5,0	1,5	8,6
6	56,2	4,9	4,9	5,0	1,5	8,2

Таблица 2



Таблица 3

Продуктивность и содержание переваримого протеина (ПП) в 1-й кормовой единице образцов люцерны в КСИ-12 (2013-2015 гг.)

№ образца	Сбор с 1 га									Содержание ПП в 1 корм. ед. в среднем за 2013-2015 гг., г
	сухое вещество, т			переваримый протеин, т			обменная энергия, ГДж			
	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	
St.	10,91	12,12	6,83	1,52	1,46	0,82	101	119	67	167
1	14,13	11,63	7,02	1,86	1,42	0,85	134	114	68	167
2	11,53	10,99	6,46	1,64	1,33	0,77	108	110	64	164
3	11,72	9,40	6,21	1,56	1,11	0,73	111	92	60	162
4	12,04	8,75	6,92	1,68	1,14	0,90	110	86	68	177
5	12,90	11,61	7,11	1,71	1,43	0,87	119	111	67	177
6	11,62	10,98	6,51	1,61	1,34	0,79	110	106	63	173
НСР <sub>095</sub>	0,82	1,59	0,84							

тия. Более высокие температуры и умеренное почвенное увлажнение являются благоприятными факторами для семенной люцерны. М.Ш. Лапина и др. [10] подчеркивают, что погодные условия в период формирования первого укоса влияют на цветение. Недостаток эффективных температур (менее 200°C) в мае приводит к скудному цветению и массовому образованию вегетативных побегов, то есть израстанию. Фаза бутонизации-начала цветения проходила при полном отсутствии осадков и теплой погоде (на 3,5°С выше нормы). Межфазный период «цветение-созревание» проходил при среднесуточной температуре 19,4°C и ГТК=0,69, что характеризует период как засушливый, с момента отрастания до полного созревания семян сумма активных температур составила 2141°C при сумме осадков 134 мм и ГТК = 0,63. Вегетационный период 2014 г. был относительно благоприятным для семенных посевов люцерны, так как выпадение осадков было незначительным и вторичного роста вегетативных побегов не произошло.



Рис. 2. Второй укос люцерны

Сбор сухого вещества в среднем по питомнику составил 10,8 т/га, что объясняется дефицитом осадков (67 мм) в период вегетации — выпало 166 мм.

На третий год использования (2015 г.) начало отрастания люцерны было отмечено 15 апреля при температуре и сумме осадков, близких к норме. Май характеризовался относительно теплой погодой и дефицитом осадков (на 35,3 мм меньше нормы). Учет зеленой массы люцерны был проведен в оптимальную фазу при сумме осадков за этот период 11 мм и ГТК = 0,3, что характеризует период как острозасушливый (рис. 2).

Межфазный период «бутонизация-цветение» составил 10 суток при сумме осадков 6 мм и температуре воздуха 25,5°C. Межфазный период люцерны «цветение-созревание» проходил при среднесуточной температуре 20,1°C и ГТК = 0,7, что характеризует период как недостаточно влагообеспеченный. С момента отрастания до полного созревания семян сумма активных температур составила 2196°C при сумме осадков 313 мм и ГТК = 0,77. Условия вегетации 2015 г. были достаточно благоприятными для семенников люцерны. Наблюдался дефицит осадков в мае — 35,3 мм, обильное их выпадение в третьей декаде июня и во второй декаде июля. Сильного роста вторичных побегов и израстания семенников отмечено не было, сбор сухого вещества из-за недостаточного увлажнения в первой половине вегетации снизился до 6,21-7,11 т/га.

По выходу сухого вещества и переваримого протеина в первый год пользования стандарт превысили на 10,4-29,5 и 10,5-22,4% образцы № 4, 5, и 1 (ПП урожай 07, Популяция 08 и Популяция 11/15). На второй год ни один из изучаемых образцов стандарт на достоверную величину не превысил. В третий год пользования по сбору переваримого протеина образец № 4 (ПП урожай 07) превысил стандарт на 9,8%. Максимальный выход обменной энергии в первый год пользования — 119-134 ГДж/га (прибавка 17,8-32,7% к ст.) обеспечили образцы № 5 и 1. По содержанию переваримого протеина лучший результат — 177 г в 1 корм. ед. (прибавка 6,0% к ст.) получен у образцов № 4 и 5 (ПП урожай 07 и Популяция 08).

В среднем за 3 года пользования максимальный выход сухого вещества — 10,54-10,93 т/га (прибавка 5,9-9,8% к ст.) обеспечили образцы № 5 и 1 (Популяция 08 и Популяция 11/15) при обилии на уровне стандарта 57,9-58,7% (табл. 4). Максимальный сбор кормовых единиц и обменной энергии — 8,15 т/га и 105 ГДж/га (прибавка 7,7 и 9,45% к ст.) получен у образца № 1 (Популяция 11/15). Лучший сбор переваримого протеина в среднем за годы исследований — 1,34-1,38 т/га (прибавка 5,4-8,4% к ст.) обеспечили образцы № 5 и 1 (Популяция 08 и Популяция 11/15). Минимальный сбор сухого вещества — 9,24-9,11 т/га (на 7,2-8,4% меньше ст.) и кормовых единиц — 6,94-6,86 т/га (на 8,3-9,4% меньше ст.) получены у образцов № 4 и 3 (ПП урожай 07 и Популяция 10/14).

При двуукосном использовании травостоя доля первого укоса в первый год использования составила 61-70%, второго — 30-39%. На второй год пользования в условиях засухи доля первого укоса составила 75-81%, второго — 19-25%. На третий год пользования доля первого укоса составила 42-49%, второго — 51-58%, что объясняется существенным выпадением осадков во второй половине лета.

Таблица 4

Продуктивность и питательность корма образцов люцерны в КСИ-12 в среднем за 3 года пользования (2013-2015 гг.)

№ образца	Сбор с 1 га, т						Выход ОЭ, ГДж/га	Содержание ПП в 1 корм. ед., г
	СВ	отклонение, %	корм. ед.	отклонение, %	ПП	отклонение, %		
St.	9,95	-	7,57	-	1,27	-	96	167
1	10,93	+9,9	8,15	+7,7	1,58	+8,4	105	167
2	9,66	-2,9	7,52	-0,7	1,25	-1,9	95	164
3	9,11	-8,4	6,86	-9,4	1,13	-11,0	87	162
4	9,24	-7,1	6,94	-8,3	1,24	-2,4	89	177
5	10,54	+6,0	7,47	-1,3	1,34	+5,2	99	177
6	9,70	-2,5	7,12	-5,9	1,24	-2,1	92	173
НСР <sub>095</sub>	1,08							

Урожайность семян и структура урожая образцов люцерны по годам пользования в конкурсном сортоиспытании 2012 г. (2013-2015 гг.)

№ образца	Биологический урожай семян, г/м <sup>2</sup>			Количество, шт.									Масса 1000 семян, г		
				стеблей на 1 м <sup>2</sup>			соцветий на стебле			семян в соцветии					
	год использования														
	1-й	2-й	3-й	1-й	2-й	3-й	1-й	2-й	3-й	1-й	2-й	3-й	1-й	2-й	3-й
St.	57,5	58,4	49,0	140	163	140	13,3	4,2	5,2	19,6	43,8	33,6	1,79	1,95	2,00
1	71,3	46,4	33,8	208	163	145	13,8	5,8	4,5	14,1	22,4	23,6	1,78	2,20	2,20
2	81,1	70,8	48,8	179	196	187	14,1	6,4	6,4	17,9	24,6	18,0	1,78	2,28	2,26
3	65,8	39,6	26,2	211	237	227	8,5	2,8	2,8	19,4	26,9	18,6	1,78	2,22	2,22
4	54,1	48,2	33,0	158	146	136	11,1	5,9	5,9	18,0	28,5	20,9	1,75	1,96	1,96
5	61,3	55,4	34,9	259	189	178	5,5	4,8	4,9	20,7	32,2	21,4	1,79	1,88	1,89
6	71,3	44,0	29,4	213	151	141	10,8	5,0	5,0	15,1	29,4	20,9	1,78	1,99	2,00
НСР <sub>095</sub>	9,2	4,7	5,7												

Густота генеративного стеблестоя оказывает влияние на режим питания, влагообеспеченность и доступ насекомых-опылителей к цветкам люцерны. В первый год использования (2013 г.) наибольшее количество генеративных побегов — 208-259 шт. было у образцов № 1, 3, 5 и 6 (табл. 5). По массе 1000 семян существенного различия не установлено. Наибольшим количеством соцветий — 10,8-14,1 шт. и выходом зрелых соцветий — 87,7-92,0% характеризовались самые продуктивные по урожаю семян образцы. Достоверно превысили стандарт по урожаю семян (57,5 г/м<sup>2</sup>) 4 образца: № 3, 1, 6 и 2 (на 14,4-24,0%). Для них была характерна высокая семенная продуктивность 1 побега — 0,30-0,46 г.

На второй год использования (2014 г.) условия вегетации также были благоприятными для семенников люцерны. Новые сортообразцы люцерны обеспечили урожайность на уровне 39,6-70,8 г/м<sup>2</sup>, наибольшее количество генеративных побегов — 189-237 шт. было у образцов № 5, 2, 3 (Популяция 08, Мечта+Биотип 4, Популяция 10/14). По массе 1000 семян существенного различия не отмечено. Максимальное количество соцветий, ветвей на стебле (6,4 и 22,5 шт.) и масса 1000 семян — 2,28 г сформировал самый продуктивный образец № 2 (Мечта +Биотип 4). Биологический урожай семян у этого образца составил 70,8 г/м<sup>2</sup>, что обеспечило достоверную прибавку (21,3% к ст.), остальные сортообразцы значительно уступали по продуктивности.

На третий год пользования наибольшее количество генеративных побегов — 178-227 шт. было у образцов № 5, 2 и 3 (Популяция 08, Мечта + Биотип 4 и Популяция 10/14). В целом биологический урожай семян у изучаемых образцов на третий год пользования не превышал показатель стандарта Камелии (26,2-48,8 г/м<sup>2</sup>). Наибольшее количество соцветий на стебле (6,4 шт.), семенную продуктивность 1 побега и массу 1000 семян (0,26 и 2,26 г) сформировал самый продуктивный образец № 2 (Мечта+Биотип 4) — 48,85 г/м<sup>2</sup>.

В среднем за 3 года пользования образец № 2 (Мечта+ биотип 4) обеспечил достоверную прибавку урожайности семян — 66,9 г/м<sup>2</sup> (21,7% к ст.) за счет большего количества ветвей и соцветий на стебле (17,3 и 9,0 шт.), высокой семенной продуктивности 1 побега и массы 1000 семян (0,36 и 2,11 г).

### Выводы

Выделены перспективные сортообразцы, совмещающие высокую кормовую и семенную продуктивность: № 1, № 5, и № 2. Образец № 1 — пестро-гибридного сортотипа, отличается ранним цветением и интенсивным отрастанием, устойчив к аскохитозу и бурой пятнистости, хорошо отрастает, облиственность — 58,1%. При урожайности семян в среднем за 3 года 50,5 г/м<sup>2</sup>, сбор сухого вещества и переваримого протеина составил 10,9 и 1,58 т/га соответственно (прибавка 9,9 и 8,4% к ст.). Образец № 5 — сине-пестро-гибридного сортотипа, отличается ранним цветением, темно-зеленой окраской листьев, отличной оценкой по кустистости и высокой облиственностью (57,9%). Сбор сухого вещества у образца № 5 составил 10,5 т/га, переваримого протеина — 1,34 т/га (прибавка 6,0 и 5,5% к ст.), урожайность семян — 50,5 г/м<sup>2</sup>. Образец № 2 — сине-пестро-гибридного сортотипа, имеет высокую оценку по облиственности (60,4%) и кустистости, устойчив к аскохитозу и бурой пятнистости. Сбор кормовых единиц составил 7,52 т/га, урожайность семян — 66,9 г/м<sup>2</sup> (прибавка 21,1% к ст.).

### Литература

1. Косолапов В.М. Стратегия селекции люцерны // Сб. научных трудов. Вып. 4 (52) «Актуальные направления селекции и использование люцерны в кормопроизводстве» / под ред. В.М. Косолапова; ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса. М.: Угрешская типография, 2014. С. 4-6.
2. Жученко А.А. Адаптивная селекция растений (эколого-генетические основы). М.: Изд-во РУДН, 2000. Т. I. 780 с.
3. Полова Т.Н., Найдович В.А., Кузнецов П.А. Реакция сортов и популяций люцерны на жару и засуху в Поволжье // Российская сельскохозяйственная наука. 2016. № 2-3. С. 30-33.
4. Казарин В.Ф., Володина И.А., Абраменко И.С. Результаты оценки сложногогибридных популяций люцерны на улучшение показателей продуктивности // Доклады РАСХН. 2014. № 5. С. 28-31.
5. Методические указания по селекции многолетних трав. М.: ВИР, 1985. 188 с.
6. Методические указания по селекции и первичному семеноводству многолетних трав. М.: Россельхозакадемия, 1993. 112 с.

7. Епифанова И.В., Тимошкин О.А., Лапина М.Ш. Селекция люцерны для возделывания в однодидовых и смешанных посевах в лесостепи Среднего Поволжья // Кормопроизводство. 2015. № 9. С. 25-29.

8. Епифанова И.В. Новый сорт люцерны изменчивой Дарья // Вестник Алтайского ГАУ. 2012. № 6. С. 13-15.

9. Михайличенко Б.П., Переpravо Н.И., Рябова В.Э. Семеноводство многолетних трав: Практические рекомендации по освоению технологий производства семян основных видов многолетних трав / ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса. М., 1999. 143 с.

10. Лапина М.Ш., Шайтанов О.Л. и др. Возделывание люцерны на семена // Возделывание и использование многолетних трав в Республике Татарстан. Казань, 2001. 36 с.

### Литература

1. Kosalapov V.M. Strategiya selekcii lyucerny // Sb. nauchnyx trudov. Vyp. 4 (52) «Aktualnye napravleniya selekcii i ispolzovanie lyucerny v kormoproizvodstve» / pod red. V.M. Kosalapova; VNIИ kormov im. V.R. Vilyamsa. M.: Ugrezhskaya tipografiya, 2014. S. 4-6.
2. Zhuchenko A.A. Adaptivnaya selekciya rastenij (ekologo-geneticheskie osnovy). M.: Izd-vo RUDN, 2000. T. I. 780 s.
3. Popova T.N., Najdovich V.A., Kuznecov P.A. Reakciya sortov i populacij lyucerny na zharu i zasuhu v Povolzhe // Rossijskaya sel'skoxozyajstvennaya nauka. 2016. № 2-3. S. 30-33.
4. Kazarin V.F., Volodina I.A., Abramenko I.S. Rezultaty ocenki slozhnoglobridnyx populacij lyucerny na uluchshenie pokazatelej produktivnosti // Doklady RASXN. 2014. № 5. S. 28-31.
5. Metodicheskie ukazaniya po selekcii mnogoletnix trav. M.: VIR, 1985. 188 s.
6. Metodicheskie ukazaniya po selekcii i pervichnomu semenovodstvu mnogoletnix trav. M.: Rossel'xozakademija, 1993. 112 s.
7. Epifanova I.V., Timoshkin O.A., Lapina M.Sh. Selekcija lyucerny dlya vozdel'vaniya v odnovidovyx i smeshannyx posevax v lesostepi Srednego Povolzhya // Kormoproizvodstvo. 2015. № 9. S. 25-29.
8. Epifanova I.V. Novyj sort lyucerny izmenchivoj Darya // Vestnik Altajskogo GAU. 2012. № 6. S. 13-15.
9. Mixajlichenko B.P., Perepravo N.I., Ryabova V.E. Semenovodstvo mnogoletnix trav: Prakticheskie rekomendacii po osvoeniyu texnologij proizvodstva semyan osnovnyx vidov mnogoletnix trav / VNIИ kormov im. V.R. Vilyamsa. M., 1999. 143 s.
10. Lapina M.Sh., Shajtanov O.L. i dr. Vozdel'vanie lyucerny na semena // Vozdel'vanie i ispolzovanie mnogoletnix trav v Respublike Tatarstan. Kazan, 2001. 36 s.





**Владимир Гончаров,**

доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник,

**Санджи Котеев,**

кандидат экономических наук, доцент, ученый секретарь,

Всероссийский институт аграрных проблем и информатики имени

А.А. Никонова, г. Москва

## ЭКСПОРТ ПРОДУКЦИИ МАСЛОЖИРОВОГО ПОДКОМПЛЕКСА

Целью данной работы является анализ современного состояния производства и переработки масличных культур в Российской Федерации. В статье вскрыты причины резкого уменьшения выработки растительных масел в начале реформ. Приведены меры, которые приняло Правительство РФ с целью сократить экспорт масличных культур за рубеж. Благодаря росту производства растительных масел, в последние годы появилась возможность увеличить их экспорт. В результате в 2015 г. только доля подсолнечного, рапсового и соевого масел составила более 11% в российском экспорте сельскохозяйственной продукции и продовольствия. В 2015 г. валютная выручка от экспорта подсолнечного и рапсового масел могла быть больше, если бы экспортные цены не уменьшились по сравнению с 2010 г. На снижение валютной выручки повлияло также уменьшение посевных площадей под рапсом. Валютная выручка от экспорта растительных масел из России может быть существенно увеличена за счет сокращения продажи семян масличных культур. При этом в России могут быть созданы дополнительные рабочие места, а главное — ценнейший побочный продукт (шрот) останется для обеспечения животноводства в стране. Для этого необходима модернизация материально-технической базы перерабатывающей промышленности.

### Summary

The aim of this paper is to analyze the current state of the production and processing of oil crops in the Russian Federation. The paper revealed the reasons for the sharp decrease in production of vegetable oils in the beginning of the reforms. Presents measures that took Russian Government to reduce the export of oilseeds abroad. Due to increased production of vegetable oils in recent years, the opportunity to increase their exports. as a result only a fraction of sunflower, rapeseed and soybean oil was more than 11% of Russia's exports of agricultural and food products in 2015. In 2015, foreign exchange earnings from exports of sunflower and rapeseed oils could be higher if the export prices have not decreased in comparison with 2010. The decrease in foreign exchange earnings are also affected by a decrease in acreage under rapeseed. Foreign currency earnings from exports of vegetable oils from Russia can be significantly increased by reducing the sales of oilseeds. Valuable by-product (meal) will be to ensure that livestock in the country — thus more jobs, and most importantly can be created in Russia. This requires modernization of material-technical base of the processing industry.

**Ключевые слова:** экспорт, растительные масла, масличные культуры, производственная мощность, инновации.

**Keywords:** export, vegetable oils, oilseeds, production capacity, innovation.

В последние годы в Российской Федерации по мере увеличения выработки продовольственных товаров стала проблема экспорта продовольствия и сельскохозяйственного сырья. И в этом направлении есть позитивные сдвиги. Например, в 2014 г. был наиболее высокий за все предшествующие годы экспорт сельскохозяйственной продукции и продовольствия. Он составил 19 млрд долл. США [6].

Важное значение в настоящее время отводится экспорту продукции масложирового подкомплекса. В 2015 г. только доля подсолнечного, рапсового и соевого масел в экспорте составила 11,1%.

Своя специфика, в значительной мере чисто рыночного характера, складывалась в середине реформ в стране с производством, потреблением, импортом и экспортом растительных масел. Из всех ведущих экспортеров маслосемян только Россия осуществляла значительный импорт подсолнечного масла. Это связано с ценовой политикой, при которой внутренние цены были значительно ниже мировых на семена подсолнечника. В среднем за 1997-2000 гг. из России экспортировалось более 1 млн т семян подсолнечника — треть урожая. Производственные мощности предприятий по переработке семян подсолнечника были не загружены, а импорт подсолнечного масла все эти годы находился в пределах 20% от объема отечественного производства [1].

Для обеспечения продовольственной безопасности в части растительных масел федеральными органами приняты меры, в частности предусмотрено ограничение экспорта семян масличных культур путем лицензирования вы-

воза и использования экспортных пошлин. Принятые Правительством РФ меры позволили существенно сократить экспорт маслосемян за рубеж. Например, в 2006 г. из России было вывезено лишь 229,7 тыс. т семян подсолнечника, 50,5 тыс. т горчицы, 62,8 тыс. т рапса, 3,2 тыс. т соевых бобов. Это отразилось на ресурсах масложировой промышленности РФ [2].

Благодаря росту производства растительных масел в стране появилась возможность увеличить экспорт растительных масел. Например, в 2010 г. экспорт масла подсолнечного, сафлорового или хлопкового и их фракций из РФ составил 397,7 тыс. т. Однако в 2015 г. он возрос до 1445 тыс. т стоимостью 1191 млн долл. США (табл. 1).

Таблица 1

Экспорт масла подсолнечного, сафлорового или хлопкового и их фракций

	2010 г.		2015 г.	
	Количество, т	Стоимость, тыс. долл.	Количество, т	Стоимость, тыс. долл.
Всего	397742	379106	1444963	1190669
В том числе:				
Азербайджан	2923	2835	37501	29652
Афганистан	5250	6763	31620	30307
Греция	14253	11709	-	-
Египет	33159	27805	133196	100702
Иран	16058	13899	32643	24875
Италия	30491	24911	-	-
Казахстан	37357	35463	122613	104941
Киргизия	17966	20966	39038	37672
Саудовская Аравия	6973	5841	38779	29973
Судан	4000	3328	51549	38422
Таджикистан	8032	9368	24245	23026
Туркменистан	8370	9683	22382	22310
Турция	75470	61396	605471	466545
Узбекистан	49515	57771	97584	92405
Беларусь	-	-	48641	43623
Китай	-	-	44733	39660

Таблица 2

## Экспорт рапсового или горчичного масла и их фракций

	2009 г.			2013 г.		
	Количество, т	Стоимость, тыс. долл.	Стоимость 1 т, долл.	Количество, т	Стоимость, тыс. долл.	Стоимость 1 т, долл.
Всего	356	488,6	1372,5	304788	308299,1	1011,5
В том числе:						
Беларусь	-	-	-	1074	1339,7	1247,4
Германия	103	195,8	1900,9	3005	3609,7	1201,2
Италия	-	-	-	12215	12078,4	988,8
Латвия	-	-	-	36357	33148,7	911,7
Литва	-	-	-	21634	20739,7	958,7
Нидерланды	-	-	-	25701	23249,7	904,6
Норвегия	-	-	-	101955	106548,9	1045,0
Румыния	65	55,4	852,3	10463	11445,7	1093,9
Франция	-	-	-	51553	54628,2	1059,6
Чешская Республика	-	-	-	17738	15952,8	899,4

В 2015 г. в целом по стране экспорт увеличился в 3,6 раза по сравнению с 2010 г. Однако в Азербайджан поставки возросли в 12,8 раза, в Судан — в 12,9 раза, в Турцию — в 8 раз. Прекратились поставки подсолнечного масла в Грецию и Италию. Снизилась цена 1 т экспортного масла с 953 долл. США в 2010 г. до 824 долл. США в 2015 г. Это естественно отразилось на общей сумме валютной выручки. В результате сдвигов в размещении экспорта подсолнечного масла возросла доля Турции с 19% в 2010 г. до 41,9% в 2015 г., в то время как доля Ирана за этот период снизилась с 4,0 до 2,2%.

В последние годы в стране коренным образом изменилась ситуация на рынке растительных масел. Это связано с тем, что резко увеличились посевные площади и валовой сбор рапса. Так, если в 2000 г. посевные площади под рапсом составляли 232 тыс. га, то в 2013 г. они возросли до 1326 тыс. га, а валовой сбор увеличился за этот период с 0,1 до 1,3 млн т. В результате в последние годы возрос экспорт этого вида растительного масла (табл. 2). В 2013 г. в основном рапсовое масло было экспортировано в Норвегию, Францию, Латвию, Литву, Нидерланды, Чешскую Республику.

В 2015 г. посевные площади под рапсом сократились до 1 млн га. Причем следует отметить,

что урожайность ярового рапса несколько снизилась. В результате валовой сбор рапса уменьшился до 1 млн т. Это естественно повлияло на объем экспорта данного вида масла, который в 2015 г. снизился до 265,7 тыс. т.

Изменилась география экспорта рапсового и горчичного масел и их фракций. В 2015 г. в Норвегию было ввезено 131,9 тыс. т, в Латвию — 22,15 тыс. т. Удельный вес Норвегии в 2015 г. в экспорте составил 49,6% против 33% в 2013 г. Среди импортеров появился Китай — в 2015 г. в эту страну было ввезено 23,2 тыс. т.

Существенно сократились поставки рапсового или горчичного масла в Италию. Так, если в 2013 г. импорт в эту страну составил 12,2 тыс. т, то в 2015 г. он снизился до 5,1 тыс. т.

Благодаря увеличению валовых сборов в стране бобов сои экспорт соевого масла увеличился с 173,5 тыс. т в 2010 г. до 437,6 тыс. т в 2015 г. Основными импортерами соевого масла в 2015 г. являлись Алжир, Тунис, Китай и Египет. Их удельный вес в экспорте соевого масла составил 74,5% (табл. 3).

Валютная выручка от экспорта растительных масел из России может быть существенно увеличена за счет сокращения продажи за рубеж семян масличных культур. Например, экс-

Таблица 3

## Экспорт соевого масла и его фракций

	2010 г.		2015 г.	
	Количество, т	Стоимость, тыс. долл.	Количество, т	Стоимость, тыс. долл.
Всего	173467	144652,6	437592	304997
В том числе:				
Алжир	6043	4943,2	197769	132014
Дания	9398	7582,9	17770	13268
Египет	-	-	38812	27037
Польша	6049	5295,7	4321	3021
Тунис	23044	18985,1	48189	33679
Франция	82501	69458,7	6119	3873
Соединенное Королевство	33318	27491,7	9274	6277
Китай	-	-	40662	31402
Германия	-	-	12230	8856
Иран	-	-	10000	7340
Иордания	-	-	9728	6959
Израиль	-	-	7510	5482

порт бобов сои в 2015 г. возрос по сравнению с 2013 г. в 5,2 раза. В 2015 г. соевые бобы в основном экспортировались в Китай. Его удельный вес составил 98,6%. Кроме того, соевые бобы экспортировались в Казахстан, Корею, Японию, Азербайджан, Узбекистан (табл. 4). Вызывает удивление импорт 571 т соевых бобов в США.

Сравнение экспортных цен на соевое масло и его фракции и бобы сои показывает, что более разумно перерабатывать соевые бобы на отечественных предприятиях и экспортировать растительное масло (рис. 1).

При этом в России создаются дополнительные рабочие места, а главное, — ценнейший побочный продукт (соевый шрот) остается для обеспечения животноводства в стране.

По величине посевных площадей среди масличных культур соя занимает в России второе место после подсолнечника. Необходимо отметить, что в отличие от подсолнечника и масличного льна данная культура является белково-масличной культурой, которая дает возможность решить также такие народнохозяйственные задачи, как пополнение сырьевой базы масложировой промышленности источниками растительного масла и белка, устранение белка в животноводстве [4].

Таблица 4

## Экспорт соевых бобов, дробленых или недробленых

	2010 г.		2015 г.	
	Количество, т	Стоимость, тыс. долл.	Количество, т	Стоимость, тыс. долл.
Всего	780	265,5	382660	119074
В том числе:				
Китай	678	162,7	377235	116223
Казахстан	32	40,6	4110	2259
Республика Корея	-	-	463	308
США	-	-	571	174
Япония	-	-	110	40
Азербайджан	-	-	64	29
Армения	-	-	30	19
Узбекистан	15	15,7	67	11

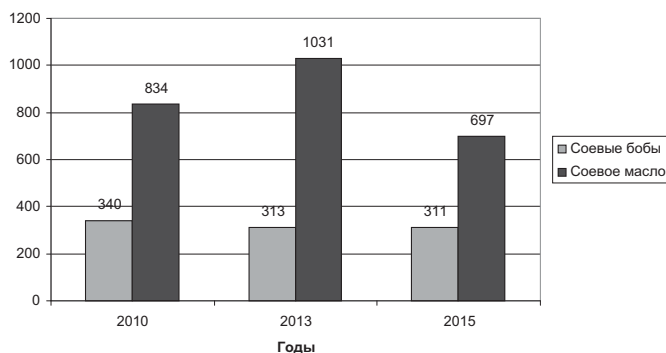


Рис. 1. Экспортные цены на бобы сои и соевое масло, долл. США



Таблица 5

Экспорт семян льна, дробленых или недробленых

	2013 г.		2015 г.	
	Количество, т	Стоимость, тыс. долл.	Количество, т	Стоимость, тыс. долл.
Всего	301460	170756,1	322192	136958
В том числе:				
Бельгия	196559	111030,5	193794	82202
Вьетнам	10545	5965,2	2934	1223
Германия	7835	4745,0	735	312
Греция	8978	4844,8	-	-
Египет	6931	3678,0	3791	1696
Италия	18851	10439,6	15535	6251
Казахстан	1418	540	2793	1251
Латвия	15702	9482,2	37449	16580
Польша	4208	2407,1	12644	5786
Турция	20162	11607,8	39923	16555

Правда, ввиду более низкого содержания жира в бобах сои выход масла по ней несколько ниже, чем у подсолнечника и льна, а соответственно и затраты на производство масла выше. Однако нельзя рассматривать конкурентоспособность этой культуры, исходя только из количества получаемого масла на единицу площади. Если принять во внимание ценность зерна сои по питательным веществам, входящим в его состав, то по этому признаку соя остается непревзойденной и с нею может конкурировать только земляной орех. Следовательно, в целях обеспечения животноводства страны белком необходимо в перспективе сократить экспорт бобов сои, а осуществлять их переработку на масложировых предприятиях РФ.

Важное место в экспорте семян масличных культур принадлежит льну-кудряшу, так как в последние годы посевные площади под этой культурой значительно возросли. Так, если в 2000 г. посевные площади под льном-кудряшом в хозяйствах всех категорий составили 22 тыс. га, то в 2014 г. они увеличились до 499 тыс. га, то есть примерно в 23 раза. Причем следует отметить, что в 2012 г. они составили 618 тыс. га. Урожайность льна-кудряша хотя и увеличилась, но незначительно. Например, если в 2000 г. она была 7,1 ц/га, то в 2014 г. — возросла до 9,3 ц/га. Однако, благодаря росту посевных площадей, валовой сбор повысился с 14 тыс. т в 2000 г. до 386 тыс. т в 2014 г.

Материально-техническая база масложировой промышленности в части переработки льна-кудряша за годы реформ не увеличилась. Так, выработка льняного мала в 2013 г. составила всего лишь 2,1 тыс. т против 1,7 тыс. т в 2001 г. В результате сельскохозяйственные товаропроизводители вынуждены основной объем семян льна направить на экспорт. Если в 2010 г. на экспорт было направлено 88769 т семян льна-кудряша, то в 2013 г. объем возрос до 301460 т (табл. 5).

После подсолнечника, рапса, сои масличный лен является наиболее распространенной в России масличной культурой. Он может возделываться везде, где выращивается подсолнечник [5].

Экспортные цены на лен-кудряш увеличились в 2013 г. по сравнению с 2010 г. на 10,5%. В последние годы они снизились. В 2015 г. они уменьшились по сравнению с 2013 г. на 141 долл. США.

В настоящее время большое внимание уделяется возделыванию рапса. Это позволило не только увеличить объем рапсового масла, который направляется на экспорт, но одновременно увеличились и поставки на экспорт семян рапса. Так, если в 2010 г. объем экспорта составлял 64,4 тыс. т, то в 2013 г. он увеличился до 124,2 тыс. т семян. Однако в 2015 г. поставки на экспорт снизились на 75990 т. Это объясняется

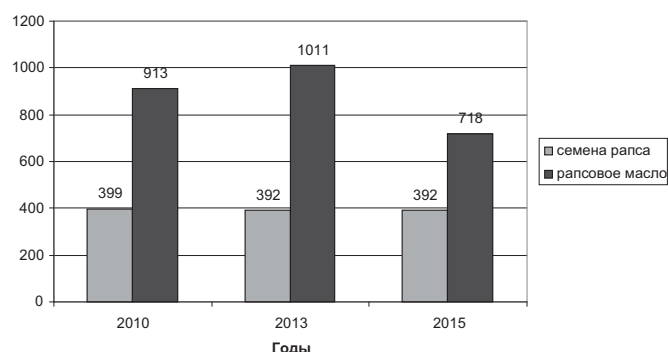


Рис. 2. Экспортные цены на рапсовое масло и семена рапса, долл. США

Таблица 6

Экспорт семян рапса, или кользы

	2013 г.		2015 г.	
	Количество, т	Стоимость, тыс. долл.	Количество, т	Стоимость, тыс. долл.
Всего	124182	48732,6	48192	18898
В том числе:				
Китай	-	-	21078	8630
Германия	6098	2813,9	4400	1701
Иран	13000	5739,2	-	-
Испания	2892	1508,1	5952	1882
Соединенное королевство	25212	10246,5	3150	1357
Турция	52003	18480,0	10039	3810
Беларусь	830	326,7	2219	973
Литва	259	81,2	221	48
Польша	1264	516,7	101	36

снижением валового сбора рапса, а также вводом производственных мощностей по его переработке внутри страны.

В 2015 г. основным импортером семян рапса являются Китай и Турция (табл. 6). Их удельный вес в натуральном выражении составил 64,6%. В 2015 г. возросла доля Испании и Беларуси. Так, если в 2013 г. удельный вес этих стран составил 3,0%, то в 2015 г. он увеличился до 16,9%.

Сравнение экспортных цен на рапсовое масло и семена рапса показало, что не целесообразно поставлять на экспорт семена, а выгоднее продавать конечную продукцию масложирового подкомплекса (рис. 2).

В последние годы в России осуществляется ввод производственных мощностей по переработке рапса [3]. Это позволило только в 2013 г. увеличить выработку рапсового масла до 245 тыс. т против 141 тыс. т в 2009 г.

После 2010 г. сократился объем экспорта семян подсолнечника (табл. 7). Сокращение вывоза семян подсолнечника за рубеж и наращивание экспорта подсолнечного масла свидетельствует о позитивном моменте в этом сегменте рынка. В 2015 г. основной объем семян подсолнечника был экспортирован в Турцию и Беларусь. Их удельный вес в 2015 г. составил 58,3%. По сравнению с 2013 г. в 2015 г. увеличились поставки в Армению на 86,2%, в Украину — в 2 раза, в Польшу — в 2,8 раза. Экспортная

Таблица 7

Экспорт семян подсолнечника, дробленых или недробленых

	2013 г.		2015 г.	
	Количество, т	Стоимость, тыс. долл.	Количество, т	Стоимость, тыс. долл.
Всего	79642	33996,3	60291	32792
В том числе:				
Турция	34921	12304,2	18669	5348
Беларусь	5951	6260,5	16509	13898
Азербайджан	11541	3404,4	9918	2074
Армения	1928	1328,9	3591	3817
Казахстан	11839	4299,5	3113	2197
Украина	1131	935,9	2326	1674
Грузия	523	130,6	20	1508
Иран	-	-	1709	857
Польша	379	262,4	1060	374



цена семян подсолнечника в 2015 г. составила 544 долл. США против 449 долл. США в 2010 г.

Таким образом, для увеличения валютной выручки от экспорта конечной продукции масложирового подкомплекса страны целесообразно сократить до минимума поставки масличного сырья за рубеж. Необходимо также больше внимания уделять развитию материально-технической базы масложировой промышленности. В ближайшей перспективе предстоит восстановить отечественное семеноводство и

шире внедрять инновации в производство масличных культур.

### Литература

1. Гончаров В.Д., Рау В.В., Селина М.В. Продовольственная безопасность России в условиях ВТО. М.: ИНЭК, 2014. 150 с.
2. Гончаров В.Д., Рау В.В., Селина М.В. Экспортные возможности продовольственного комплекса России // Инвестиции в России. 2016. № 10. С. 13-19.

3. Иванова В.Н., Серегин С.Н. Пищевая промышленность России. М.: Финансы и статистика, 2013. 568 с.

4. Продовольственный комплекс. М.: Колос, 1982. 119 с.
5. Размещение и специализация сельского хозяйства СССР. М.: Колос, 1969. 120 с.
6. Ушачев И.Г. Научные проблемы импортозамещения и формирования экспортного потенциала продукции агропромышленного комплекса России // АПК: экономика, управление. 2016. № 1. С. 6.

viapi@mail.ru

УДК 633.321;631.81.095.337

**Юрий Пономарев,**  
аспирант,

**Анна Прудникова,**  
доктор сельскохозяйственных наук, профессор,

**Анатолий Прудников,**  
доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой,  
Смоленская государственная сельскохозяйственная академия, г. Смоленск

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УЛЬТРАДИСПЕРСНЫХ ЧАСТИЦ МЕТАЛЛОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ УРОЖАЙНОСТИ И КАЧЕСТВА КОРМА КЛЕВЕРА ЛУГОВОГО

Среди продуктов питания населения особое место занимают продукты животноводства. Наибольший дефицит наблюдается по мясу КРС, снижение производства которого пока не удалось преодолеть. В значительной мере это обусловлено низким качеством кормов и особенно дефицитом перевариваемого протеина. Наиболее экономически эффективный способ решения этой проблемы — увеличение площади посева бобовых культур. Среди возделываемых в центральном районе Нечерноземной зоны России кормовых культур особое место занимает клевер луговой, так как именно он имеет способность накапливать до 18% сырого протеина в сухом веществе. Однако часто этот показатель существенно ниже из-за дефицита многих микроэлементов в дерново-подзолистых почвах, особенно кобальта, цинка, молибдена. В настоящее время начинает получать распространение использование ультрадисперсных частиц (УДЧ) металлов для обработки семян. УДЧ вследствие наноразмерной структуры способны эффективно встраиваться в ферментные системы растительной клетки, что позволяет применять их в низких концентрациях. В данной статье рассматриваются данные полевого опыта, в котором семена клевера лугового сорта Тайлен обрабатывали УДЧ металлов, гуминовых кислот и гуминовых кислот с ультрадисперсными частицами. В результате исследований установлено, что наибольшая прибавка урожая получена от обработки семян гуминовыми кислотами с ультрадисперсными частицами металлов. Она составила 1,5-4,8 т/га сухого вещества. Изучаемые УДЧ металлов и гуминовые кислоты способствовали увеличению содержания сырого протеина в корме на 1,5-2,5%. При обработке семян УДЧ кобальта содержание протеина составило 22,7%. Нанопорошки других металлов также способствовали повышению содержания протеина на 1,5-2,5%.

### Summary

Between all the foodstuffs the people eat the livestock products occupy a significant place. Taking into consideration well balanced and valuable feeding of the livestock, the branch of animal husbandry requires a high coefficient of feed stuffs utility. Providing livestock farming of Non-Black Soil area with high quality feedstuffs is the primary task in increasing the animal husbandry efficiency. According to the modern stages of agriculture development a big attention is paid to the use of safe and economically sound resources which could contribute to the yielding capacity and quality of the feedstuffs. Metal nanopowders with the average size of 20-80 nanometres are of great interest. Having an excess energy, nanoparticles make a beneficial effect on all the processes carrying out in the plants and then intensify them. Meadow clover occupies a particular place in the range of fodder crops cultivated in the Central region of the Non-Black Soil area for it is capable to accumulate protein and essential amino acids. This paper deals with the influence of the treatment of the meadow clover seeds, cultivars Tailen with nanopowders upon the yielding capacity of stern. The presowing treatment of the seeds with metal nanopowders as well as with humic acids and humic acids containing superdispersed particles revealed the most efficient on the cultivar Tailen. The increase of the control was 1.5-4.8 tons per hectare. Metal nanopowders and humic acids under study exerted a great influence on chemical composition of feedstuffs. The cultivar Tailen was more influenced by the effects of nanopowders. The protein content increased from 17.6% (the control) to 22.7% (Co). Nanopowders of other metals also stimulated the increase of the protein content 1.5-2.5%.

**Ключевые слова:** клевер луговой, ультрадисперсные частицы металлов, предпосевная обработка семян, гуминовые кислоты.

**Keywords:** meadow clover, ultrafine particles of metals, presowing treatment of seeds, humic acid.

Эффективность кормопроизводства определяется урожайностью кормовых культур и сбалансированностью кормов по протеину, макро- и микроэлементам для животных. Для молочного и мясного скотоводства пока не удалось решить проблему сбалансированности по протеину [2].

Получить сбалансированный корм выгоднее всего с экономической и экологической точек зрения путем выращивания бобовых трав, используемых для производства сенажа и сена. В сухом веществе бобовых содержится 15-19%

сырого протеина, 0,8-1,1% кальция, 0,3-0,45% фосфора и других макро- и микроэлементов [4].

Среди многолетних трав в Нечерноземной зоне России наибольшее распространение получил клевер луговой. Селекционерами созданы высокоурожайные сорта этого вида, которые обеспечивают величину урожая 10-12 т/га сухого вещества [3]. Однако фактическая урожайность редко превышает 4 т/га сухого вещества. Причиной этого часто являются повышенная кислотность почвы и низкая обеспеченность ее макро- и микроэлементами. Если при недо-

статке макроэлементов вносят удобрения (фосфорные, калийные), то на обеспеченность почв микроэлементами практически не обращают внимания. По данным ВИМ, в почвах Нечерноземной зоны имеется острый дефицит кобальта, на кислых почвах низкая и очень низкая обеспеченность молибденом, часто проявляется дефицит цинка.

Несмотря на то, что рекомендованные дозы внесения микроэлементов невысоки, они требуют существенных затрат и поэтому микроэлементы практически не применяются.



В качестве способа решения этой проблемы стали использовать обработку семян различных культур ультрадисперсными частицами (УДЧ) микроэлементов. При использовании наночастиц металлов достигается не только уменьшение доз внесения, но и высокая эффективность из-за их способности легко встраиваться в ферментные структуры клетки, так как в отличие от ионов микроэлементов им не надо преодолевать «протонный» барьер мембран, а наноразмер позволяет встраиваться в белки-ферменты. Исключается также возможность токсического действия микроэлементов, так как большинство из них относится к тяжелым металлам [1]. В работах [6, 7, 8] доказана высокая эффективность УДЧ металлов при обработке семян рапса, капусты, клубней картофеля.

М.М. Сушилина [6] отмечала рост энергии прорастания ярового рапса на 8-9%, Е.В. Зорин и др. [4] — ускорение появления всходов картофеля и сокращение вегетации на 2-3 дня.

Согласно В.Ф. Федоренкову [7], ультрадисперсные частицы металлов повышают устойчивость растений к неблагоприятным условиям среды и урожайность сельскохозяйственных культур. В работе А.Д. Прудникова и др. [8] отмечалось, что при обработке семян клевера лугового Смоленской 29 УДЧ кобальта урожайность возрастала в 1,3 раза.

### Методика исследования

Исследование проводилось в 2014-2015 гг. на дерново-подзолистой почве опытного поля Смоленской ГСХА. Агрохимические свойства почвы характеризовались следующими показателями: рН солевой вытяжки — 6,05; гумус — 2,93% (по Тюрину); подвижный P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> — 62 мг/кг (по Кирсанову); обменный K<sub>2</sub>O — 110 мг/кг (по Кирсанову); содержание подвижных форм микроэлементов в вытяжке Пейве и Риниса: Mn — 45, Cu — 2,6, Co — 0,01, Mo (по Григу) — 0,18 млн<sup>-1</sup>.

Опыт заложен в четырехкратной повторности, размещение вариантов рендомизированное. Общая площадь делянки 10 м<sup>2</sup>. Семена клевера лугового сорта Тайлен предварительно замачивали перед посевом в 0,05% растворе нанопорошков металлов.

Посев клевера провели 17 мая обычным рядовым способом узкорядной ручной сеялкой с нормой высева 18 кг/га беспокровно. Учет урожая проводился сплошным методом. Для изучения был взят сорт клевера лугового Тайлен, районированный в условиях Смоленской области.

Агротехника клевера общепринятая для условий Смоленской области, за исключением изучаемых факторов.

Схема опыта включала изучение следующих вариантов:

1. Замачивание в H<sub>2</sub>O — контроль.
2. Обработка семян УДЧ Co.
3. Обработка семян УДЧ ZnO.
4. Обработка семян УДЧ Fe.
5. Обработка семян УДЧ гуминовых кислот.
6. Обработка семян раствором УДЧ гуминовых кислот с УДЧ металлов.

Замачивание семян проводили в 0,05% растворе УДЧ указанных металлов с предварительным их дроблением в ультразвуковой ванне УЗ ПСБ-Галс с двумя излучателями емкостью 2,8 л, мощностью 150 Вт.

### Цель исследования

Цель исследования заключалась в изучении действия ультрадисперсных порошков Co, ZnO, Fe и гуминовых кислот на рост, урожайность, качество корма клевера лугового сорта Тайлен.

Посев клевера проведен в июне 2013 г. В год посева клевер сформировал хорошо развитые всходы, но из-за недостатка влаги не достиг укосной спелости.

В 2014 г. жаркий, сухой май сменился холодным дождливым июнем. В июле-августе выпало 60-70% осадков от нормы, а температура превысила среднюю многолетнюю норму на 1,2-2,1°C.

Вегетационный период 2015 г. отличался сильно выраженной засухой. С середины июня до конца августа выпало всего 30% осадков от нормы, а температура на 1,5-3,6°C превышала среднемноголетнюю. Влажность в слое почвы 0-30 см снизилась до влажности заведания.

Следовательно, растения клевера лугового в течение 2 лет испытывали различные виды стрессов: в 2014 г. — пониженной температуры, в 2015 г. — острого дефицита влаги.

### Результаты исследования

Результаты обработки семян в 0,05% растворах УДЧ металлов Fe, Co, ZnO и гуминовых кислот проявлялись в ускорении темпов начального роста, что способствовало увеличению полевой всхожести клевера, формированию более мощных побегов и, как следствие, более высокой урожайности (табл. 1).

В 2014 г. тетраплоидный сорт Тайлен сформировал 2 полноценных укоса, а величина урожая превышала 9,4 т/га сухого вещества.

Обработка семян ультрадисперсными частицами металлов и гуминовых кислот благоприятно сказалась на плотности травостоя и габитусе побегов. Благодаря этому отмечено достоверное увеличение урожайности во всех вариантах.

Действие УДЧ металлов различалось по укосам и годам. В первый год использования в первом укосе наибольшая прибавка получена при обработке семян УДЧ Co, Fe и гуминовых кислот + УДЧ. Во втором укосе несколько больший урожай получен при обработке семян УДЧ ZnO и гуминовых кислот + УДЧ.

Таблица 1

Урожайность сена клевера лугового, т/га

Варианты	2014 г.			2015 г.			Всего за 2014-2015 гг.
	1 укос	2 укос	Итого	1 укос	2 укос	Итого	
Обработка H <sub>2</sub> O — контроль	5,52	3,88	9,4	3,81	2,6	6,41	15,81
Co	7,23	4,2	11,5	5,08	3,0	8,08	19,58
ZnO	6,98	4,62	11,6	5,27	3,07	8,34	19,94
Fe	7,54	3,96	11,08	4,42	2,6	7,02	18,1
Гуминовые кислоты	7,08	3,8	10,88	4,53	2,7	7,23	19,11
Гуминовые кислоты+УДЧ	7,75	4,87	12,12	5,31	3,15	8,46	20,58
HCP <sub>05</sub>			0,87			0,81	

Таблица 2

Химический состав корма, % в сухом веществе

Варианты	Сырой протеин	Сырая клетчатка	Сырая зола	Сырой жир	БЭВ	P	K	Ca	Mg
2014 год									
0	17,64	29,4	8,16	2,94	41,86	0,49	1,26	0,31	0,77
Co	20,38	30,9	8,11	3,16	37,45	0,49	1,32	0,34	0,79
ZnO	18,9	30,06	8,51	2,87	39,71	0,5	1,34	0,34	0,74
Fe	20,5	31,29	7,69	3,27	37,25	0,5	1,28	0,32	0,79
Гуминовые кислоты	18,88	30,78	8,06	2,84	39,44	0,49	1,28	0,33	0,78
Гуминовые кислоты + Co+ZnO+Fe	17,74	31,75	7,94	3,17	39,4	0,5	1,33	0,3	0,77
2015 год									
0	18,61	29,13	8,3	2,76	41	0,47	1,31	0,33	0,82
Co	22,7	29,3	8,53	3,04	36,43	0,46	1,41	0,36	0,81
ZnO	20,87	29,23	7,72	2,83	39,35	0,47	1,32	0,34	0,85
Fe	19,94	29,14	7,98	3,25	39,69	0,47	1,32	0,32	0,85
Гуминовые кислоты	20,18	29,79	8,26	2,71	39,06	0,47	1,36	0,33	0,81
Гуминовые кислоты + Co+ZnO+Fe	21,98	30,4	8,44	3,07	36,11	0,46	1,43	0,35	0,81



Совместное действие комплекса нанопорошков металлов и гуминовых кислот обеспечило прибавку урожайности за 2 укоса 2,72 т/га.

В 2015 г. отмечено заметное снижение урожайности во всех вариантах опыта. Это в большей степени можно объяснить стрессовыми факторами: при формировании первого укоса отмечено длительное понижение температуры, что замедлило симбиотическую азотфиксацию и, как следствие, снизило урожайность; второй укос формировался в условиях повышенных температур и острого дефицита влаги.

В условиях выраженного стресса ультрадисперсные частицы микроэлементов обеспечили увеличение урожайности клевера в 1,3-1,26 раза.

Последствие от обработки семян железом и гуминовыми кислотами не обеспечили достоверную прибавку урожая.

Наибольшая урожайность, как и в первый год использования, получена при совместном использовании УДЧ металлов и гуминовых кислот. В сумме за 2 года в этом варианте урожайность возросла на 30,1%; при использовании Со — на 23,8; ZnO — на 26,1; Fe — на 7,2%; гуминовых кислот — на 20,9%.

Обработка семян ультрадисперсными частицами способствовала заметному улучшению качества полученного корма (табл. 2).

Анализ содержания сырого протеина показал, что на средне окультуренных дерново-подзолистых почвах при внесении фосфорнокалийных удобрений, сорт клевера лугового Тайлен способен давать корм с высоким содержанием сырого протеина — 17,64-18,81%.

Отмечено, что обработка ультрадисперсными частицами повышает содержание сырого протеина, в наибольшей степени это свойственно кобальту. Рост содержания сырого протеина составил в 2014 г. — 2,74%, в 2015 г. — 3,89%.

Действие ультрадисперсных частиц оксида цинка и железа проявлялось слабее: ZnO — 1,24 и 2,06%, Fe — 2,89 и 1,13%. В первый год использования совместное действие изучаемых УДЧ металлов и гуминовых кислот практически не изменило содержание сырого протеина, в 2015 г. рост составил 3,17%.

Отмечена тенденция к увеличению содержания сырой клетчатки при использовании УДЧ металлов. Видимо, это связано с увеличением габитуса боковых долей стеблей в урожае. Закономерного влияния обработки ультрадисперсных частиц на содержание сырой золы, макроэлементов и сырого жира выявить не удалось.

В качестве нежелательной тенденции следует отметить снижение содержания БЭВ при применении ультрадисперсных частиц.

### Заключение

Обработка семян клевера лугового сорта Тайлен УДЧ металлов и гуминовых кислот способствовала росту урожайности сухого вещества. Наибольшая прибавка получена при совместном использовании комплекса ультрадисперсных частиц металлов и гуминовых кислот.

Среди ультрадисперсных частиц металлов наибольший эффект получили при использовании УДЧ кобальта и УДЧ оксида цинка. Применение ультрадисперсных частиц металлов способство-

вало существенному повышению содержания сырого протеина в сухом веществе.

### Литература

1. Косолапов В.М. Рациональное природопользование и агроэкология // Кормопроизводство. 2016. № 8. С. 3-7.
2. Прудников А.Д., Смирнов А.М. Многолетние бобовые травы: монография. Смоленск, 2004. С. 204.
3. Лазарев Н.Н. Научные исследования по кормопроизводству на кафедре растениеводства и луговых экосистем (к 150-летию РГАУ — МСХА имени К.А. Тимирязева) // Кормопроизводство. 2015. № 5. С. 3-8.
4. Зорин Е.В., Полякова О.П., Селиванов В.Н., Фолманис Г.Э. Ультрадисперсные порошки микроэлементов на картофеле // Картофель и овощи. 2000. № 6. С. 8.
5. Сармосова А.Н. Влияние ультрадисперсных порошков металлов и биологически активных веществ на урожайность капусты белокочанной и устойчивость растений к болезням: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. М., 2002. С. 26.
6. Сушилина М.М. Влияние ультрадисперсных порошков металлов (УДПМ) — новых микроудобрений на урожайность и качество зеленой массы рапса: автореф. дис. ... канд. биол. наук. М., 2004. С. 26.
7. Федоренков В.Ф. Нанотехнологии и наноматериалы в агропромышленном комплексе. М.: ФГНУ «Росинформпротек», 2008. С. 148.
8. Прудников А.Д., Прудникова А.Г., Коржов А.Ю., Савина Е.А. Направления повышения урожайности кормовых культур и качества кормов в нечерноземной зоне России // Достижения науки и техники АПК. 2014. № 11, т. 28. С. 53-55.

yuriiponomarev@inbox.ru

**ЩЕЛКОВО АГРОХИМ**  
российский аргумент защиты

**Уважаемый Александр Анатольевич,  
дорогие друзья,**

*примите наши искренние поздравления с 60-летием  
со дня основания «Международного сельскохозяйственного журнала»!  
60 лет – солидный, почетный возраст для любого предприятия.  
У вас есть свое, узнаваемое имя, индивидуальный стиль, твердый и ясный почерк.  
Благодаря огромному творческому потенциалу, высокому журналистскому  
мастерству вам удалось вывести журнал на передовые позиции,  
сделать его интересным и востребованным в России и за ее пределами.  
С честью несите высокое звание журналистов, оставайтесь верны  
своему профессиональному и гражданскому долгу,  
ведь именно в этом – залог плодотворной деятельности  
и развития любого издания.  
Желаем вам новых творческих взлетов,  
доверия читателей,  
интересных публикаций и процветания!*

*С уважением,  
Генеральный директор  
АО «Щелково Агрохим»  
С.Д. Каракотов*



## «ЩЁЛКОВО АГРОХИМ» — 140 ЛЕТ ИСТОРИИ И ТРАДИЦИЙ

**П**реемственность — то, что позволяет двигаться вперёд и улучшать качество жизни всего человечества. Преемственность — то, что закольцовывает достижения прошлого и революционные прорывы будущего. Преемственность — то, что объединяет старейшее российское предприятие — Щёлковский химический завод — и крупнейшего производителя средств защиты растений АО «Щёлково Агрохим».



### О том, как великое началось с малого

В XXI веке о деятельности компании «Щёлково Агрохим» знают не только земледельцы из разных уголков мира, но и люди, далёкие от сельского хозяйства. Ещё бы, ведь из стен её заводов ежегодно выходят настоящие уникальные и нужные препараты. Но всего этого могло и не быть без научно-производственного фундамента, заложенного предшественниками современных «щёлковцев». В том числе речь идёт о Щёлковском химическом заводе, который в нынешнем году отмечает славный юбилей — 140 лет со дня основания! И когда, как не теперь, вспомнить вехи развития данного предприятия и судьбоносные для страны события, повлиявшие на его становление.

...Итак, чтобы вернуться к истокам Щёлковского химзавода, необходимо, словно на машине времени, перенестись в 70-е годы XIX века. Именно тогда уроженцы Пруссии братья Франц и Людвиг Рабенеки открыли небольшое красильное заведение в Богородском уезде.

Прошло несколько десятилетий, и на месте полукустарной фабрики был основан завод для выработки ализарина и ализаринового масла — известных с древности органических красителей. Данное решение было принято 10 октября 1876 года: именно эта дата и стала официальной датой «рождения» знаменитого предприятия.

Известно, что на тот момент в распоряжении завода имелись следующие ресурсы: паровая машина мощностью 6 л.с. и паровой насос в 2 л.с. Численность же коллектива едва превышала отметку в 30 человек. Эти цифры не внушают трепета, однако именно так, с малого, начинаются обычно великие дела в истории!

### От Первой мировой и до Великой Отечественной: становление через тернии

И действительно, дальше — больше. Первая мировая война, когда Щёлковское предприятие внесло свой вклад в борьбу с неприятелем, впервые в истории применившим химическое оружие... Гражданская война, принесящая упадок и разрушения... Февральская революция, во время которой труженики завода возглавляли ряды манифестантов... Однако в 1918 году завод был национализирован, восстановлен и продолжил свою работу. Каждая последующая пятилетка оказалась для него знаковой: очень быстро он стал крупнейшим предприятием по производству многих химических соединений. Здесь было налажено уникальное для страны производство гидросульфита, парижской зелени и сероуглерода.

Так, к 1930 году он стал заводом всеобщего значения. И всё шло по накатанной колее, пока не грянула Великая Отечественная война, в одночасье изменившая жизнь огромной страны. В кратчайшие сроки на Щёлковском химзаводе была проведена перестройка; часть цехов закрыли, а оборудование вывезли вглубь страны. Другая часть цехов не только работала в ускоренном режиме, но и освоила новые направления производства. Отныне главная задача завода — помочь советскому народу отразить нападение врага. И коллектив предприятия справился с этой святой миссией на «отлично»!

Так, на базе химического завода стали производить различные ткани, необходимые для Красной армии; противохимиче-

ские защитные средства; гранаты, мины, запалы; важнейшие медикаменты и многое другое.

Но не все труженики завода дождались великой победы советского народа. Более семисот его работников ушли на фронт, и около 180 из них уже не вернулись к своим семьям. Их имена навечно выгравированы на Доске памяти Щёлковского мемориала...

К счастью, сплочённость, патриотизм и мужество советских граждан позволили одолеть врага. В мирное время завод продолжил свою работу — такую нужную, такую непростою.

### Сто лет свершений и побед

Важный виток развития химической отрасли страны пришёлся на 1963 год. Именно тогда был образован Щёлковский филиал ВНИИХСЗР. Основными направлениями его работы стали синтез действующих веществ и создание их препаративных форм, а также внедрение этих разработок на химических заводах, в том числе Щёлковского.

Неудивительно, что в 1976 году предприятие, отметившее столетие со дня своего основания, было награждено орденом «Знак Почёта». К этому времени коллектив завода освоил направления, уникальные для всего мира. К примеру, снабжал меховую и кожаную промышленность специальными жирующими средствами, используя не попавший под запрет китовый, а рыбий жир.

Но и это, разумеется, не всё. Предприятие работало на полную мощность: здесь велась активная научная, поисковая и исследовательская деятельность, направленная на внедрение новых производств особо





сложной химии... Технологии, которые осваивались в его стенах, впоследствии использовались на других предприятиях Советского Союза. Словом, Щёлковский химзавод являлся настоящим флагманом, на которого равнялись и ставили в пример!

А в далёком 1981 году на работу в Щёлковский филиал ВНИИХСЗР пришёл Салис Добаевич Каракотов. Это сейчас он — генеральный директор АО «Щёлково Агрохим», член-корреспондент РАН, доктор химических наук... А тогда был молодым специалистом, недавно окончившим аспирантуру в Московском химико-технологическом институте имени Д.И. Менделеева и защитившим кандидатскую диссертацию. В одном из своих интервью Салис Добаевич вспоминал эти годы и это место:

— Здесь кипела наука, находился отраслевой завод, который производил средства защиты растений. В филиале ВНИИХСЗР трудились более трёхсот человек, и среди них было множество умнейших, прекрасно образованных людей, кандидатов и докторов наук. Я начинал как младший научный сотрудник и постепенно прошёл все этапы роста...

### Тёмные времена не вечны...

Впрочем, в славное настоящее завода вмешалась перестройка. В тот сложный для страны период многие цеха были закрыты, производство сложной и тонкой химии приостановилось. Данный факт напрямую сказался на судьбе десятков других предприятий, сотрудничавших с Щёлковским химзаводом и поставлявших ему сырьё. Как результат — в годы перестройки был нанесён огромный ущерб химической промышленности страны.

Будущее не предвещало ничего хорошего, ведь на смену перестройке пришли 90-е годы — десятилетие упадка, а также тотальной производственной, социальной и интеллектуальной разрухи. Однако Щёлковский химзавод, видимо, был основан под счастливой звездой. Он не только выстоял, но и обрёл второе дыхание!



### Новая жизнь старейшего предприятия

В 1998 году на базе химического завода и Щёлковского филиала ВНИИХСЗР была создана абсолютно новая компания — «Щёлково Агрохим». В её распоряжение было передано несколько основных цехов по производству пестицидов, а также ряд складов. Но главное — мощный интеллектуальный ресурс, ведь костяком коллектива молодой компании стали люди с богатым практическим опытом. В том числе сам Салис Каракотов, который остаётся верен этому предприятию по сегодняшний день — спустя 35 лет после своего появления в его стенах.

— Главным достижением считаю то, что мне удалось сохранить в коллективе лучшие кадры, которые ещё оставались в науке, несмотря на финансовые и прочие трудности.



Именно эти люди все свои знания и силы вложили в развитие АО «Щёлково Агрохим», — вспоминает Салис Добаевич.

С тех пор главенствовать на предприятии стало не производство, как это было прежде, а наука. По словам генерального директора, завод был реанимирован благодаря новейшим разработкам. Если на протяжении многих десятилетий объёмы выпускаемых средств защиты растений были очень большими, а линейка — скудной (5-6 препаратов), то новые цели оказались весьма смелыми. К примеру, создать широчайший ассортимент продукции, способной конкурировать с мировыми брендами.

В те времена это казалось непосильной задачей! Однако в настоящее время АО «Щёлково Агрохим» является производителем и регистрантом более сотни эффективных средств защиты растений. В нашей стране нет региона, сельхозтоваропроизводители которого не использовали бы в своей работе «щёлковские» препараты. Они надёжно защищают будущий урожай от опасных патогенов, сорных растений и насекомых-вредителей.

Кроме того, данная продукция отлично зарекомендовала себя в Беларуси, Казахстане, Украине, Азербайджане, Кыргызстане, Молдове, Туркменистане и даже Монголии.

Впрочем, коллективу «Щёлково Агрохим» рано почивать на лаврах. Много уже сделано, но ещё больше предстоит совершить! Ведь сегодня эта компания занимается не только разработкой и производством химических средств защиты растений, но и созданием биопрепаратов для улучшения структуры почвы; выпуском полупродуктов для фармакологических субстанций; строительством заводов по производству семян сахарной свёклы; восстановлением отрасли молочного животноводства и многим другим.

Одним словом, история Щёлковского химического завода — «старшего брата» компании «Щёлково Агрохим» не закончена. Она лишь вышла на новый уровень, о котором Франц и Людвиг Рабенки и мечтать не могли. И теперь, когда коллектив предприятия празднует юбилей, его сотрудники поздравляют друг друга, чествуя ветеранов и представителей рабочих династий, можно с чистой совестью сказать: это были 140 лет на благо России! Но, то ли ещё будет...

