

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Департамент научно-технологической политики и образования  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского»

**НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СТУДЕНТОВ В РЕШЕНИИ  
АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ АПК**

Материалы всероссийской научно-практической конференции  
(14-15 марта 2019 года)  
ТОМ III

п. Молодежный 2019

УДК 001:63  
ББК 40  
Н 347

**«Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК»**  
Материалы всероссийской научно-практической конференции. – Иркутск: Изд-во Иркутский ГАУ, 2019 – 149 с.

Материалы всероссийской научно-практической конференции вошли работы студентов, магистрантов различных регионов России, охватывающие большой спектр научных исследований и включающие предложения по их применению для решения проблем агропромышленного комплекса.

**Редакционная коллегия:**

Вашукевич Ю.Е. - ректор Иркутского ГАУ,  
Иванько Я.М. - проректор по научной работе Иркутского ГАУ,  
Иляшевич Д.И. - председатель совета молодых ученых и студентов Иркутского ГАУ,  
Шеметова И.С. - начальник отдела подготовки кадров высшей квалификации Иркутского ГАУ,  
Баянова А.А. - зам. декана по научной работе агрономического факультета Иркутского ГАУ,  
Полковская М.Н. - зам. директора по научной работе института экономики, управления и прикладной информатики Иркутского ГАУ,  
Тарасевич В.Н. - зам. декана по научной работе факультета биотехнологии и ветеринарной медицины Иркутского ГАУ,  
Шистеев А.В. - зам. декана по научной работе инженерного факультета, Иркутского ГАУ,  
Сукьясов С.В. - зам. декана по научной работе энергетического факультета Иркутского ГАУ,  
Козлова С.А. - зам. директора по научной работе института управления природными ресурсами Иркутского ГАУ.

© Коллектив авторов, 2019  
© Издательство Иркутский ГАУ, 2019

## РАЗРАБОТКА ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИНА ДЛЯ ООО «ЛЕГИОН ТИМ»

**Азаров М.К., Бендик Н.В.**

Иркутский государственный аграрный институт имени А.А. Ежевского, г. Иркутск, Россия

В работе описан процесс разработки интернет-магазина спортивного питания на интернет-платформе Advantshop для ООО «Легион Тим». Проектируемый web-магазин предназначен для развития организации, увеличения количества покупателей и продаж. В процессе разработки сайта выявлены требования к разрабатываемому сайту, сформированные совместно с заказчиком. Для реализации проекта решены следующие задачи: рассмотрены теоретические основы создания интернет-магазина; проанализирована деятельность организации. Изучено программное обеспечение для реализации сайта и выбраны наиболее оптимальные инструментальные средства. Разработана и описана структура интернет-магазина и спроектирован интерфейс.

*Ключевые слова:* спортивное питание, Advantshop, сайт, интернет-магазин, интерфейс.

## DEVELOPMENT OF INTERNET SHOP FOR «LEGION TEAM»

**Azarov M.K., Bendik N.V.**

Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky, *Irkutsk, Russia*

The paper describes the process of developing an online sports nutrition store on the Internet platform Advantshop for LLC "Legion Tim". Online store is designed to develop the organization, increase the number of buyers and sales. During the development of the site identified requirements for the developed online store, formed in conjunction with the customer. To implement the online store "Legion Tim" solved the following tasks: the theoretical foundations of the online store; analyzed the activities of the organization. Studied software for the implementation of the site and selected the most optimal tools. Developed and described the structure of the online store. The interface of the online store was designed.

*Keywords:* sports nutrition, Advantshop, website, online store, interface.

В современном мире продажа товаров посредством интернет-магазинов является популярной. Так как это более удобный, экономически выгодный, охватывающий большую аудиторию клиентов, современный и многофункциональный способ реализации товаров и услуг, в сравнении с классическим, в общем понимании, магазином [4]. Создание интернет-магазина позволит расширить рынок сбыта. Если торговля «оффлайн», как правило, имеет географические ограничения, то «онлайн» можно продавать товар любому покупателю, вне зависимости от того, где он физически находится. Онлайн-торговля также не имеет ограничений по времени суток [3].

Сотрудники ООО «Легион Тим» выявили необходимость в создании интернет-магазина, потому как данная организация реализует большое количество товаров спортивного назначения, имеет большой спрос на свою продукцию. Поэтому необходимо создать удобный сервис для продажи спортивных товаров для различных категорий граждан с помощью сети Интернет.

Таким образом, требуется создать интернет-магазин, позволяющий удовлетворить потребности клиентов вне зависимости от местоположения и занятости посредством наличия различных способов доставки, а также расширить аудиторию своих покупателей, стать магазином, отвечающим требованиям современного рынка.

Для реализации интернет-магазина «Легион Тим» необходимо решить следующие задачи: рассмотреть теоретические основы создания интернет-магазина; проанализировать деятельность организации; определить требования к интернет-магазину; разработать структуру сайта и реализовать интерфейс.

Проектируемый интернет-магазин должен удовлетворять следующим основным требованиям:

1) на стадии заполнения каталога необходимо распределить товары на группы;

2) описание товара должно состоять из всех важных реквизитов, для возможности введения информации о товаре в базу данных для дальнейшего применения на практике: при анализе, сортировках, поиске, а также для полноценного отражения информации в карточке товаров [3].

3) визуализация товара — это наиболее значимая составляющая интернет-магазина, обеспечивающая максимальную детализацию товара, чтобы у покупателя сложилось мнение, словно он прикоснулся к товару [7];

4) необходимо иметь возможность красиво оформить описание товара;

5) удобная работа с каталогом [5];

6) интернет-магазин должен позволять вести учет количества товаров;

7) необходимо хранить историю заказов и купленных товаров [10];

8) должна быть возможность группировать покупателей;

9) требования к корзине: покупатель должен в удобной форме увидеть весь список покупок [9];

10) необходимо иметь возможность увеличить/уменьшить количество;

11) добавить товар из рекомендованных [2].

На следующем этапе необходимо выбрать платформу, на которой будет функционировать интернет-магазин. Платформа для создания сайта — это программно-реализованная сложная система для создания веб-страниц без знания языков программирования [4].

После сравнения таких платформ InstantCMS, Okay CMS, Recommerce, NNOVO с AdvantShop, сделано заключение о том, что AdvantShop является самой удобной платформой для создания именно интернет-магазина. Это вызвано возможностью создать и эффективно использовать инструментальные средства, которые необходимы для успешной работы сайта: каталог товаров; поисковая система; пользовательская корзина; регистрационная форма; форма отправки заказа.

По нашему мнению система AdvantShop является выгодной и удобной платформой для создания, продвижения, ведения и успешного развития сайта, как для разработчика, так и для предприятия заказчика.

Помимо выбора платформы требуется разработать структуру интернет-магазина. Структура сайта интернет-магазина - это определенная система взаимного расположения веб-страниц и разделов, логичный способ их связи [1].

Структурно магазин состоит из главного меню, которое отображается в шапке интернет-магазина. В него входят следующие пункты:

- о магазине, в этом пункте указана краткая информация о специализации магазина;
- оплата, здесь отражены доступные способы оплаты, как для юридических, так и для физических лиц;
- доставка, в данном разделе указаны варианты доставки;
- контакты, в разделе «контакты» указаны все реквизиты компании.

В мобильное меню, которое отображается сбоку сайта, входит раздел «Каталог», в котором находятся все доступные к заказу товары.

Нижнее меню, которое находится в «подвале» сайта, отражает следующие разделы:

- информация, в этом разделе дублируются все пункты главного меню;
- личный кабинет, здесь клиент может вводить информацию о себе, просматривать историю своих покупок, а также поменять пароль личного кабинета.

Следующим этапом является разработка интерфейса интернет-магазина (рисунок 1).

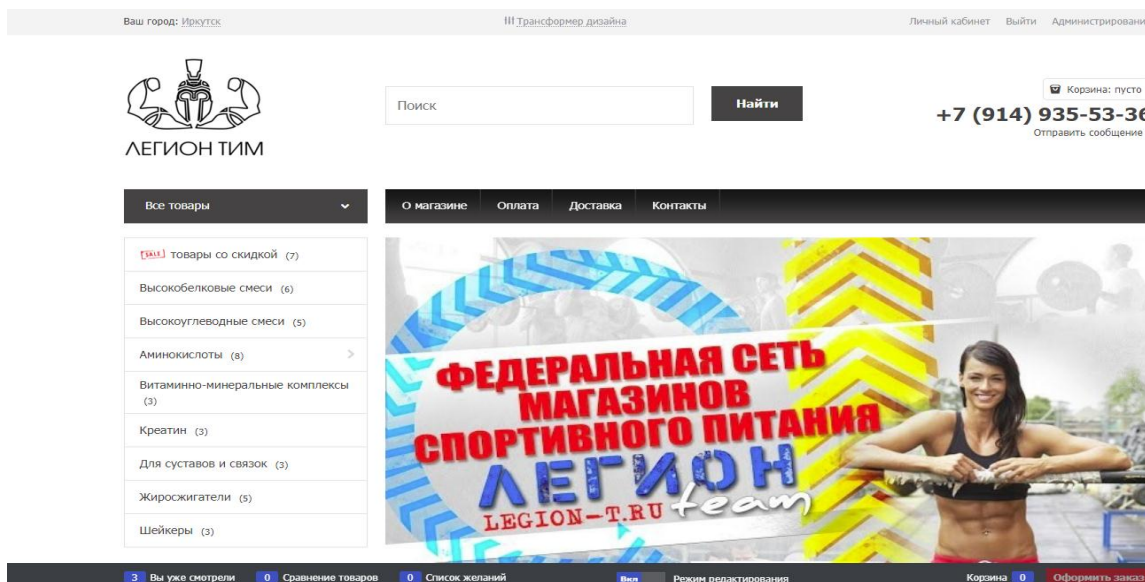


Рисунок 1 - Интерфейс интернет-магазина

Интерфейс – это способ и средства взаимодействия пользователя с программами или программ между собой, программ с аппаратными средствами или аппаратных средств между собой [8]. Интерфейс разрабатываемого магазина обладает развитым функционалом и соответствует следующим требованиям: интуитивность; недвусмысленность;

минимальность; помощь; гибкость; логичность; эргономичность; привлекательность и когнитивность.

Таким образом, в работе описан проект разработки и реализации интернет-магазина для ООО «Легион Тим». В настоящее время интернет-магазин функционирует на бесплатном хостинге в тестовом режиме.

### Список литературы

1. *Борисов М.С.* Структура сайта [Электронный ресурс]. Режим доступа <https://www.insales.ru/blogs/university/struktura>. Дата доступа: 28.02.2019.
2. *Володин К.И.* Требования к интернет-магазину:/чек лист по функционалу [Электронный ресурс]. Режим доступа <http://eecommerce.ru/?p=3990>. Дата доступа: 28.02.2019.
3. *Липницкая И.Ю.* Обзор отзывов Advantshop [Электронный ресурс]. Режим доступа <http://sitebuilders.club/sitebuilders/obzor-otzyvyu-advantshop>. Дата доступа: 1.03.2019
4. Материал из свободной энциклопедии/ Конструктор сайтов / Режим доступа [https://ru.wikipedia.org/wiki/Конструктор\\_сайтов](https://ru.wikipedia.org/wiki/Конструктор_сайтов) Дата доступа: 1.03.2019.
5. *Попов Г. А.* /Формирование требований к разрабатываемому интернет-магазину [Электронный ресурс]. Режим доступа <https://knowledge.allbest.ru/programming/d-2c0b65635b2ad68a5c43b89421206c26.html> Дата доступа: 1.03.2019.
6. *Рамзин.Н.Г.* Особенности создания интернет-магазина [Электронный ресурс]. Режим доступа <http://www.wcentr.ru/about/blog/sozdanie-internet-magazina> Дата доступа 27.02.2019.
7. Требования законодательства к интернет-магазинам [Электронный ресурс]. Режим доступа <https://ensocompany.ru/publication/trebovaniya-zakonodatelstva-k-internet-magazinam>. Дата доступа: 27.02.2019.
8. *Усольцев Т.В.* Большая российская энциклопедия /интерфейс [Электронный ресурс]. Режим доступа [https://bigenc.ru/technology\\_and\\_technique/text/4426494](https://bigenc.ru/technology_and_technique/text/4426494) Дата доступа: 28.02.2019.
9. *Фёдорова В.А.* Требования к корзине [Электронный ресурс]. Режим доступа <https://texterra.ru/blog/anatomiya-idealnoy-kartochki-tovara-29-elementov-uspekha.html> Дата доступа: 1.03.2019.
10. *Хомколов. Д.Е.* Какой функционал необходим для интернет-магазина [Электронный ресурс]. Режим доступа [https://studiobit.ru/blog/internet\\_magazin/kakoy-funktsional-neobkhodim-dlya-internet-magazina](https://studiobit.ru/blog/internet_magazin/kakoy-funktsional-neobkhodim-dlya-internet-magazina) Дата доступа: 27.02.2019.

### References

1. Borisov M.. Struktura saita [The structure of the site]/ Rejim dostupa <https://www.insales.ru/blogs/university/struktura>. Data dostupa: 28.02.2019.
2. Volodin K.I. Trebovaniya k internet-magazinu [ Requirements to the online shop]chek list po funktsionalu [check sheet functionality]/ Rejim dostupa <http://eecommerce.ru/?p=3990>. . Data dostupa: 28.02.2019.
3. Lipnitskaya I. Yu..Obzor otzyvov Advantshop [review of Advantshop reviews]. Rejim dostupa <http://sitebuilders.club/sitebuilders/obzor-otzyvyu-advantshop>. . Data dostupa: 1.03.2019.
4. Material is svobodnoi entsiklopedii [Material from the free encyclopedia]/ Konstruktorsaitov[site Builder] / Rejim dostupa [https://ru.wikipedia.org/wiki/Konstrýktor\\_saitov](https://ru.wikipedia.org/wiki/Konstrýktor_saitov) . Data dostupa: 1.03.2019.
5. Popov G. Formirovanie trebovaniy k razrabatyvaemomu internet-magazinu [Formation of requirements for the developed online store] Rejim dostupa <https://knowledge.allbest.ru/programming/d-2c0b65635b2ad68a5c43b89421206c26.html> . Data dostupa: 1.03.2019.

6. Ramzin.N.G. Osobennosti sozdaniya internet-magazina [Features of creating an online store] Rejim dostupa <http://www.wcentr.ru/about/blog/sozdanie-internet-magazina> . Data dostupa 27.02.2019.

7. Trebovaniya zakonodatelstva k internet-magazinam [Legal requirements for online stores] Rejim dostupa <https://ensocompany.ru/publication/trebovaniya-zakonodatelstva-k-internet-magazinam> . Data dostupa: 27.02.2019.

8. Usoltsev T. V. Bolshaya rossiyskaya entsiklopediya [Great Russian Encyclopaedia] /interfeis Rejim dostupa [https://bigenc.ru/technology\\_and\\_technique/text/4426494](https://bigenc.ru/technology_and_technique/text/4426494) . Data dostupa: 28.02.2019.

9. Fedorova V.A. Trebovaniya k korzine [basket requirements] Rejim dostupa <https://texterra.ru/blog/anatomiya-idealnoy-kartochki-tovara-29-elementov-uspekha.html> . Data dostupa: 1.03.2019.

10. Homkolov. D.E. Kakoi funktsional neobhodim dlya internet magazina [What functionality is required for the online store] Rejim dostupa [https://studiobit.ru/blog/internet\\_magazin/kakoy-funktsional-neobkhodim-dlya-internet-magazina](https://studiobit.ru/blog/internet_magazin/kakoy-funktsional-neobkhodim-dlya-internet-magazina). Data dostupa: 27.02.2019.

#### **Сведения об авторах**

**Азаров Михаил Константинович** - студент 4 курса направления 09.03.03 Прикладная информатика. Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского (664038, Россия, Иркутская область, Иркутский р-он, пос. Молодежный, тел 89149355336, e-mail: [francesco72totti72@gmail.com](mailto:francesco72totti72@gmail.com)).

**Бендик Надежда Владимировна** - кандидат технических наук, доцент кафедры информатики и математического моделирования института экономики, управления и прикладной информатики. Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского (664038, Россия, Иркутская область, Иркутский район, пос. Молодежный, тел.89021778892, e-mail: [starkovan@list.ru](mailto:starkovan@list.ru))

#### **Information about the authors**

**Azarov Mikhail Konstantinovich** - 4th year student of the direction 09.03.03 Applied Informatics. Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky (664038, Russia, Irkutsk Region, Irkutsk District, Molodezhny Settlement, tel 89149355336, e-mail: [francesco72totti72@gmail.com](mailto:francesco72totti72@gmail.com)).

**Bendik Nadezhda Vladimirovna** - Candidate of Technical Sciences, docent of the department of informatics and mathematical modeling of the Institute of economics, management and applied informatics. Irkutsk state agrarian university named after A.A. Ezhevsky (664038, Russia, Irkutsk Region, Irkutsk District, Molodezhny Settlement, tel. 89021778892, e-mail: [starkovan@list.ru](mailto:starkovan@list.ru))

УДК 004.415.2:378

## **АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ТРАНСПОРТНОЙ ЛОГИСТИКИ ООО «КДВ ЯШКИНО»**

**Алтухова О.В., Бендик Н.В.**

Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского, г. Иркутск,  
Россия

В статье описан проект автоматизации процессов транспортной логистики в ООО «КДВ Яшкино». Рассмотрена характеристика и структура организации. Проведен анализ программного и технического обеспечений в организации. Выявлены недостатки в работе транспортной логистики. С помощью нотации IDEF0 и DFD разработаны функциональная

модель и модель потоков данных. Проанализированы программные продукты для автоматизации транспортной логистики и выбрана оптимальная программа для предприятия. Принято решение для автоматизации процессов транспортной логистики внедрить в ООО «КДВ Яшкино» систему «1С TMS Логистика. Управление перевозками», так как программный продукт отвечает требованиям заказчика, обладает кроссплатформенностью и подходит по ценовому признаку.

*Ключевые слова:* транспортная логистика, перевозка груза, автоматизация, функциональная модель, модель потоков данных.

## **AUTOMATION OF TRANSPORT LOGISTICS PROCESSES OF «KDV YASHKINO»**

**Altukhova O.V., Bendik N.V.**

*Irkutsk State Agricultural University named after A.A.Ezhevsky, Irkutsk, Russia*

The article describes the project of automation of transport logistics processes in "KDV Yashkino". The characteristic and structure of the organization is considered. The analysis of software and hardware in the organization. Shortcomings in the work of transport logistics are revealed. Using the notation IDEF0 and DFD, a functional model and a data flow model are developed. Software products for automation of transport logistics are analyzed and the optimal program for the enterprise is chosen. The decision to automate the processes of transport logistics to implement in "KDV Yashkino" the system "1С TMS logistics. Transportation management", as the software meets the customer's requirements, has a cross-platform and suitable for price.

*Keywords:* transport logistics, shipping, automation, functional model, data flow model.

Рыночная экономика активно развивается, и повышение эффективности транспортного процесса требует использовать подходы к организации перевозки товаров. В организациях и предприятиях транспорт играет значимую роль, поэтому без использования транспортной логистики товар не будет доставлен конечному потребителю и не будет построен оптимальный маршрут [8].

Логистика - это наука, изучающая транспортировку различных ресурсов от производителя до конечного потребителя с минимальными затратами. Она является неотъемлемым инструментом для прибыльного бизнеса. Без логистики невозможно представить стабильную работу большинства торговых и производственных предприятий [1, 7]. Логистический процесс сводится к управлению задач, при решении которых экономятся трудовые, финансовые затраты, принимаются выгодные решения для оптимизации всех [2].

Транспортная логистика представляет собой раздел логистики, который решает вопросы организации доставки, перемещения из одного места в другое по оптимальному маршруту. Цель транспортной логистики – доставлять груз в заданное время и место с минимальными затратами [3, 6].

Во всех крупных предприятиях необходимо иметь отделы логистики. Поэтому в ООО «КДВ Яшкино» также имеется отдел информационного сопровождения, который выполняет логистические функции (рис.1).

КДВ групп — российский пищевой холдинг, специализирующийся на выпуске снежков и кондитерских изделий, один из крупнейших в России.



Производит более 50 т кондитерских и снековых изделий в час. В состав входит более десятка пищевых комбинатов, в том числе и «Яшнский пищекомбинат» ООО «КДВ Яшкино» [5].

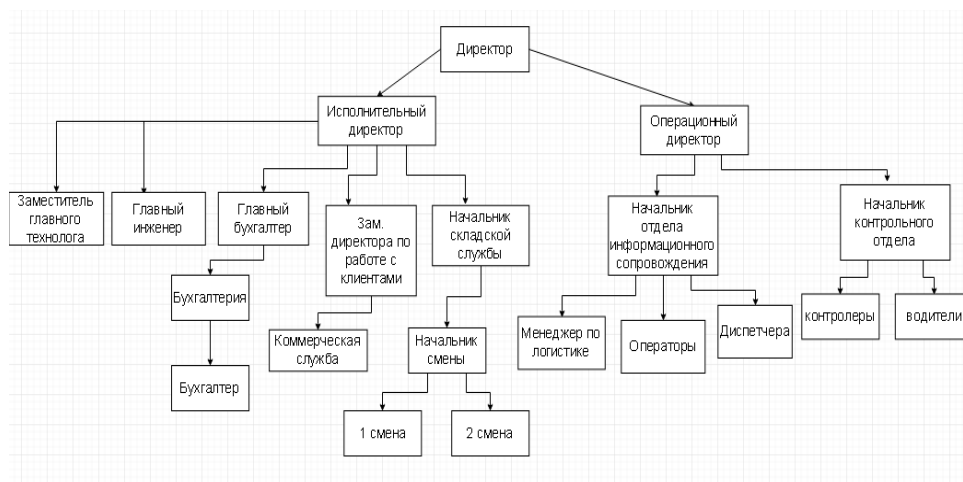


Рисунок 1 - Структура управления ООО «КДВ Яшкино»

Основным процессом ООО «КДВ Яшкино», управление которым необходимо автоматизировать, является перевозка грузов. Поэтому с помощью методологии IDEF0 была разработана его функциональная модель (рис. 2).



Рисунок 2 – Функциональная модель процесса перевозки груза

Входными данными являются: товар и накладная. В качестве механизмов выступает: транспорт, менеджер по логистике, программное обеспечение, техническое обеспечение, водитель и транспорт. Для управления необходимы: график перевозок, путеводный лист, положение, свод правил. На выходе формируются отчеты и доставленный товар.

Процесс перевозки грузов декомпозирован на 4 подпроцесса (рис. 3):

- 1) назначение транспорта, водителей, расчет времени и пути;
- 2) загрузка товара;
- 3) отправка товара;

#### 4) прибытие в пункт назначения.

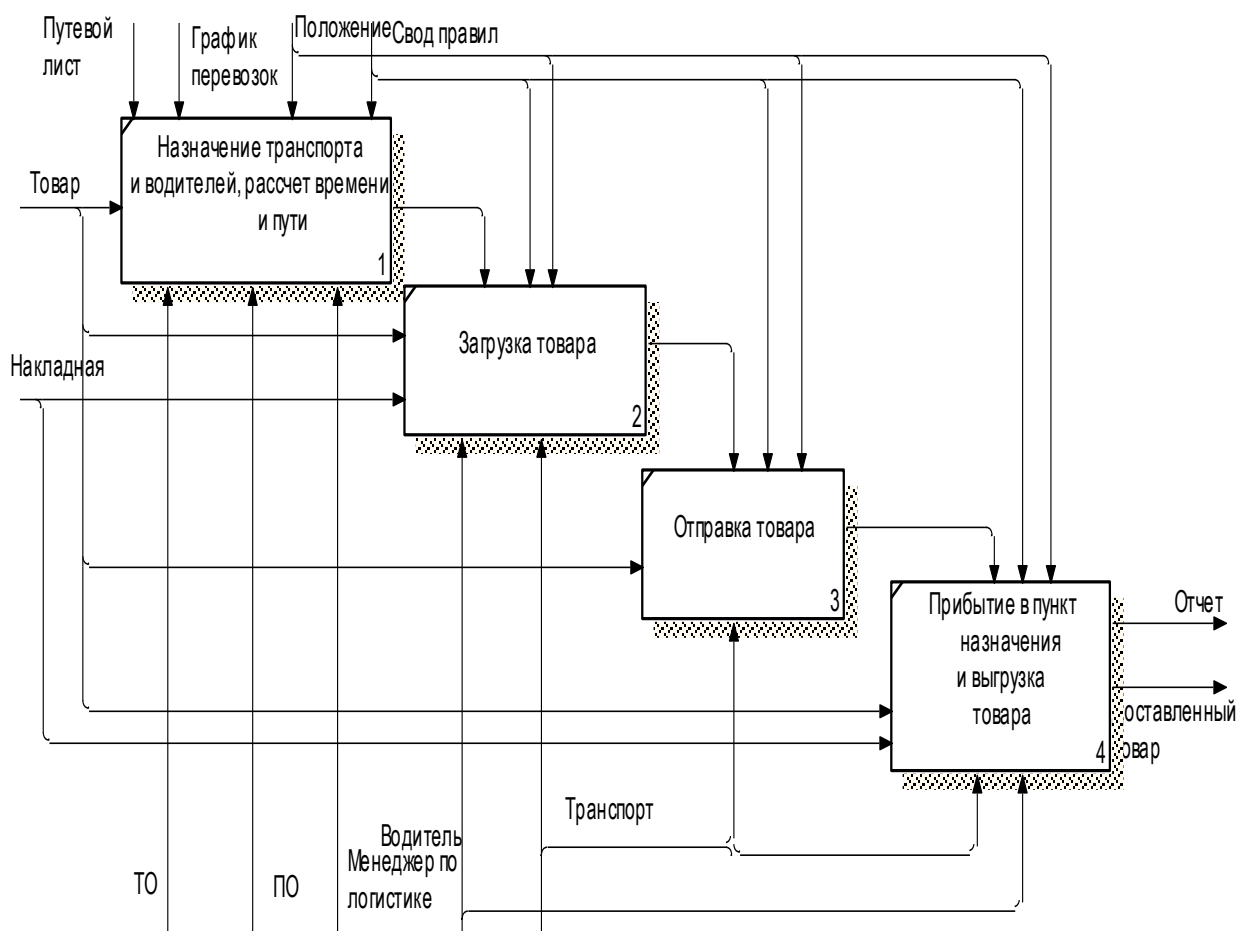


Рисунок 3 – Декомпозиция процесса перевозки груза

Следующим этапом является разработка модели потоков данных в нотации DFD (Dataflow Diagram). DFD – графический язык описания функциональных систем, в которых модулируется не последовательность работ, а потоки информации или данных, между работами и объектами, которые используют, хранят или «порождают» эти данные [4, 9]. Диаграмма потоков данных разработана для процесса перевозки грузов и представлена на рисунке 4.

После того как проанализированы процессы перевозки грузов и разработана модель потоков данных необходимо рассмотреть современные программные продукты автоматизации транспортной логистики для внедрения в ООО «КДВ Яшкино».

Существует множество программных продуктов для автоматизации транспортной логистики. Ниже приведена таблица сравнения программных продуктов по следующим критериям: бесплатный тарифу, пробный тариф, цена минимальная и максимальная, совместимость с программным обеспечением, поддержка по телефону, онлайн, база знаний, видео (табл. 1).

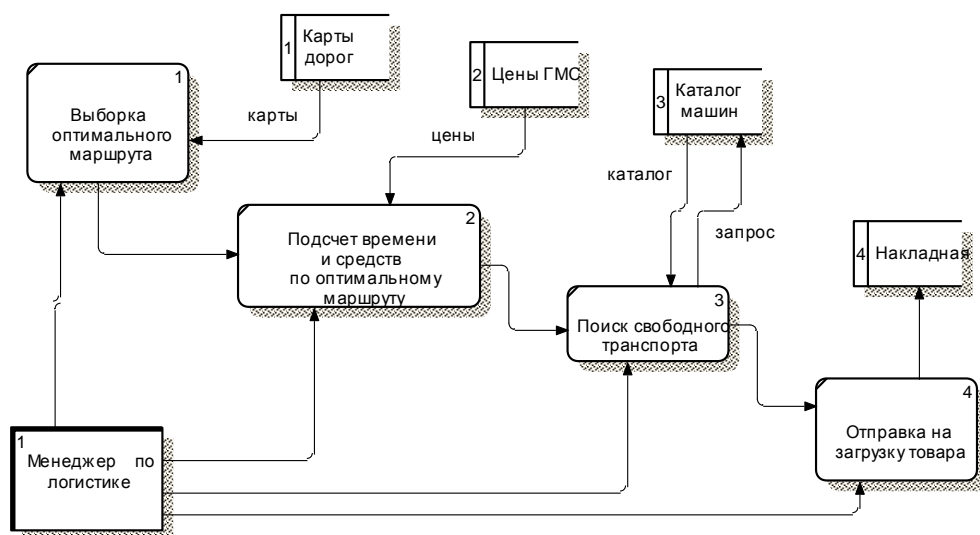


Рисунок 4 – Диаграмма потоков данных

Для автоматизации транспортной логистики на предприятии, необходимо учитывать программное и техническое обеспечения, которые имеются в организации. С учетом этого выбирается программный продукт.

Таблица 1 – Сравнительный анализ программных продуктов

| Программный продукт                         | Бесплатный тариф | Пробный тариф | Минимальная цена, руб. | Максимальная, руб. | Совместимость Web, Windows, Mac OS, Android | Поддержка по телефону | Онлайн | База знаний | Видео |
|---|------------------|---------------|------------------------|--------------------|---|-----------------------|--------|-------------|-------|
| 1) Махотра                                  | +                | +             | 1 150,0                | 6900,0             | +   | +                     | +      | +           | +     |
| 2) 1С TMS Логистика. Управление перевозками | -                | -             | 27 900,0               | 62 000,0           | Windows, Android                            | +                     | +      | -           | -     |
| 3) ЯКурьер                                  | -                | +             | 200000,0               | 400000,0           | +   | +                     | +      | -           | -     |
| 4) Киберлог                                 | -                | 30 дней       | 600,0                  | 10800,0            | Только Web                                  | +                     | +      | +           | +     |
| 5) СуперСклад                               | +                | 60 дней       | <b>959,0</b>           | <b>2 590,0</b>     | Web, Windows                                | +                     | +      | +           | +     |
| 6) 1С:Управление автотранспортом            | -                | +             | 3 825,0                | 73 500,0           | +   | +                     | +      | +           | +     |
| 7) Умная логистика                          | -                | 7 дней        | 2990,0                 | 14500,0            | +   | -                     | -      | -           | -     |

Помимо этого, большую роль играют масштабы производства. Проанализировав современные программные продукты по автоматизации логистики можно сказать, что наиболее оптимальный вариант для внедрения в ООО «КДВ Яшкино» является система «1С TMS Логистика. Управление перевозками», так как данный продукт соответствует всем требованиям заказчика, совместим с любой операционной системой, а также подходит по ценовой политике.

Программный продукт «1С TMS Логистика. Управление перевозками» - это отраслевое решение для автоматизации бизнес-процессов транспортной логистики в компаниях, занимающихся перевозкой грузов различными видами транспорта. Предназначено для компаний, занимающихся мультимодальными перевозками, а также доставками по регионам и городскими доставками. Основными необходимыми функциями «1С TMS Логистика. Управление перевозками» являются:

- автоматическое планирование доставки по городу и региону;
- автоматическое планирование между регионами;
- планирование мультимодальной доставки.

Таким образом, внедрение программного продукта «1С TMS Логистика. Управление перевозками» является целесообразным, так как для крупной организации автоматизировать процесс работы транспортной компании необходимо, чтобы уменьшить затраты по перевозке товара к конечным потребителям.

Следующим этапом является приобретение программного продукта «1С TMS Логистика. Управление перевозками» и его внедрение в ООО «КДВ Яшкино».

### Список литературы

1. Логистика – что это такое простыми словами? Кто такие логисты? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://megaidei.ru/organizaciya-biznesa/logistika-cto-eto-takoe-prostyimi-slovami>. – 21.02.2019.
2. Что такое логистика? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://svoedelo-kak.ru/biznes/vedenie/logistika.html>. – 21.02.2019.
3. Транспортная логистика — что это такое, основные понятия, задачи и особенности + советы по выбору транспортной компании [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://kakzarabativat.ru/soveti/transportnaya-logistika>. – 21.02.2019.
4. DFD (диаграммы потоков данных) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/company/trinion/blog/340064>. – 21.02.2019.
5. КДВ групп [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%94%D0%92\\_%D0%B3%D1%80%D1%83%D0%BF%D0%BF](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%94%D0%92_%D0%B3%D1%80%D1%83%D0%BF%D0%BF). – 21.02.2019.
6. ТРАНСПОРТНАЯ ЛОГИСТИКА [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ec-logistics.ru/transportnaya-logistika.htm>. – 21.02.2019.
7. Логистика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.logistika-prim.ru>
8. Рыночная экономика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.grandars.ru/student/nac-ekonomika/rynochnaya-ekonomika.html>. – 21.02.2019.
9. Что такое DFD (диаграммы потоков данных) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.anews.com/n/78330848-cto-takoe-dfd-diagrammy-potokov-dannyh>. – 21.02.2019.

## References

1. Logistica – cho eto takoe prostumi slovami? Kto takie logistu [Logistics - what is it in simple terms? Who are logisticians?]. Rezhim dostupa: <http://megaidei.ru/organizaciya-biznesa/logistika-cho-eto-takoe-prostymi-slovami>. – 21.02.2019.
2. Chto takoe logistica? [What is the logic?]. Rezhim dostupa: <http://svoedelo-kak.ru/biznes/vedenie/logistika.html>. – 21.02.2019.
3. Transportnaya logistica – chto eto takoe, osnovnie ponyatia, zadachi i osobennosti + soveti po vibory transportnoi kompanii [Transport logistics - what it is, basic concepts, tasks and features + tips on choosing a transport company]. Rezhim dostupa: <https://kakzarabativat.ru/soveti/transportnaya-logistika>. – 21.02.2019.
4. DFD (diagramma potokov dannyh) [DFD (data flow diagrams)]. Rezhim dostupa: <https://habr.com/ru/company/trinion/blog/340064>. – 21.02.2019.
5. KDV grupp [KDV groups]. Rezhim dostupa: [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%94%D0%92\\_%D0%B3%D1%80%D1%83%D0%B%D0%BF](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%94%D0%92_%D0%B3%D1%80%D1%83%D0%B%D0%BF). – 21.02.2019.
6. Transportnaya logistica [TRANSPORT LOGISTICS] Rezhim dostupa: <http://www.ec-logistics.ru/transportnaya-logistika.htm>. – 21.02.2019.
7. Logistica [logistics] Rezhim dostupa: <http://www.logistika-prim.ru>. – 21.02.2019.
8. Renochnya ekonomica [Market economy] Rezhim dostupa: <http://www.grandars.ru/student/nac-ekonomika/rynochnaya-ekonomika.html>. – 21.02.2019.
9. Chto takoe DFD (diagramma potokov dannyh) [What is DFD (data flow diagrams)] Rezhim dostupa: <https://www.ane.ws.com/n/78330848-cho-takoe-dfd-diagrammy-potokov-dannyh>. – 21.02.2019.

## Сведения об авторах

**Алтухова Ольга Владимировна** – студентка 4-го курса Института экономики, управления и прикладной информатики. Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского (664038, Россия, Иркутская область, Иркутский район, пос. Молодежный, тел. 89641000421, e-mail: altuhovaolua@mail.ru)

**Бендик Надежда Владимировна** – кандидат технических наук, доцент кафедры информатики и математического моделирования института экономики, управления и прикладной информатики. Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского (664038, Россия, Иркутская область, Иркутский район, пос. Молодежный, тел. 89021778892, e-mail: starkovan@list.ru)

## Information about the authors

**Altukhova Olga Vladimirovna** - 4th year student of the Institute of Economics, Management and Applied Informatics. Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky (664038, Russia, Irkutsk region, Irkutsk district, settlement Molodezhniy, tel. 89641000421, e-mail: altuhovaolua@mail.ru)

**Bendik Nadezhda Vladimirovna** - Candidate of Technical Sciences, docent of the department of informatics and mathematical modeling of the Institute of economics, management and applied informatics. Irkutsk state agrarian university named after A.A. Ezhevsky (Molodezhny, Irkutsk district, Irkutsk region, Russia, 664038, tel. 89021778892, e-mail: starkovan@list.ru)

## СИСТЕМА HELPDESK ДЛЯ ОФИЦИАЛЬНОГО САЙТА УНИВЕРСИТЕТА

**Болиева Д.Е., Петров Ю.И.**

Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского, г. Иркутск,  
Россия

Информационная и техническая поддержка в большинстве организаций одна из важнейших составляющих успешного рабочего процесса. Для обеспечения качественного взаимодействия, существуют системы автоматизации класса HelpDesk. В современном мире без подобных систем крайне трудно построить качественную службу поддержки.

В статье рассматривается понятие системы HelpDesk и её необходимость для центра информационных технологий Иркутского государственного аграрного университета. Рассмотрена функциональная схема данной системы, а также представлена структура базы данных, связанная с уже существующей базой данных официального сайта университета.

*Ключевые слова:* информационная система, Helpdesk, сайт, университет, техническая поддержка, заявки, база данных.

## HELPDESK SYSTEM FOR THE OFFICIAL UNIVERSITY WEBSITE

**Bolieva D.E., Petrov Yu.I.**

Irkutsk State Agricultural University named after A.A. Ezhevsky, *Irkutsk, Russia*

Information and technical support in most organizations is one of the most important components of a successful workflow. To ensure the quality of interaction, there are automation systems HelpDesk class. In the modern world without such systems, it is extremely difficult to build a quality support service.

The article discusses the concept of the HelpDesk system and its necessity for the information technology center of the Irkutsk State Agricultural University. The functional diagram of this system is considered, and the database structure associated with the already existing database of the official university site is presented.

*Keywords:* information system, Helpdesk, website, university, technical support, applications, database.

Иркутский государственный аграрный университет является государственным бюджетным образовательным учреждением, реализующим профессиональные образовательные программы высшего профессионального, послевузовского и дополнительного профессионального образования [1].

В университет входят 5 институтов, а также множество подразделений, которые обеспечивают высокое качество учебного и научного процесса, одним из этих подразделений является Центр информационных технологий (ЦИТ).

Целью деятельности ЦИТ является разработка и реализация в университете единой научно-технической политики внедрения информационных технологий в учебный процесс, научные исследования и управление. ЦИТ обеспечивает информационно-технологическую составляющую образовательного (учебного) и управленческого процессов.

Одной из главных задач деятельности ЦИТ является обеспечение работы официального сайта университета.

До 2017 года официальный сайт ФГБОУ ВО Иркутского ГАУ располагался по адресу [www.irgsha.ru](http://www.irgsha.ru). Сайт был разработан с помощью системы управления интернет-ресурсами 1С:Витрих. Центром информационных технологий университета в 2017 году был создан и запущен новый официальный сайт Иркутского ГАУ с адресом [www.irsau.ru](http://www.irsau.ru), на самостоятельно написанном «движке». Это позволяет разработчикам изменять систему, добавляя дополнительные модули исходя из потребностей университета.

ЦИТ взаимодействует практически со всеми подразделениями Иркутского ГАУ, оказывая техническую поддержку. Это взаимодействие в настоящее время происходит посредством бумажных заявок. Представители различных отделов университета оформляют заявку с указанием необходимого, и после нескольких этапов одобрения, заявка поступает в работу к специалисту центра информационных технологий. Поэтому необходимо создать систему, которая бы упростила данное взаимодействие.

В ЦИТ Иркутского ГАУ поступают заявки по следующим видам работ:

- 1) заправка/выдача картриджей принтера;
- 2) ремонт компьютеров и оргтехники;
- 3) размещение информации на официальный сайт;
- 4) выдача бумаги;
- 5) мультимедийное обеспечение мероприятий;
- 6) установка программного обеспечения.

Такие процессы, как подача заявки, её многоэтапное одобрение, отклонение, отправка в работу, можно объединить в одну автоматизированную систему. Для этих нужд идеально подходит система типа HelpDesk.

HelpDesk – это автоматизированные системы, созданные для контроля обработки и выполнения клиентских запросов. Как правило, подобная система обладает достаточно обширным набором функциональных возможностей и максимально простым интерфейсом [2].

В буквальном переводе с английского HelpDesk это справочный стол. По сути своей HelpDesk - это информационная система технической поддержки, решения проблем пользователей, с компьютерами, аппаратным и программным обеспечением, предназначенная для автоматизации работы специалистов технической поддержки на предприятии.

Первоначальные этапы разработки подобных систем это: определение задач системы, создание функциональной схемы и структуры базы данных.

Главные задачи HelpDesk:

- создание клиентских запросов (тикетов);
- контроль выполнения заявок;
- пересылка сообщений.

Большинство систем HelpDesk сегодня работают на базе клиентского веб-интерфейса либо в онлайн-режиме. Благодаря этому поддержка пользователям оказывается максимально оперативно, через электронную почту либо непосредственно на web-сайте [3].

Система HelpDesk состоит из нескольких логических компонентов [4]:

- модуль регистрации заявок об инцидентах;
- база данных заявок;
- система отслеживания статуса заявки и оповещения;
- панель администрирования;
- модуль отчетности.

Все компоненты разрабатываются с помощью инструментальных средств. Для разработки HelpDesk системы для сайта Иркутского ГАУ необходимо использовать следующие средства:

- Apache 2.2 HTTP-сервер;
- язык программирования PHP 5.3;
- сервер баз данных MySQL 5.5;
- СУБД phpMyAdmin 3.5.

На рисунках 1 и 2 показаны функциональные схемы системы HelpDesk для сайта университета.

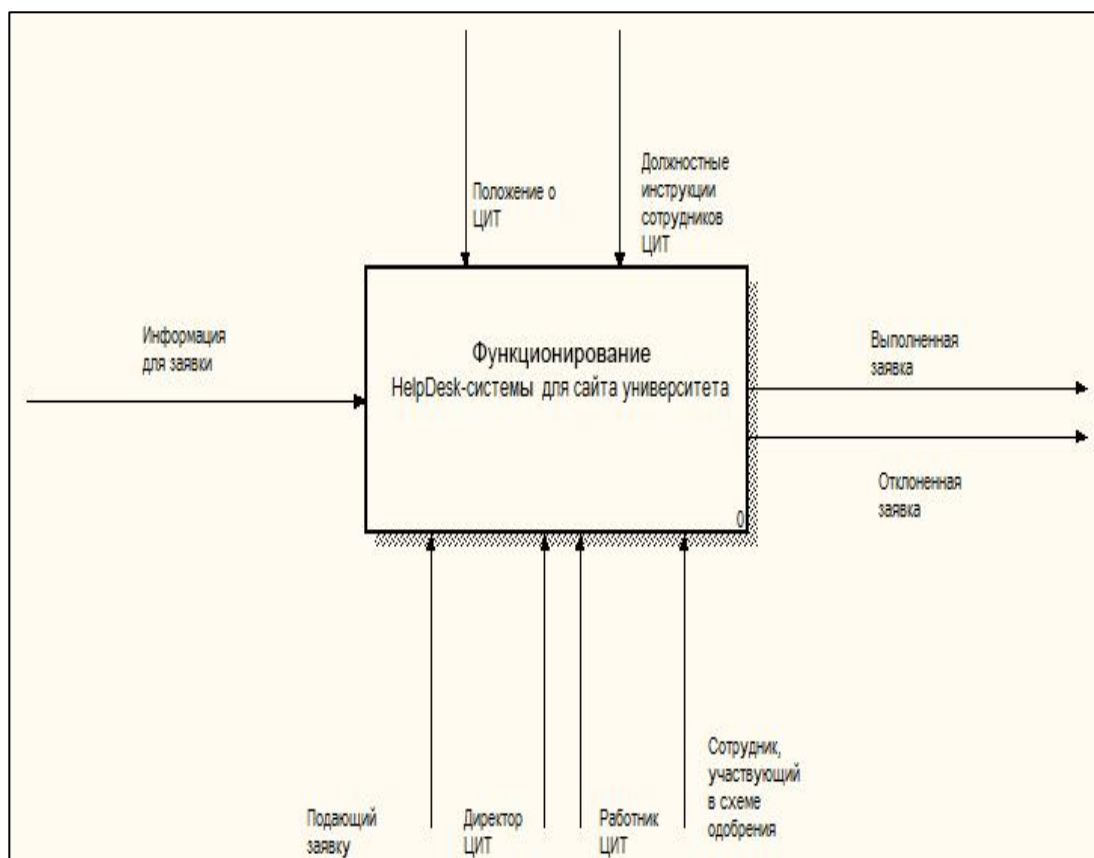


Рисунок 1 – Схема функционирования HelpDesk-системы для сайта университета в методологии IDFO



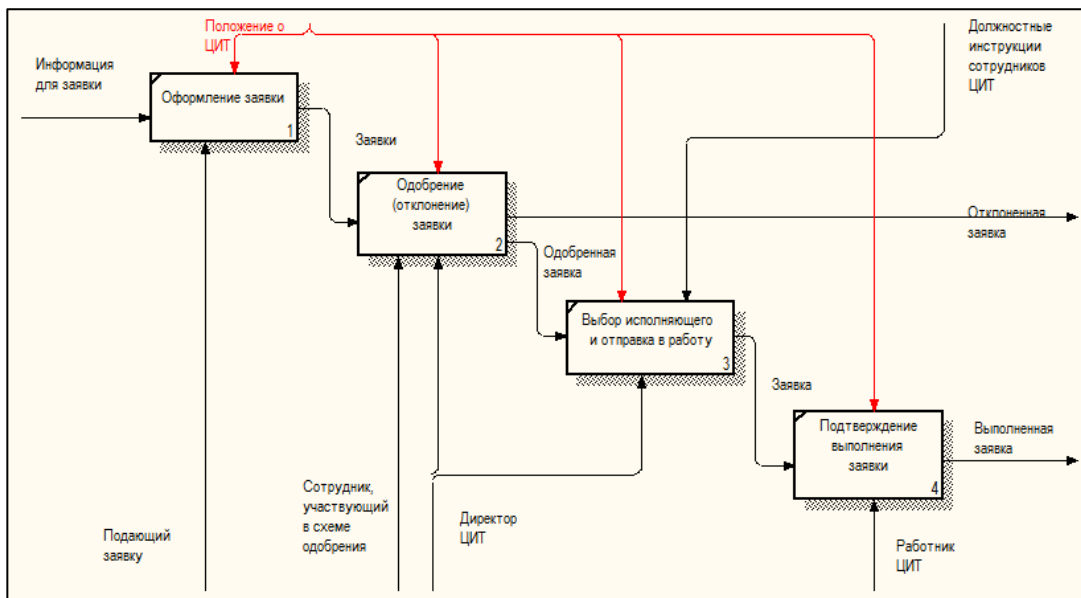


Рисунок 2 – Декомпозиция процесса функционирования HelpDesk системы

На рисунке 3 представлена схема одобрения заявки по двум типам – информация на сайт и заправка/выдача картриджей.

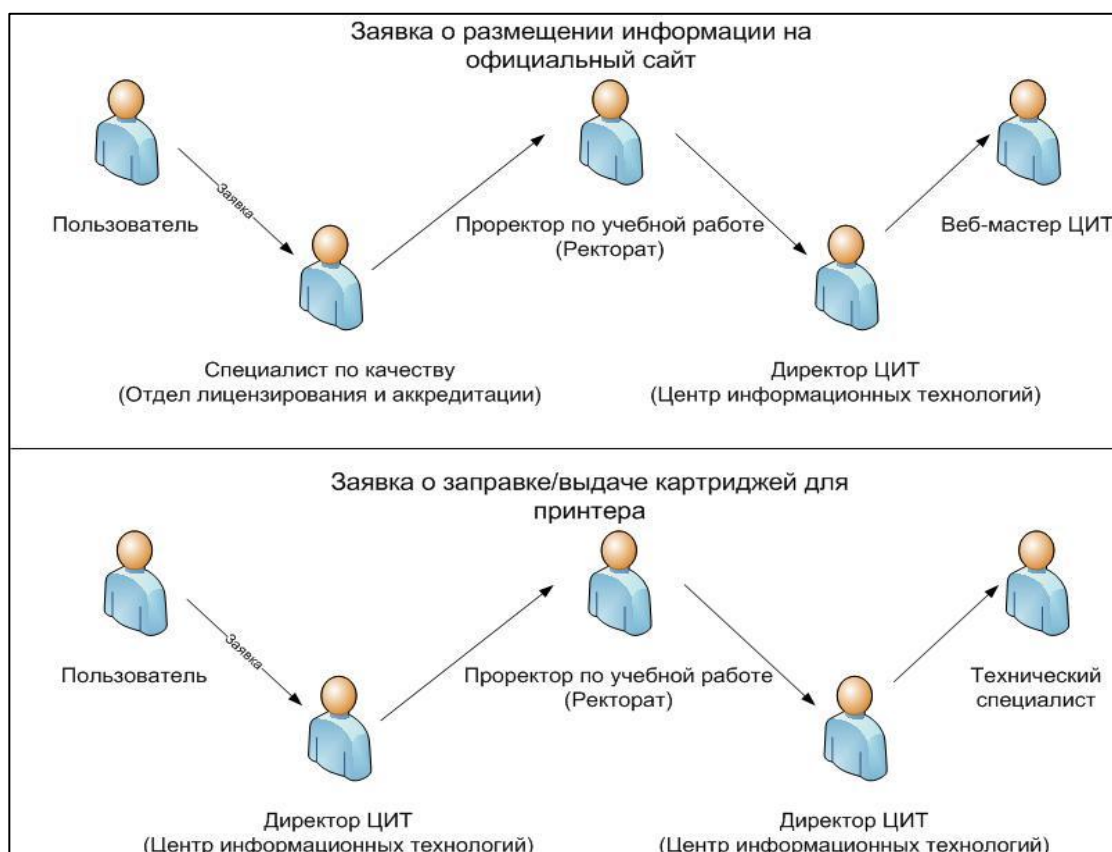


Рисунок 3 – Схемы одобрения заявки

Систему HelpDesk рациональнее всего создавать как модуль для официального сайта университета, так как будет создана единая база данных.

На сайте уже есть информация о пользователях, включающая в себя данные о сотрудниках университета, которые впоследствии и будут пользоваться этой системой. Связь официального сайта и HelpDesk системы будет осуществляться через базу данных, а конкретно данных о пользователях. Таким образом, участникам процесса не придется регистрироваться в новой системе, изучать интерфейс, всё можно выполнять на привычном сайте Иркутского ГАУ.

База данных системы HelpDesk должна содержать информацию о пользователях, поданных заявках, их статусах и схемах одобрения заявок.

На рисунке 3 показана структура базы данных системы HelpDesk для сайта университета.

Таблица «users» содержит данные о зарегистрированных пользователях на сайте.

Таблица «order\_site» - непосредственно сами заявки, которые были поданы в ЦИТ.

Вспомогательная таблица «order\_site\_files» хранит файлы, прикрепленные к заявкам. Это может понадобиться, к примеру, при подаче заявки на размещение информации на сайт.

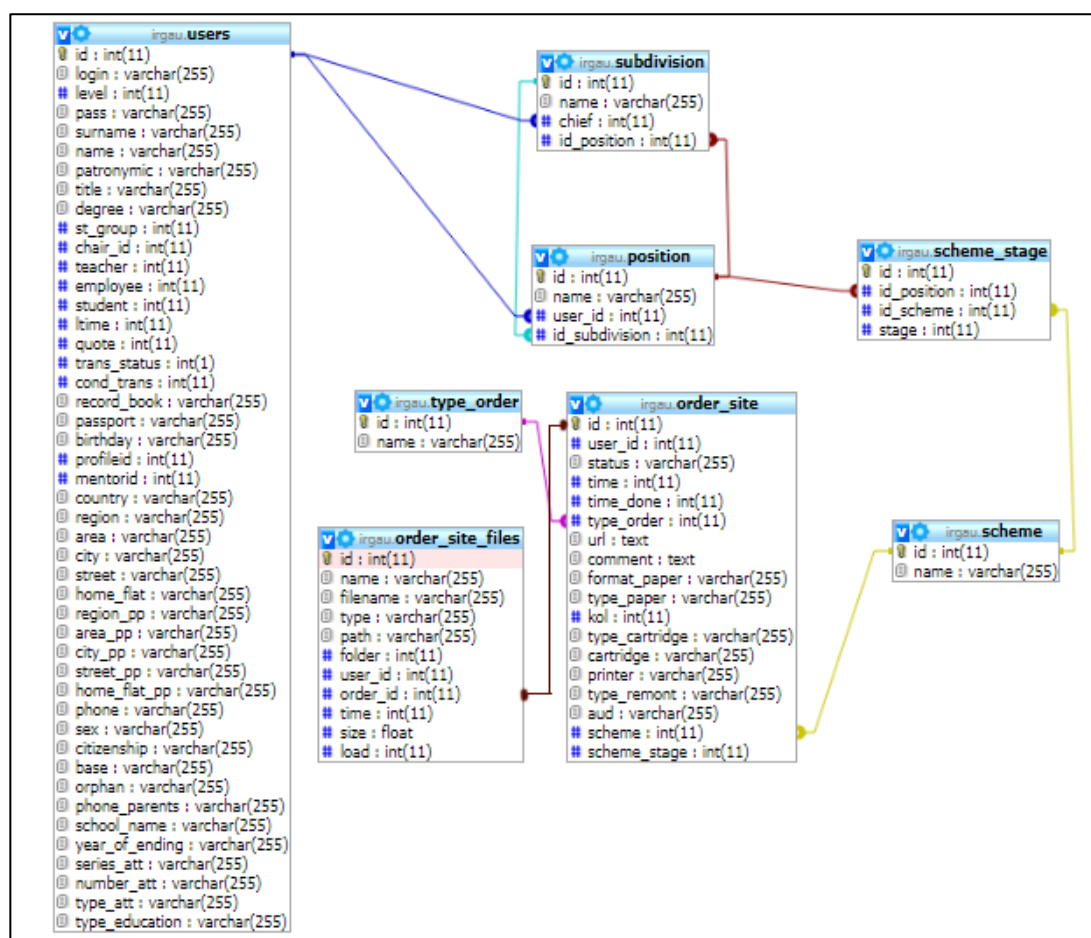


Рисунок 4 – Структура базы данных HelpDesk

Справочная таблица «type\_order» содержит информацию о типах заявок, поступающих в ЦИТ.

В процессе одобрения/отклонения заявки участвуют четыре таблицы: «scheme», «scheme\_stage», «subdivision» и «position». Таблица «scheme» хранит информацию, по какой схеме одобрения проходит заявка в зависимости от её типа. Сущность «scheme\_stage» содержит информацию о стадиях каждой схемы.

Таблицы «subdivision» и «position» хранят информацию об отделах университета, должностях и пользователях, которые их занимают.

На данном этапе разработки были определены задачи системы и проработан алгоритм одобрения заявок, составлена функциональная схема, показывающая подпроцессы системы, а также создана необходимая структура базы данных и определены связи. В последствие необходимо будет заполнить базу данных, разработать интерфейс системы и взаимодействие с базой данных.

Система Helpdesk помогает взаимодействовать клиентам с исполнителями – работниками центра информационных технологий. К клиентам относятся сотрудники разных отделов университета. Процесс подачи заявок в ЦИТ, и весь их путь от рассмотрения до исполнения, необходимо вывести на новый уровень с помощью автоматизации.

#### **Список литературы**

1. Общие сведения // ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ имени А.А. Ежевского URL: <http://irsau.ru/structure/university/sveden.php> (дата обращения: 01.11.2018).
2. Helpdesk // СТЕК ИТ-аутсорсинг URL: <https://www.stekspb.ru/outsorsing-it-infrastruktury/it-glossary/helpdesk/> (дата обращения: 25.11.2018).
3. Куликов, Г. Г. Автоматизированное проектирование информационно-управляющих систем. Системное моделирование предметной области : учеб. пособие / Г. Г. Куликов, А. А. Набатов, А. В. Речкалов. – Уфа : УГАТУ, 1998. – 104 с.
4. HelpDesk и ServiceDesk. Что это и зачем это нужно вашей компании // Habr URL: <https://habr.com/ru/company/deskun/blog/331354/> (дата обращения: 23.11.2018).

#### **References**

1. Obshchie svedeniya // FGBOU VO Irkutskij GAU imeni A.A. Ezhevskogo). [General information // Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky] URL: <http://irsau.ru/structure/university/sveden.php> (data obrashcheniya: 01.11.2018)
2. Helpdesk // STEK IT-outsorsing [STACK IT outsourcing] URL: <https://www.stekspb.ru/outsorsing-it-infrastruktury/it-glossary/helpdesk/> (data obrashcheniya: 25.11.2018).
3. Kulikov, G. G. Avtomatizirovannoe proektirovanie informacionno-upravlyayushchih sistem. Sistemnoe modelirovanie predmetnoj oblasti [Automated design information management systems. System modeling of the subject area] : ucheb. posobie / G. G. Kulikov, A. A. Nabatov, A. V. Rechkalov. – Ufa : UGATU, 1998. – 104 s.
4. HelpDesk i ServiceDesk. CHto ehto i zachem ehto nuzhno vashej kompanii [What is it and why does your company need it] // Habr URL: <https://habr.com/ru/company/deskun/blog/331354/> (data obrashcheniya: 23.11.2018).

### Сведения об авторах

**Болиева Диана Евклидовна** – студентка 1-го года обучения магистратуры направления 09.04.03 – «Прикладная информатика» Института экономики, управления и прикладной информатики, Иркутского государственного аграрного университета имени А.А. Ежевского (664038, Россия, Иркутская область, Иркутский район, пос. Молодежный, e-mail: bolieva.d@mail.ru).

**Петров Юрий Иванович** – кандидат технических наук, доцент кафедры информатики и математического моделирования института экономики, управления и прикладной информатики. Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского (664038, Россия, Иркутская область, Иркутский район, пос. Молодежный, e-mail: y\_i\_petrov@hotmail.com)

### Information about the authors

**Bolieva Diana Evklidovna** - Master of 1 years of teaching at the Department of Informatics and Mathematical Modeling of the Institute of Economics, Management and Applied Informatics. Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky (Molodzhny, Irkutsk district, Irkutsk region, Russia, 664038, email: bolieva.d@mail.ru)

**Petrov Yuri Ivanovich** - Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Informatics and Mathematical Modeling of the Institute of Economics, Management and Applied Informatics. Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky (Molodzhny, Irkutsk district, Irkutsk region, Russia, 664038, email: y\_i\_petrov@hotmail.com)

УДК 334.012.23

## ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО В ЛАОСЕ

**Кеудом Кеовилай, Большедворская В.К.**

Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, *г. Иркутск, Россия*

В данной статье приведена и проанализирована динамика развития предпринимательства в Лаосе за 47 лет. Проанализированы факторы, повышающие и сдерживающие развитие предпринимательства в странах Юго-Восточной Азии (Таиланд, Филиппины, Южная Корея, Вьетнам и др.). Особое внимание уделено характеристике деловой активности в сельском хозяйстве Лаоса. Предложены меры, оказывающие влияние предпринимательства на развитие сельского хозяйства Лаоса: сокращение экономической и социальной дифференциации территории; уменьшение потребительского сельского хозяйства и натурального обмена; дальнейшее развитие инфраструктуры, совершенствование рыночной конъюнктуры, материально-технической базы страны.

*Ключевые слова:* предпринимательство, факторы, сельское хозяйство, инфраструктура, натуральный обмен, дифференциация.

## ENTREPRENEURSHIP IN LAOS

**Keowoud Keovilay, Bolshedvorskaya V.K.**

Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky, *Irkutsk, Russia*

This article presents and analyzes the dynamics of the development of entrepreneurship in Laos over 47 years. The factors that increase and constrain the development of entrepreneurship in

the countries of Southeast Asia (Thailand, the Philippines, South Korea, Vietnam, etc.) are analyzed. Particular attention is paid to the characterization of business activity in agriculture in Laos. The measures that change the impact of entrepreneurship on the development of agriculture in Laos are proposed: a reduction in the economic and social differentiation of the territory; reduction of consumer agriculture and barter; further development of infrastructure, improvement of market conditions, the material and technical base of the country.

*Keywords:* entrepreneurship, factors, agriculture, infrastructure, barter, differentiation,.

Целью нашего исследования явилось изучение состояния предпринимательства и его влияние на уровень экономики республики в целом, в том числе на сельское хозяйство.

Лаосская Народная демократическая республика (ЛНДР) - это азиатская аграрная страна. В структуре ВВП на долю сельского и лесного хозяйства приходится 51 %, около 5 % - на промышленность, существенным источником прибыли служат ремесленные промыслы (19 %), а также сфера оказания услуг [1].

Основными видами деятельности и получения доходов являются горнодобывающая промышленность (золото, свинец, медные руды), электроэнергетика (ТЭС, ГЭС), перерабатывающая промышленность (мебельная промышленность, производство сахара, строительные материалы), транспорт (автомобильный водный, авиационный), растениеводство (рис, кукуруза, кофе, цитрусовые), животноводство (буйволы, коровы, лошади, свиньи, утки), лесное хозяйство (тик, палисандр и черное дерево).

В 2017 году минимальный размер оплаты труда составил 800 тыс. кипов в месяц; кроме того, работодатели должны выплачивать пособие в размере 30 тыс. кипов в день. Минимальная заработная плата государственных служащих и сотрудников государственных предприятий - 1 400 тыс. кипов в месяц (\$100 долларов США). Кроме того, работодатели должны выплачивать пособие в размере \$3,74 в день [2].

Основной отраслью экономики Лаоса является сельское хозяйство, в котором в настоящее время занято более 70% экономически активного населения. Сельское хозяйство рассматривается Народно - революционной партией Лаоса (НРП) основополагающей базой для развития других отраслей.

Практически во всех отраслях экономики имеет место малое предпринимательство.

Процедура регистрации такого рода предприятий состоит из нескольких этапов. Прежде всего, предприниматель должен зарезервировать название своей будущей компании и получить соответствующее свидетельство в Отделе регистрации предприятий (ЕРО) при Министерстве промышленности и торговли. Для этого в Отдел регистрации предприятий необходимо подать заполненное заявление на резервирование названия компании, список из трех имен и подписанный Устав (в том случае, если акционеров несколько).

Все документы оформляются в соответствии с требованиями Министерства промышленности и торговли. Подготовка и сдача документов займет один день. Стоимость оформления свидетельства составляет 10000

(LAK). После постановки названия фирмы в резерв учредители компании подают документы для получения свидетельства о регистрации предприятия. Они подписывают и сдают. Заявление сдается в Отдел внутренней торговли при Министерстве промышленности и торговли.

После получения заявления Отдел регистрации предприятий и другие смежные службы должны вынести свое решение (это занимает около десяти дней). Размер регистрационных сборов составляет 10000 LAK за бланк регистрации, 70000 LAK за форму заявления и 300000 LAK – регистрационная пошлина. В Лаосе предприниматель вынужден подавать соответствующее заявление даже на изготовление печати компании. Стоимость заявления составляет 10000 LAK. Кроме того, необходимо получить свидетельство об утверждении дизайна печати (еще 60000 LAK). Изготовление печати только на лаосском языке обойдется в 50000 LAK, а печать с надписями на лаосском и другом языке – в 53000 LAK. В целом, весь процесс утверждения и изготовления фирменной печати займет около 45 дней.

После этого сотрудники компании регистрируются в органах социального страхования (процедура занимает семь рабочих дней). Форму заявления на регистрацию работников в органах социального страхования можно получить в агентстве, которое занимается этими вопросами. В программе обязательного социального страхования принимают участие, как работодатели, так и работники: 5 % от оклада до удержания налогов вносятся в фонд социального страхования работодателем, а остальные 4,5 % – работником. Этот многоступенчатый процесс приводит к сдерживанию развития предпринимательства (табл.1).

Таблица 1 – Оценка возможности ведения бизнеса в ряде стран Азии

| Страны      | Фактическое значение, индивидуальные пункты | Предыдущее значение, индивидуальные пункты |
|-------------|---|--|
| Бангладеш   | 177,00                                      | 176,00                                     |
| Вьетнам     | 68,00                                       | 82,00                                      |
| Таиланд     | 26,00                                       | 46,00                                      |
| Филиппины   | 103,00                                      | 99,00                                      |
| Япония      | 34,00                                       | 34,00                                      |
| Лаос        | 141,00                                      | 139,00                                     |
| Южная Корея | 4,00  | 5,00                                       |

Наибольшие проблемы ведения бизнеса имеют место в Лаосе и Бангладеш [3]. Как показал наш анализ факторами, сдерживающими бизнес, являются:

- 1) экономическая и социальная дифференциация территории, преобладание потребительского сельского хозяйства и натурального обмена;
- 2) недостаточное развитие инфраструктуры, прежде всего транспорта и средств связи;

- 3) высокие транспортные расходы, особенно ощутимые при вывозе товаров за границу, прежде всего из-за отсутствия выхода к морю;
- 4) слабая изученность страны и перспектив, открывающихся перед зарубежными инвесторами;
- 5) нехватка внутренних финансовых ресурсов, что вызывает необходимость в привлечении значительных капиталовложений из-за рубежа;
- 6) существенный дефицит платёжного баланса;
- 7) отсутствие квалифицированных кадров и институциональной системы.

Вышеуказанные причины привели к следующим результатам (табл. 2).

Таблица 2 – Рейтинг ряда стран Юго-Восточной Азии по деловой активности

| Страна   | Международная торговля | Простота ведения бизнеса | Разрешение на строительство | Получение кредита | Простота ведения бизнеса |
|----------|------------------------|--------------------------|-----------------------------|-------------------|--------------------------|
| Сингапур | 1                      | 1                        | 3                           | 3                 | 1                        |
| Таиланд  | 24                     | 18                       | 14                          | 73                | 18                       |
| Вьетнам  | 65                     | 99                       | 29                          | 42                | 99                       |
| Комбоджа | 114                    | 137                      | 161                         | 42                | 137                      |
| Лаос     | 161                    | 159                      | 96                          | 159               | 159                      |

Данные рейтинга составлены на основе анализа индекса простоты ведения бизнеса и сопутствующих предпринимательских индексов. Сингапур – наиболее конкурентоспособен для ведения предпринимательской активности и размещения капиталов. Лаос менее конкурентоспособен и замыкает данный список.

Основное занятие лаосских крестьян – земледелие. Главная сельскохозяйственная культура – рис (выращивается на 90% пахотных площадей). Преобладают мелкие рисоводческие хозяйства, которые производят продукцию главным образом для своих собственных нужд. Такие хозяйства обычно имеют надел земли в 1,5-2 га, но чересполосица настолько велика, что одно хозяйство может иметь до 50 наделов. Сейчас в ЛНДР появились первые кооперативы, хозяйства переводятся на оседлость. Кооперативное движение ширится по всей стране [4]. Сейчас в Лаосе открыто первые показательные рисоводческие станции и государственные хозяйства (их уже насчитывается около 800), где используются высокоурожайные сорта риса, применяются химические удобрения и прогрессивные агрикультурные методы. Урожайность здесь выросла до 13 ц/га.

Во всех районах страны выращивают кукурузу, которая возделывается в горных районах на севере страны. Повсюду расположены огородные и садовые культуры – картофель, соя, маниока, капуста, цитрусовые и масличные. Хлопок, чай и табак – традиционные культуры крестьянских хозяйств. Особое значение в экономике имеет кофе, дающий до 5% валютной

выручки. Вторая экспортная культура – опиный мак. Лаос является третьим в мире производителем опиума-сырца.

Животноводство в стране не является самостоятельной отраслью сельского хозяйства, но домашний скот выращивается во всех крестьянских хозяйствах: для сельских работ – быки и буйволы, для транспортировки грузов – лошади, для питания – свиньи, мелкий рогатый скот и птица. Большой ущерб поголовью домашнего скота наносит отсутствие квалифицированного ухода за ним; скот круглый год находится на подножном корме, часто страдает от эпизоотии. Однако сейчас правительство принимает энергичные меры для развития деловой активности и предпринимательства в животноводстве, в частности при разведении племенного скота.

**Выводы.** 1. Малое предпринимательство имеет место во всех отраслях экономики ЛНДР, в том числе в сельском хозяйстве.

2. Для дальнейшего развития предпринимательской деятельности необходимо сократить натуральный обмен, осуществить подготовку собственных квалифицированных кадров, развивать инфраструктуру и направлять больше финансовых средств, в том числе и из-за рубежа.

#### Список литературы

1. Атлас мира: Максимально подробная информация / *А. Н. Бушнев, А. П. Прутворов* [и др.] - Москва: АСТ, 2017. - С. 56 – 96 с.
2. *Большедворская В.К.* Стратегическое планирование в агропромышленном производстве [Текст] / *В. К. Большедворская.* - Иркутск : Мегапринт, 2009. - 335 с.
3. *Вашукевич Ю.Е.* Некоторые аспекты кадрового обеспечения агропромышленного комплекса Иркутской области /*Ю. Е. Вашукевич, Я.М. Иваньо, С.С. Остроумов* / Вестник ИрГСХА, 2008.- № 30. - С.7-13.
4. *Винокуров Г.М.* Современные проблемы экономической науки и практики / *Г.М. Винокуров.* - Иркутск : ИрГСХА, 2011. - 113 с.
5. *Морев Л. Н.* Лаос: в кругу друзей // Юго - Восточная Азия: актуальные проблемы развития. - 2016. - Т. 14. - С. 252.
6. *Николаева, И.П.* Экономический словарь / *И.П.Николаева.*-М.: Проспект: КиоРус, 2016.
7. *Носонова, С.С.* Экономическая теория [Электронный ресурс]: электрон.учеб./ *С.С.Носонова.*- Электрон.дан. и прогр.- М.:КноРус, 2016
8. Планирование на предприятии АПК : учеб. пособие для вузов / *К. С. Терновых* [и др.] ; под ред. *К. С. Терновых.* - М. : КолосС, 2017. - 333 с
9. Статистика: учебно-практическое пособие / *М.Г. Назаров* [и др.].- Москва: КноРус, 2018.- 479 с.
10. <http://chartsbin.com/view/edr>

#### References

1. Atlas mira: Maksimal'no podrobnaya informaciya [Atlas of the World: The most detailed information] / *A. N. Bushnev, A. P. Pritvorov* [i dr.] - Moskva: AST, 2017. - S. 56 - 96s. - ISBN 978-5-17-10261-4



2. Bol'shedvorskaya V.K. Strategicheskoe planirovanie v agropromyshlennom proizvodstve [Strategic planning in agro-industrial production] / V. K. Bol'shedvorskaya. - Irkutsk : Megaprint, 2009. - 335 s.
3. Vashukevich YU.E., Ivan'o YA.M., Ostroumov S.S. Nekotorye aspekty kadrovogo obespecheniya agropromyshlennogo kompleksa Irkutskoj oblasti [Some aspects of staffing of the agro-industrial complex of the Irkutsk region]/ Vestnik IrGSKHA, 2008. № 30. S.7-13.
4. Vinokurov G.M. Sovremennye problemy ehkonomicheskoy nauki i praktiki [Modern problems of economics and practice] / G.M. Vinokurov. - Irkutsk : IrGSKHA, 2011. - 113 s.
5. Morev L. N. Laos: v krugu druzej // YUgo - Vostochnaya Aziya: aktual'nye problemy razvitiya [Laos: in the circle of friends // Southeast Asia: actual problems of development]. - 2016. - T. 14. - S. 252.
6. Nikolaeva, I.P. EHkonomicheskij slovar' [Economic Dictionary]/ I.P.Nikolaeva.-M.: Prospekt: KioRus,2016.
7. Nosonova,S.S. EHkonomicheskaya teoriya [Economic theory]:ehlektron.ucheb./ S.S.Nosova.- EHlektron.dan. i progr.- M.:KnoRus, 2016.-1 ehl.opt.disk. (SD-ROM): cv., zv,; 12sm.- (EHlektronnyj uchebnyk).
8. Planirovanie na predpriyatii APK [Planning at the enterprise of agrarian and industrial complex]: ucheb. posobie dlya vuzov / K. S. Ternovyh [i dr.] ; pod red. K. S. Ternovyh. - M. : KolosS, 2017. - 333 s
9. Statistika: uchebno-prakticheskoe posobie [Statistics: educational and practical manual]/ M.G. Nazarov [i dr.].- Moskva: KnoRus, 2018.- 479 s.
10. <http://chartsbin.com/view/edr>

#### **Сведения об авторах**

**Большедворская Вера Камельевна** – кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики АПК, Института экономики, управления и прикладной информатики. Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского (664038, Россия, Иркутская область, Иркутский район, пос Молодежный, тел.89834035915, e-mail [n\\_09@mail.ru](mailto:n_09@mail.ru)).

**Кеодом Кеовилай** – студентка 2 курса агрономического факультета. Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского (664038, Россия, Иркутская область, Иркутский район, пос Молодежный, тел. 89996831932 e-mail [keovilay02@gmail.com](mailto:keovilay02@gmail.com)).

#### **Information about authors**

**Bolshedvorskaya Vera Kamelevna** - candidate of economic sciences, associate professor of the department of economics of the agro-industrial complex, institute of economics, management and applied informatics. Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky (664038, Russia, Irkutsk Region, Irkutsk District, Molodezhny Village, tel. 89834035915, e-mail [n\\_09@mail.ru](mailto:n_09@mail.ru)).

**Keoudom Keovilay** is a second-year student at the Faculty of Agronomy. Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky (664038, Russia, Irkutsk Region, Irkutsk District, Molodezhny Village, tel. 89996831932 e-mail [keovilay02@gmail.com](mailto:keovilay02@gmail.com)).

## РАЗРАБОТКА WEB-ПРИЛОЖЕНИЯ «ПОМОЩЬ ФЕРМЕРУ»

**Бендик Н.В., Борхошкин О.В.**

Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского, г. Иркутск,  
Россия

В работе описывается процесс разработки web-приложения «Помощь фермеру». Web-приложение предназначено для пользователей, которые работают в сфере аграрного производства - в основном это фермеры и работники министерства сельского хозяйства. Web-приложение будет иметь множество необходимых вкладок и разделов для полного информирования пользователей. Источниками данных являются сайты Министерства сельского хозяйства Российской Федерации и Иркутской области, Агросервер и Синоптик. Разработана функциональная модель web-приложения, UML-диаграмма. Для реализации web-приложения проведен анализ инструментальных средств и выбран язык программирования Python.

*Ключевые слова:* web-приложение, разработка, функциональная модель, информирование, сельское хозяйство.

## DEVELOPMENT OF A WEB APPLICATION "HELP A FARMER"

**Bendik N.V., Borhoshkin O.V.**

Irkutsk State Agricultural University named after A.A. Ezhevsky, Irkutsk, Russia

The paper describes the development process of the “Farmer Assistance” web application. The web application is intended for users who work in the field of agriculture, farmers and Ministry of Agriculture workers. The web application will have many required tabs and sections to fully inform users. The data sources of the web application are the websites of the Ministry of Agriculture of the Russian Federation and the Irkutsk Region, agroservers and weather forecaster. A functional model of a web application, a UML diagram, has been developed. To implement the web application, an analysis of the tools was performed and the programming language Python was chosen. Key words: web application, development, functional model, information.

*Keywords:* web application, development, functional model, information, agriculture.

Разработка web-приложений стала актуальной темой для многих специализированных компаний, и одновременно доступной для простых пользователей. Постепенно эта сфера деятельности переходит в руки небольших, но профессиональных компаний. Для них разработка web-приложений становится одним из основных занятий, и все усилия направляются на совершенствование прежних разработок или создания новых.

Web-приложение в основном предназначено для пользователей, которые работают в сфере сельского хозяйства. Оно предполагает множество необходимых вкладок и разделов для полного информирования пользователей.

Источниками данных web-приложения являются сайты министерств сельского хозяйства Российской Федерации и Иркутской области, агросервер и синоптик.

1. Министерства сельского хозяйства Российской Федерации и Иркутской

области (<http://mcx.ru/>, <http://irkobl.ru/sites/agroline/>). На сайтах предоставлены все актуальные новости, документы, законопроекты, необходимые контакты и т.д. [4].

2. Агросервер (<https://sinoptik.com.ru/>). Сайт обладает возможностью продажи и покупки сельскохозяйственной продукции и сырья. Сайт имеет огромный каталог товаров. Для удобства вся продукция и сырье разделены на категории [1].

3. Синоптик (<https://sinoptik.com.ru/>). На сайте подробно показана информация о погоде. Также имеется возможность просмотра погоды на карте.

На первом этапе разработки веб-приложения определяются требования к нему:

- аппаратные средства (определяют их уровень производительности, тип архитектуры, емкость хранилища, а также пропускную способность канала связи, обеспечивающую комфортную работу с приложением);

- программная платформа (определяет инструментарий разработки, влияет на выбор СУБД);

- система хранения данных (выбор СУБД будет влиять на уровень производительности приложения, затраты на обслуживание, объемы данных, с которыми сможет оперировать система);

- информационная безопасность (определяет наличие или отсутствие системы авторизации и аутентификации, а также других средств защиты);

- совместимость (возможность совместимости работы с разными СУБД);

- доступность (определяет количество часов обслуживания пользователей, длительность проведения работ. Администратор базы данных регистрирует время для архивации данных и проведение профилактических работ);

- простота эксплуатации (определяет условия, которые создают удобства использования базы данных);

- эффективность функционирования (информационная система должна быть спроектирована таким образом, чтобы при её эксплуатации соблюдались ограничения на время реакции системы на запросы и модификацию данных);

- надежность (гарантированная сохранность и доступность данных при любых технических неполадках, обеспечение эффективной защиты данных от несанкционированного доступа);

- возможность роста (масштабируемость, расширяемость базы данных);

- интуитивность интерфейса приложения (возможность пользователя разобраться в интерфейсе без описания);

- простота и удобство эксплуатации (соблюдение привычного для пользователя алгоритма работы с данными [8]).

Следующим этапом является разработка функциональной модели в нотации IDEF0. Функциональная модель разработки web-приложения

представлена на рисунке 1. Функциональная модель реализована с помощью инструмента CASE-средства BPwin.

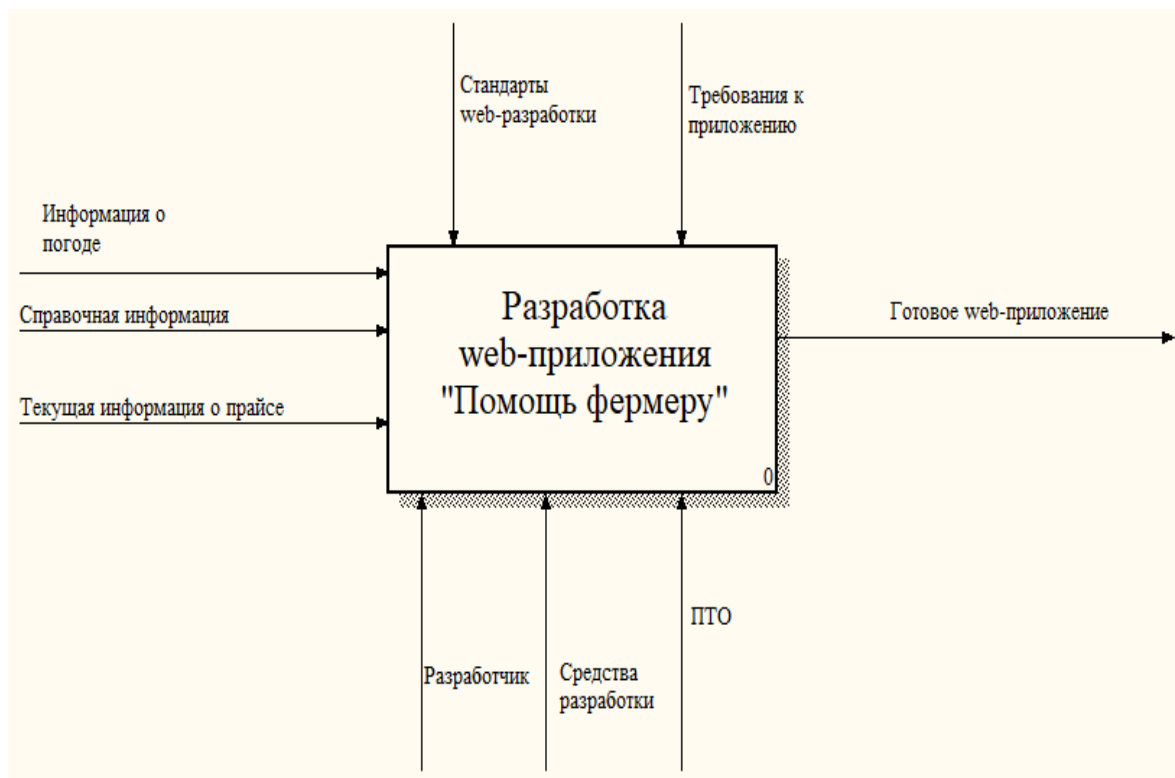


Рисунок 1 – Функциональная модель разработки web-приложения «Помощь фермеру»

Входными данными в модели являются геоданные, справочная и текущая информация о прайсе. Управляющими элементами выступают стандарты web-разработки и требования. Результатом или выходными данными процесса разработки web-приложения «Помощь фермеру» является web-приложение. К механизму процесса относятся ПТО (программно-техническое обеспечение), разработчик и средства разработки.

Функциональная модель декомпозирована на 3 подпроцесса (рис.2):

- первый подпроцесс включает выбор платформы web-приложения (платформа представляет собой набор комплексных решений, направленных на легкую и успешную разработку web-приложения и его поддержку);
- второй подпроцесс включает разработку разделов «Прайс продукции», «Справочник» и «Погода» (создание необходимых разделов для дальнейшей интеграции);
- третий подпроцесс включает интеграцию разделов в web-приложение (разделы интегрируются с web-приложением, чтобы у нас было готовое web-приложение для решения необходимых задач).

Все вышеперечисленные процессы выполняет разработчик на соответствующем программно-техническом оборудовании.

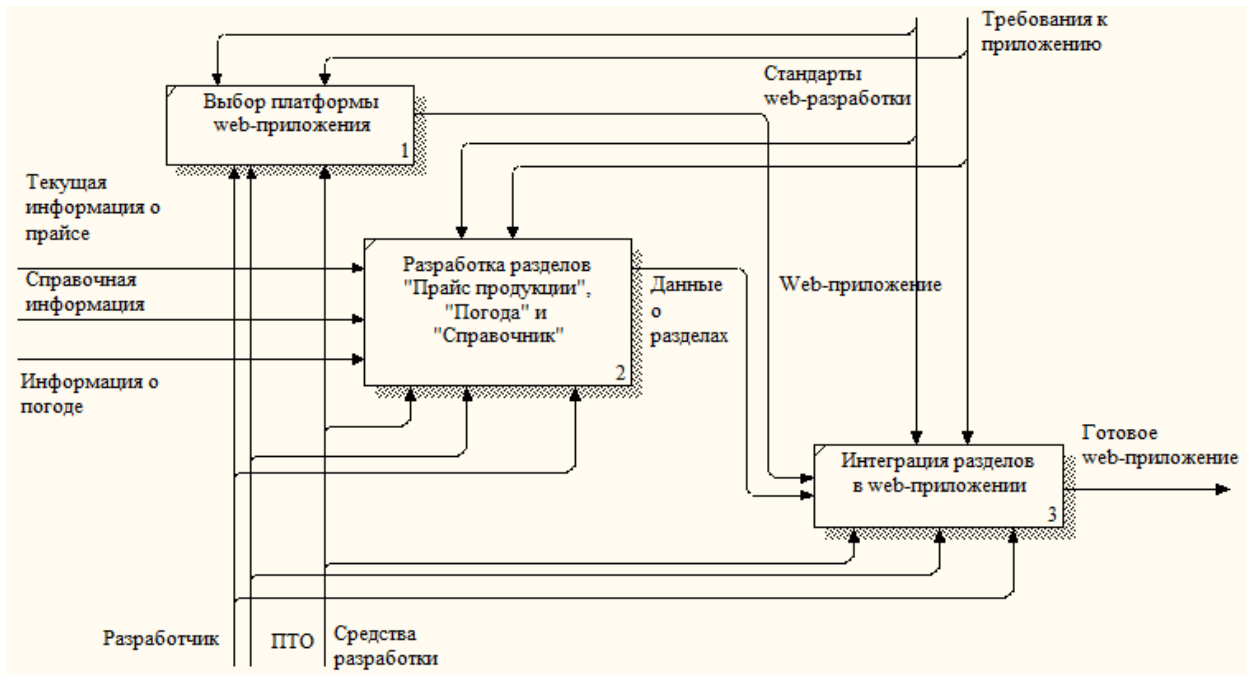


Рисунок 2 – Декомпозиция функциональной модели разработки web-приложения «Помощь фермеру»

Спроектированная UML-диаграмма отражает отношения между актёрами и прецедентами и является составной частью модели прецедентов (рис. 3).

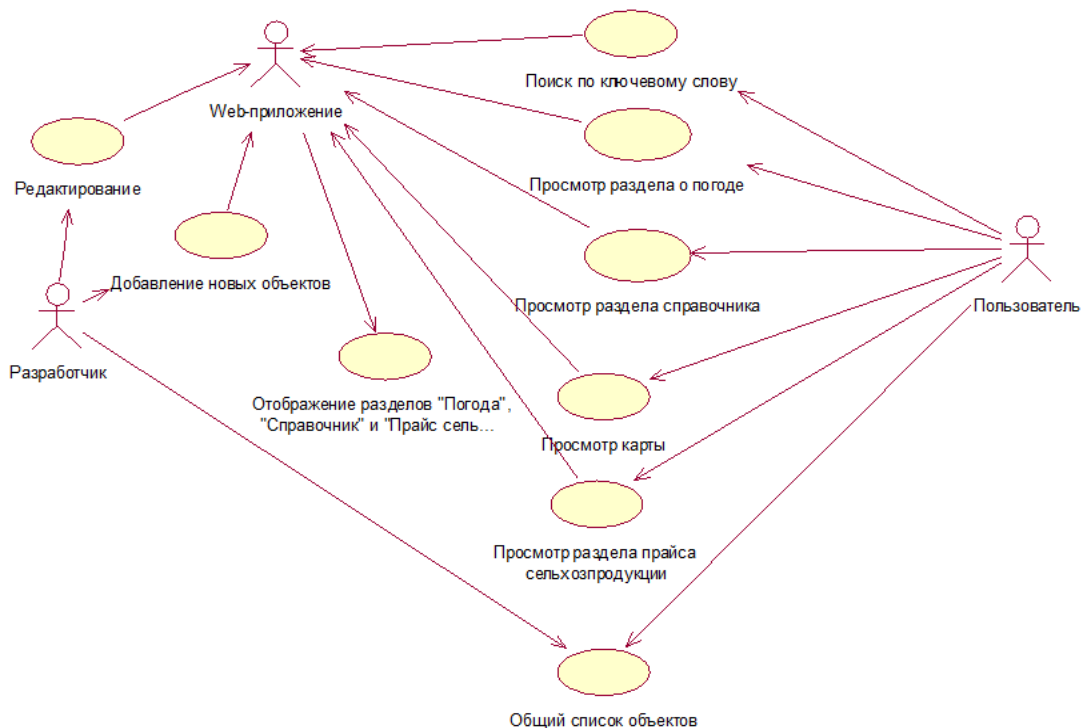


Рисунок 3 – UML-диаграмма вариантов пользования

На диаграмме представлены:

- 1) актёры (Web-приложение, разработчик, пользователь);
- 2) прецеденты (редактирование, добавление новых объектов,

отображение разделов «Погода», «Справочник», «Прайс сельскохозяйственной продукции», общий список элементов, просмотр раздела прайса сельхозпродукции, просмотр карты, просмотр раздела справочника, просмотр раздела о погоде, поиск по ключевому слову).

После создания информационных моделей необходимо разработать макет интерфейса разрабатываемого web-приложения.

На рисунке 4 представлена главная страница веб-приложения, которая обладает необходимыми разделами для информирования пользователя, одержит информер погоды (указывает влажность, давление, ветер и температуру) с текущим местоположением, а также имеется возможность для рассылки URL в популярных социальных сетях.



Рисунок 4 – Примерный интерфейс web-приложения

Помимо этого, главная страница содержит 2ГИС-карту с текущим месторасположением. С её помощью можно просматривать организации в каком-либо здании, их режим работы, контактную информацию, проложить маршрут по городу, также присутствуют рейтинги и отзывы организаций.

Таким образом, разработаны информационные модели (функциональная модель и UML-диаграмма), создан макет пользовательского интерфейса веб-приложения «Помощь фермеру». Следующим этапом является реализация веб-приложения с полным функционированием и рабочим пользовательским интерфейсом, с подключенными разделами.

#### Список литературы

1. АГРОСЕРВЕР.ru – Российский агропромышленный сервер [Электронный ресурс]: сайт. – Режим доступа: <https://agroservers.ru>.
2. Ермакова Н.Ю. Информационное обеспечение фермерских хозяйств: состояние, проблемы, направления развития / Н.Ю. Ермакова, И.В. Ермаков, А.Н. Ермакова // Региональная экономика: теория и практика. – 2009. – № 41. – С. 57-64.

3. Информационные системы и технологии в экономике и управлении: учебник / под ред. проф. В.В. Трофимова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2011. – 521 с.
4. Министерство сельского хозяйства Иркутской области - Министерство сельского хозяйства Иркутской области [Электронный ресурс]: сайт. – Режим доступа: <http://irkobl.ru/sites/agroline>.
5. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации - Министерство сельского хозяйства Российской Федерации [Электронный ресурс]: сайт. – Режим доступа: <http://mcx.ru>.
6. Никифоров С.Н. Прикладное программирование [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.Н. Никифоров. – СПб.: Лань, 2018. – 124 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/106735>.
7. Пьюривал С. Основы разработки веб-приложений / С. Пьюривал. – М.: Питер, 2014. – 272 с.
8. Проектирование и разработка web-приложений: учеб. пособие / Б.Я. Советова. – М.: Академия, 2010. – 432 с.
9. Советова Б.Я. Структурно-функциональная модель интеллектуальной информационной системы управления предприятием / Б.Я. Советова. – М.: Академия, 2010. – 432 с.
10. Телегтна М.В. Основные этапы разработки web-приложений [Электронный ресурс] / М.В. Телегтна, А.Н. Костарев. – Режим доступа: [http://www.rusnauka.com/16\\_ADEN\\_2011/Informatica/3\\_85389.doc.htm](http://www.rusnauka.com/16_ADEN_2011/Informatica/3_85389.doc.htm).
11. Теория информационных процессов и систем: учеб. для студ. высш. учеб. заведений / Б.Я. Советов, В.А. Дубенецкий, В.В. Цехановский [и др.]; под ред. А. Ф. Тузовского. – М.: Юрайт, 2010. – 219 с.

#### References

1. AGROSERVER.ru – Rossiyskiy agropromyshlennyy server [Russian agro-industrial server] [Elektronnyy resurs]: sayt. – Rezhim dostupa: <https://agroserver.ru>.
2. Informatsionnyye sistemy i tekhnologii v ekonomike i upravlenii: uchebnyy [Information support of farms: state, problems, directions of development]/ Moscow, 2011. – 521 p.
3. Ministerstvo sel'skogo khozyaystva Irkutskoy oblasti - Ministerstvo sel'skogo khozyaystva Irkutskoy oblasti [Information systems and technologies in Economics and management] [Elektronnyy resurs]: sayt. – Rezhim dostupa: <http://irkobl.ru/sites/agroline>.
4. Ministerstvo sel'skogo khozyaystva Rossiyskoy Federatsii - Ministerstvo sel'skogo khozyaystva Rossiyskoy Federatsii [Ministry of agriculture of the Russian Federation] [Ministry of agriculture of Irkutsk region] [Elektronnyy resurs]: sayt. – Rezhim dostupa: <http://mcx.ru>.
5. Nikiforov, S.N. Prikladnoye programmirovaniye [Applied programming] [Elektronnyy resurs]. SPb, 2018. – 124 p. – Rezhim dostupa: <https://e.lanbook.com/book/106735>.
6. Osnovy razrabotki veb-prilozheniy [The basics of developing web applications] / S. P'yurival. – Moscow, 2014. – 272 p.
7. Proyektirovaniye i razrabotka veb-prilozheniy [Design and development of web applications]. – St. Petersburg, 2010. – 432 p.
8. Sovetova B.YA. Strukturno-funktsional'naya model' intellektual'noy informatsionnoy sistemy upravleniya predpriyatiyem [Structural and functional model of intellectual information system of enterprise management]. Moscow, 2010. – 432 p.
9. Telegtna M.V. Osnovnyye etapy razrabotki veb-prilozheniy [Main stages of web application development] [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupa: [http://www.rusnauka.com/16\\_ADEN\\_2011/Informatica/3\\_85389.doc.htm](http://www.rusnauka.com/16_ADEN_2011/Informatica/3_85389.doc.htm).
10. Teoriya informatsionnykh protsessov i sistem: ucheb. dlya stud. vyssh. ucheb. zavedeniy [Theory of information processes and systems]. Moscow, 2010. – 219 p.

11. Yermakova N.Y. Informatsionnoye obespecheniye fermerskikh khozyaystv: sostoyaniye, problemy, napravleniya razvitiya [Theory of information processes and systems]. Moscow, 2009. – no 41.– pp. 57-64.

#### **Сведения об авторах**

**Борхошкин Олег Владимирович** – студент 4 курса 1 группы направления 09.03.03 Прикладная информатика, Иркутского ГАУ имени А.А.Ежевского (664049, Россия, Иркутская область, Иркутский район, м-он Юбилейный, тел. 89501074975, e-mail: [zzzzzmxzzzz@mail.ru](mailto:zzzzzmxzzzz@mail.ru)).

**Бендик Надежда Владимировна** – кандидат технических наук, доцент кафедры информатики и математического моделирования института экономики, управления и прикладной информатики. Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского (664038, Россия, Иркутская область, Иркутский район, пос.Молодежный, тел.89021778892, e-mail: [starkovan@list.ru](mailto:starkovan@list.ru))

#### **Information about the authors**

**Borhoshkin Oleg Vladimirovich** – student of the 4th course group 1 directions 09.03.03 Applied Informatics, Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky (664049, Russia, Irkutsk region, Irkutsk district, m-it is the Jubilee, tel 89501074975, e-mail: [zzzzzmxzzzz@mail.ru](mailto:zzzzzmxzzzz@mail.ru)).

**Bendik Nadezhda Vladimirovna** - Candidate of Technical Sciences, docent of the department of informatics and mathematical modeling of the Institute of economics, management and applied informatics. Irkutsk state agrarian university named after A.A. Ezhevsky (Molodezhny, Irkutsk district, Irkutsk region, Russia, 664038, tel. 89021778892, e-mail: [starkovan@list.ru](mailto:starkovan@list.ru))

УДК 004.9:378.126

## **ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА УЧЕТА ФАКТИЧЕСКИ ВЫПОЛНЕННОЙ НАГРУЗКИ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ВУЗА**

**Виноградова М.А., Асалханов П.Г.**

Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского, г. *Иркутск*,  
*Россия*

В работе описана информационная система учета фактически выполненной нагрузки, которая разрабатывается для преподавателей кафедры информатики и математического моделирования Иркутского ГАУ. Произведен обзор существующих программ по учету учебной нагрузки преподавателей. Сформулированы требования, предъявляемые к разрабатываемой системе. Построена функциональная модель и модель данных проектируемой информационной системы. Разработан макет пользовательского интерфейса. Система позволит частично автоматизировать процесс заполнения журнала учебной нагрузки, а также автоматически формировать сводные ежемесячные и годовые отчеты по выполненной нагрузке преподавателями кафедры.

*Ключевые слова:* учебная нагрузка, преподаватель, вуз, информационная система, учёт, фактически выполненная нагрузка.



## INFORMATION SYSTEM OF ACCOUNTING OF ACTUALLY COMPLETED LOAD OF UNIVERSITY TEACHERS

Vinogradova M.A., Asalkhanov P.G.

Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky, *Irkutsk, Russia*

The paper describes the information system of accounting of the actually performed load, which is being developed for teachers of the department of informatics and mathematical modeling of the Irkutsk State Agrarian University. A review of existing programs for the account of the academic load of teachers. The requirements for the developed system are formulated. A functional model and a data model of the projected information system are built. Designed user interface layout. The system will allow you to partially automate the process of filling the workload log, as well as automatically generate summary monthly and annual reports on the workload performed by teachers of the department.

*Keywords:* study load, teacher, university, information system, accounting, actually performed load.

Одним из важных направлений применения информационных технологий в образовательном процессе является учет фактически выполненной нагрузки преподавателей учебных заведений, в особенности вузов.

Учебная нагрузка преподавателей – это объем выполнения учебной (преподавательской) работы во взаимодействии с обучающимися по видам учебной деятельности, установленным учебным планом, текущему контролю успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся [2].

Учет фактической нагрузки является неотъемлемой частью работы преподавателя. На ее основании ведется мониторинг учебной деятельности, успеваемости и аттестации студентов, а также расчет заработной платы преподавателя.

Создание и использование информационных систем учета фактически выполненной нагрузки преподавателей является важным этапом комплексной информатизации высших учебных заведений.

Учет фактически выполненной нагрузки преподавателей в Иркутском государственном аграрном университете не автоматизирован. Преподавательский состав каждой из кафедр вуза ежемесячно вручную заполняет специальный журнал учета в бумажном виде (кафедральный журнал). Помимо этого, лаборант ежемесячно составляет сводную таблицу общей нагрузки по кафедре за прошедший месяц. А в конце учебного года на основе этих ежемесячных данных заведующий составляет годовой отчет по выполненной нагрузке на кафедре. Такой способ заполнения журнала и составления сводных отчетов отнимает достаточно много времени и может привести к ошибкам при вводе данных.

В связи с этим предлагается разработать и внедрить на кафедрах вуза информационную систему, которая частично автоматизирует процесс заполнения журнала нагрузки, что сократит время его заполнения и позволит

практически исключить ошибки. Первоначально разрабатываемая система будет предназначаться для преподавателей кафедры информатики и математического моделирования. В дальнейшем ее могут использовать все кафедры Иркутского ГАУ.

**Цель работы** – проектирование информационной системы учета фактически выполненной нагрузки преподавателей кафедры информатики и математического моделирования Иркутского ГАУ.

В соответствии с целью выделены **следующие задачи**:

- ознакомление с порядком учета фактической нагрузки на кафедре информатики и математического моделирования;

- обзор рынка продуктов фактического учета выполненной нагрузки преподавателей;

- формирование основных требований к проектируемой информационной системе и выбор инструментария разработки;

- создание функциональной модели и модели данных проектируемой системы;

- разработка макета интерфейса проектируемой системы.

Современный рынок программных продукты учета учебной нагрузки представлен множеством решений, большая часть которых разработана на основе электронных таблиц Microsoft Excel.

Среди отечественных разработок выделим следующие.

1. Программа «Кафедра». Это автоматизированная система расчета и распределения учебной нагрузки преподавателей кафедры вуза на базе платформы «1С». Авторы разработки – преподаватели ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья». Система содержит справочники с учебным планом, данными о преподавателях и распределением дисциплин по преподавателям. Имеется возможность расчета общей нагрузки по всем преподавателям кафедры, вывода отчетов на печать, экспорт данных в электронные таблицы Microsoft Excel для дальнейшей обработки [10].

2. Автоматизированная система «Нагрузка вуза». Разработана лабораторией ММИС (Московский регион). Данная программа имеет три уровня доступа «Администратор», «Заведующий кафедры» и «Преподаватель» с разными привилегиями и возможностями. Программа обеспечивает комплексный подход к формированию, распределению и учету выполнения учебной нагрузки учреждений высшего профессионального образования.

3. АРМ «Преподаватель». Является разработкой Омского государственного университета путей и сообщений. Программа предназначена для формирования отчета о выполненной нагрузке, формирования отчетов по пропущенным занятиям студентов и расчета рейтинга студенческой группы на контрольных неделях. Система реализована в виде набора электронных таблиц Microsoft Excel с применением встроенного языка программирования Visual Basic for Application.

В таблице приведены сравнительные характеристики рассмотренных выше программ.

Таблица 1 - Сравнительные характеристики программных продуктов для учета фактической нагрузки преподавателей

| № п/п | Название программного продукта | Платформа                  | Область распространения программы | Формат отчетной документации | Группы пользователей                              | Способ распространения приложения              |
|-------|--------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|------------------------------|---|--|
| 1     | «Кафедра»                      | 1С                         | На одном ПК                       | Microsoft Word, Excel        | Преподаватель, заведующий кафедрой                | Нет в доступе                                  |
| 2     | АС «Нагрузка ВУЗа»             | Самостоятельное приложение | Локальная сеть ВУЗа               | Microsoft Word, Excel        | Преподаватель, заведующий кафедрой, администратор | Платно, стоимость рассчитывается индивидуально |
| 3     | АРМ «Преподаватель»            | Microsoft Office Excel     | На одном ПК                       | Microsoft Excel              | Преподаватель                                     | Бесплатно                                      |

Рассмотренные программные продукты обладают разным функционалом, но все они позволяют вести полноценный учет выполненной учебной нагрузки и составление итоговых отчетов. При этом программа «Кафедра» не доступна для приобретения, систему «Нагрузка ВУЗа» хоть и можно приобрести, ее стоимость довольно высока (от 40 000 до 100 000 рублей). Что касается свободно распространяемой программы АРМ «Преподаватель», у нее имеется значимый недостаток – отсутствие возможности удаленного пользования.

В связи с этим целесообразно разработать информационную систему учета фактически выполненной нагрузки для преподавателей кафедры информатики и математического моделирования.

Для разрабатываемой информационной системы были сформулированы следующие функциональные требования:

- 1) заполнение таблицы учета фактически выполненной нагрузки по дисциплинам преподавателя;
- 2) формирование сводной ежемесячной ведомости по нагрузке для каждого преподавателя;
- 3) формирование ежемесячного отчета по выполненной нагрузке преподавателями;
- 4) формирование годового отчета по выполненной нагрузке преподавателей кафедры;
- 5) удаленный доступ, для добавления, редактирования и передачи информации;
- 6) разграничение прав доступа разных групп пользователей;

- 7) возможность печати сформированной отчетной документации;
- 8) возможность вывода документов в Microsoft Word и Microsoft Excel для дальнейшего редактирования.

Для удовлетворения всех предъявленных требований принято решение разрабатывать систему учета выполненной нагрузки в виде web-приложения с разграничением прав доступа для разных групп пользователей, пользоваться которой можно будет удаленно.

Инструментарий разработки информационной системы учета фактической нагрузки выбран следующий:

- 1) веб-сервер Apache;
- 2) язык программирования PHP;
- 3) СУБД MySQL;
- 4) язык разметки гипертекста HTML;
- 5) таблицы каскадных стилей CSS;
- 6) язык сценариев Java Script;
- 7) Notepad++.

Проектируемая система будет содержать два модуля: «Заведующий кафедрой» и «Преподаватель».

Доступ к первому модулю имеет заведующий кафедрой, который является одновременно и администратором приложения. Этот модуль позволяет просматривать и редактировать информацию о преподавателях, редактировать учебный план, формировать отчетную документацию.

Второй модуль предназначен для того, чтобы преподаватели имели возможность вносить сведения о своей выполненной нагрузке за текущий месяц (наименование тем дисциплин, дату, количество часов, тип занятия и т.д.), редактировать личные данные, а также автоматически сформировывать сводную таблицу по выполненной нагрузке за месяц.

Одним из важных этапов разработки любой информационной системы является создание ее функциональной модели. Для проектируемой системы была выбрана нотация моделирования бизнес-процессов IDEF0. Её основным бизнес-процессом является «Учет фактически выполненной нагрузки преподавателей». В качестве входной информации служат «Сведения о выполнении нагрузки» и «Планируемая нагрузка преподавателей». Управляющей информацией являются «Приказ Министерства образования № 1601 от 22.12.2014», «Положение кафедры», «Правила заполнения отчетности». Механизмы, поддерживающие выполнение операций представлены в виде «Браузер», «Преподаватель», «Заведующий кафедрой». Выходная информация представлена в «Сводная ведомость по дисциплинам преподавателей» и «Годовой отчет о выполненной нагрузке».

Декомпозиция основного бизнес-процесса информационной системы позволяет более детально рассмотреть взаимодействие компонентов системы (рис. 1). В декомпозицию входят три функции «Заполнение таблицы фактической нагрузки», «Формирование сводной таблицы о работе преподавателей», «Формирование годового отчета выполненной нагрузки».

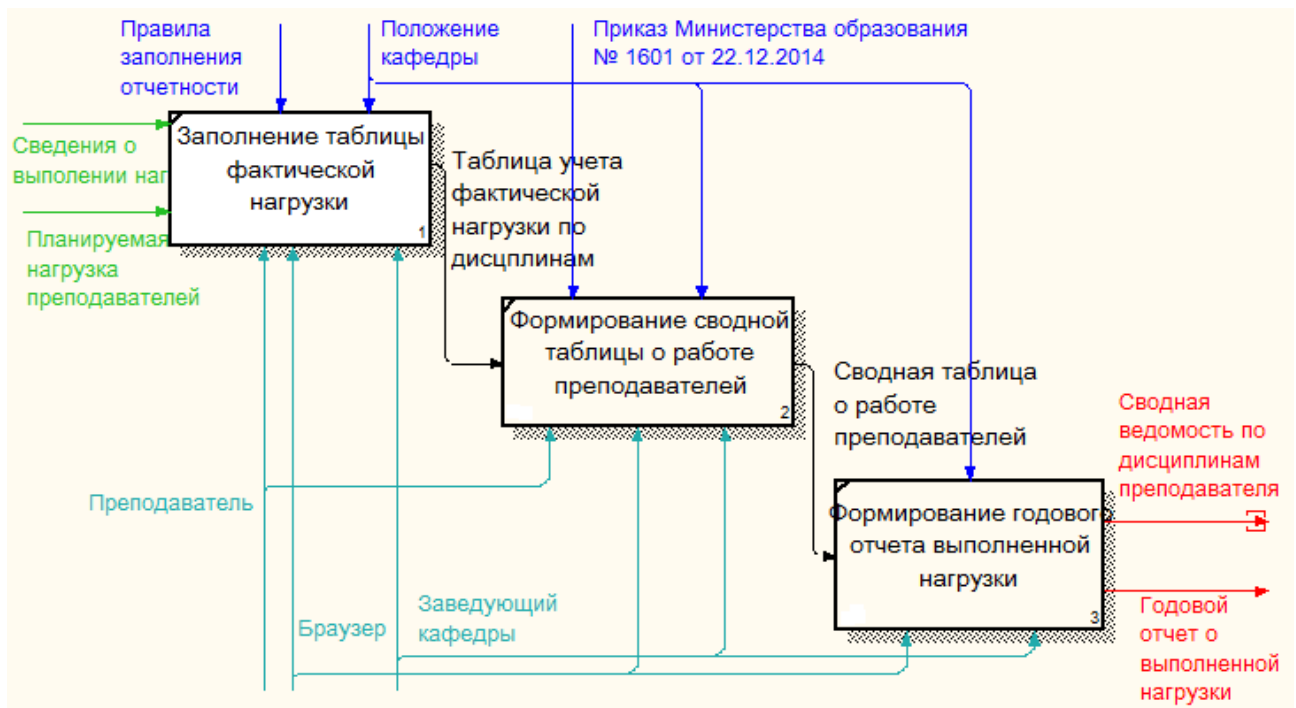


Рисунок 1 – Функциональная модель проектируемой информационной системы.  
Декомпозиция основного процесса

Согласно декомпозиции основной функции, на первом этапе осуществляется ввод данных о фактической нагрузке, т.е. заполняется таблицы фактического учета проведенных занятий, в которой указываются название дисциплины, группа, специальность (направление), наименование тем дисциплины, дата, количество часов, тип занятия и другие сведения. Далее на втором этапе эта таблица используется для формирования сводных таблиц нагрузки по месяцам. Последний бизнес-процесс в декомпозиции формирует сводные ведомости по дисциплинам каждого преподавателя и отчет по нагрузке за весь учебный год.

База данных проектируемой системы реализована в СУБД MySQL и состоит из семи сущностей (рис. 2). Центральное место в модели данных занимает сущность «Занятие», в которой хранятся основные сведения о проведенном преподавателем занятии. С помощью нее формируются отчетные ведомости преподавателя. Сущности «Преподаватель», «Кафедра», «Дисциплина», «Факультет», «Группа», «Направление», «Курс» - справочники, хранящие информации необходимую для заполнения журнала учета (т.е. сущности «Занятие»).

Макет пользовательский интерфейс (рис. 3) состоит из следующих элементов: рабочая область, меню навигации, окно авторизации пользователя и кнопки редактирования таблиц. Рабочая область, расположенная в центре окна приложения, предназначена для отображения таблиц для заполнения фактической нагрузки, а также для редактирования различных сводных таблиц. Меню навигации, расположенное слева от рабочей области, содержит ссылки для быстрого доступа к основным операциям: заполнению таблиц

нагрузки по преподавателям, форматированию сводных отчетов по нагрузке, и оставлению годового отчета по нагрузке кафедры. Кнопки для формирования, сохранения и вывода на печать документов расположены внизу окна.

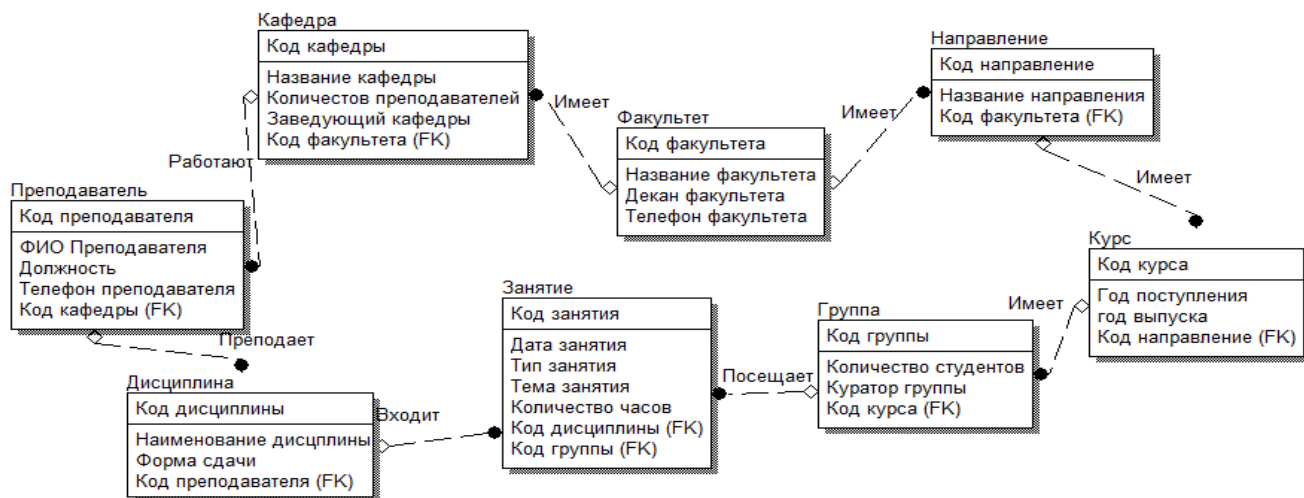


Рисунок 2 – Логическая модель проектируемой информационной системы

Для входа в приложение будет использоваться система авторизации пользователей с помощью логина и пароля. В зависимости от пользователя, система будет предоставлять соответствующие его учетной записи функции и информацию. Так, например, заведующий кафедрой имеет доступ к данным всех преподавателей и может формировать сводную ведомость нагрузки всех преподавателей.

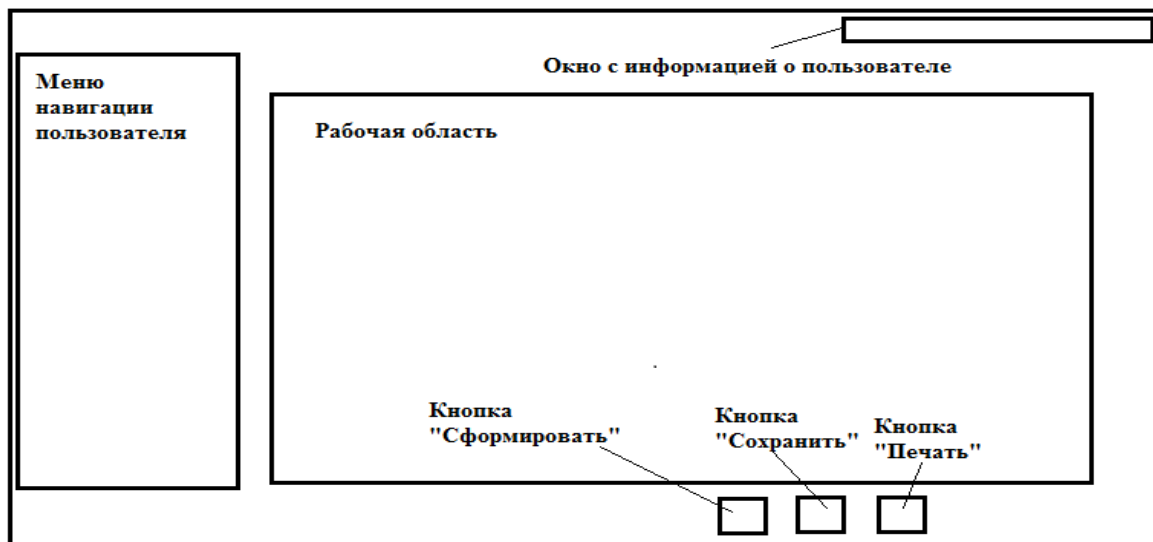


Рисунок 3 – Макет пользовательского интерфейса системы учета фактической нагрузки

Особенностью данной разработки является возможность удаленного пользования системой без инсталляции в любом месте и с любого устройства при наличии браузера и доступа к сети Интернет.

Таким образом, изучен процесс учета фактической нагрузки на кафедре информатики и математического моделирования Иркутского ГАУ, проведен обзор рынка продуктов фактического учета выполненной нагрузки преподавателей; сформированы основные требования к проектируемой информационной системе и осуществлен выбор инструментария разработки; создана функциональная модели и модель данных проектируемой системы; разработан макет интерфейса системы учета фактической нагрузки преподавателей.

Разрабатываемая программа, благодаря упрощению процесса заполнения журнала учебной нагрузки и автоматизации составления сводных отчетов, позволит значительно уменьшить объем рутинных работ и снизить до минимума вероятность ошибок при вводе, что повысит эффективность учебной деятельности вуза в целом.

#### Список литературы

1. ISO 12207-2010 «Информационная технология. Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств»
2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации о продолжительности рабочего времени (нормах часов педагогической работы за ставку заработной платы) педагогических работников и о порядке определения учебной нагрузки педагогических работников, оговариваемой в трудовом договоре. № 1601 от 22 декабря 2014 года
3. ГОСТ Р 50922-2006 «Защита информации. Основные термины и определения»
4. ГОСТ Р 53622-2009 «Информационные технологии. Информационно-вычислительная система. Стадии и этапы жизненного цикла, виды и комплектность документов»
5. Литвак, Б.Г. Экспертная информация: методы получения и анализа: учеб. пособие для вузов /Литвак, Б.Г. – М.: Радио и связь, 2007. – 118 с.
6. Маглинец Ю. А. . Анализ требований к автоматизированным информационным системам/ Ю.А. Маглинец — Бином, 2008. – 200с.
7. Методология научного творчества: учеб.-метод. Пособие / В.И. Алёночкин [и др.]. – Чита: Изд-во ЗабАИ, 2012. -143 с.
8. Современные проблемы прикладной математики, информатики, автоматизации, управления // Материалы международного семинара. – Севастополь: Изд-оСевНТУ, 2012. – 136с.
9. Википедия. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Веб-приложение#>
10. Электронный научно-практический журнал «Современные научные исследования и инновации». Статья Каюгина С.М. «Информационная система расчета и распределения учебной нагрузки преподавателей кафедры ВУЗа на базе платформы «1С» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [web.snauka.ru/issues/2015/11/58943](http://web.snauka.ru/issues/2015/11/58943)
11. Иркутский ГАУ – официальный сайт Иркутского государственного аграрного университета им. А.А. Ежевского [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://irsau.ru/>

## References

1. ISO 12207-2010 «Informacionnaya tekhnologiya. Sistemnaya i programmnyaya inzheneriya. Processy zhiznennogo cikla programmnyh sredstv» [ISO 12207-2010 "Information technology. System and software engineering. Processes of life cycle of software"]
2. Prikaz Ministerstva obrazovaniya i nauki Rossijskoj Federacii o prodolzhitel'nosti rabocheho vremeni (normah chasov pedagogicheskoy raboty za stavku zarabotnoj platy) pedagogicheskikh rabotnikov i o poryadke opredeleniya uchebnoj nagruzki pedagogicheskikh rabotnikov, ogovarivaemoj v trudovom dogovore. № 1601 ot 22 dekabrya 2014 goda [The order of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation on duration of working hours (norms of hours of pedagogical work for a salary rate) pedagogical workers and about an order of definition of the academic load of pedagogical workers stipulated in the employment contract. No. 1601 of December 22, 2014]
3. GOST R 50922-2006 «Zashchita informacii. Osnovnye terminy i opredeleniya» [GOST P 50922-2006 "Information protection. Main terms and definitions"]
4. GOST R 53622-2009 «Informacionnye tekhnologii. Informacionno-vychislitel'naya sistema. Stadii i ehtapy zhiznennogo cikla, vidy i komplektnost' dokumentov» [GOST P 53622-2009 "Information technologies. Information system. Stages and stages of life cycle, types and completeness of documents"]
5. Lithuanian Jew B.G. EHkspertnaya informaciya: metody polucheniya i analiza: ucheb. posobie dlya vuzov [Expert information: methods of receiving and analysis: studies. a grant for higher education institutions]. Moscow, 2007, 118 p.
6. Maglinets Yu.A. Analiz trebovanij k avtomatizirovannym informacionnym sistemam [Requirement analysis to Automated information systems]. Binomial, 2008, 200 p.
7. Metodologiya nauchnogo tvorchestva [Methodology of scientific creativity]. Chita, 2012, 143 p.
8. Sovremennye problemy prikladnoj matematiki, informatiki, avtomatizacii, upravleniya [Modern problems of applied mathematics, information science, automation, management]. Sevastopol, 2012, 136 p.
9. Vikipediya [Wikipedia]. [Electronic resource]. - Access mode: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Veb-prilozheniye#>
10. EHlektronnyj nauchno-prakticheskij zhurnal «Sovremennye nauchnye issledovaniya i innovacii». Stat'ya Kayugina S.M. «Informacionnaya sistema rascheta i raspredeleniya uchebnoj nagruzki prepodavatelej kafedry VUZa na baze platformy «1S» [Electronic scientific and practical journal "Modern Scientific Research and Innovations". Kayugin S.M. article. "An information system of calculation and distribution of an academic load of teachers of HIGHER EDUCATION INSTITUTION department on the basis of the 1C platform] [An electronic resource]. – Access mode: [web.snauka.ru/issues/2015/11/58943](http://web.snauka.ru/issues/2015/11/58943)
11. Irkutskij GAU – oficial'nyj sajt Irkutskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta im. A.A. Ezhevskogo [The Irkutsk GAU – the official site of the Irkutsk state agricultural university it. A.A. Ezhevsky] [Electronic resource]. – Access mode: <http://irsau.ru/>

## Сведения об авторах

**Виноградова Мария Алексеевна** – студентка 4 курса направления 09.03.03 - Прикладная информатика Иркутского государственного аграрного университета имени А.А. Ежевского (664038, Россия, Иркутская область, Иркутский район, пос. Молодежный, тел. 89025159741, e-mail: [Manyu1997@ya.ru](mailto:Manyu1997@ya.ru)).

**Асалханов Петр Георгиевич** - кандидат технических наук, доцент кафедры информатики и математического моделирования Иркутского государственного аграрного университета имени А.А. Ежевского (664038, Россия, Иркутская область, Иркутский район, пос. Молодежный, тел. 89500621107, e-mail: [asalkhanov@mail.ru](mailto:asalkhanov@mail.ru)).



### **Information about the authors**

**Vinogradova Maria Alekseevna** – Student of 4 courses of the direction 09.03.03 - Applied Information Science. Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky (664038, Russia, Irkutsk region, Irkutsk district, Molodezhny, tel. 89025159741, e-mail: Manyu1997@ya.ru).

**Asalkhanov Peter Georgiyevich** - Candidate of the Technical Sciences, Associate Professor of Information Science and Mathematical Modeling. Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky (664038, Russia, Irkutsk region, Irkutsk district, Molodezhny, tel. 89500621107, e-mail: asalkhanov@mail.ru).

**УДК 631.92:51-76**

## **ОСОБЕННОСТИ ГРАДА И РАННЕГО СНЕГОПАДА И УЩЕРБЫ АГРАРНОМУ ПРОИЗВОДСТВУ РЕГИОНА**

**Григорьева С.С., Иваньо Я.М.**

*Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского, г. Иркутск, Россия*

В работе приведены результаты анализа проявления града и раннего снегопада на территории Иркутской области по данным за 2009-2017 гг. Показано влияние этих экстремальных явлений на сельское хозяйство юга и западной части региона, которые уничтожают урожай, наносят повреждения растениям, создают аварийные ситуации, препятствуют уборке сельскохозяйственных культур, ухудшают финансовое состояние предприятий. Определена повторяемость проявления града и раннего снегопада. Первое явление наблюдается чаще, чем второе. Как правило, град сопровождается грозой, ливнем и сильным ветром. Непредсказуемая изменчивость града и раннего снегопада в пространстве и во времени предполагает использование для моделирования климатических событий методов теории вероятности и математической статистики.

*Ключевые слова:* ранний снег, град, повторяемость, сельское хозяйство, Иркутская область.

## **PECULIARITIES OF GRAD AND EARLY SNOWING AND DAMAGE TO AGRICULTURAL PRODUCTION OF THE REGION**

**Grigorieva S.S., Ivanyo Ya.M.**

*Irkutsk State Agricultural University named after A.A. Ezhevsky, Irkutsk, Russia*

The paper presents the results of the analysis of the manifestation of hail and early snowfall in the territory of the Irkutsk region according to the data for 2009-2017. The influence of these extreme events on the agriculture of the south and the western part of the region, which destroy crops, cause damage to plants, create emergency situations, prevent harvesting of agricultural crops, worsen the financial condition of enterprises, is shown. The occurrence of hail and early snowfall is determined. The first phenomenon is observed more often than the second. As a rule, hail is accompanied by a thunderstorm, heavy rain and strong wind. The unpredictable variability of hail and early snowfall in space and time implies the use of methods of probability theory and mathematical statistics for modeling climate events.

*Keywords:* early snowfall, hail, frequency of occurrence, agriculture, Irkutsk region.

В Иркутской области наблюдается большое количество опасных гидрометеорологических явлений, способных причинять значительные ущербы сельскому хозяйству. К ним относятся: заморозки, засухи и суховеи, пыльные бури, ливни, град, дождевые паводки, весенние половодья, заторы и другие. Оценка и прогнозирование этих явлений позволяет планировать возможные меры для минимизации неблагоприятных последствий и управления рисками.

Экстремальные природные явления ежегодно наносят большие экономические и социальные ущербы экономике страны. Стремясь полнее использовать природные ресурсы, общество вкладывает значительные средства в их освоение, поэтому больше теряет при резком нарушении условий окружающей среды [1].

В работах многих авторов [1, 7-10] приведены результаты исследования влияния различных климатических событий на сельскохозяйственное производство, модели оптимизации получения продовольственной продукции в условиях природных рисков. Между тем редко встречаются работы, в которых показано влияние на сельское хозяйство таких явлений как град и ранний снегопад. При этом неустойчивость климата способствует формированию подобных событий на территории региона. В дополнение к этому град и ранний снегопад могут наблюдаться в один и тот же год совместно с другими климатическими событиями, например, засухой, дождевыми паводками, ураганом и прочими.

Согласно [14] град – осадки, выпадающие в теплое время года из мощных кучево-дождевых облаков, в виде частичек плотного льда различных, иногда очень плотных размеров. Это явление всегда наблюдается при грозе, обычно с ливневым дождем. Град образуется в кучево-дождевых облаках при температуре вершины облака до  $-25^{\circ}\text{C}$  и восходящих потоках воздуха более 10 м/с. Крупные капли поднимаются в верхнюю часть облака, замерзают и быстро растут, сливаясь с другими переохлажденными каплями. Чем дольше действуют восходящие потоки воздуха, тем крупнее градины, размер которых может достигать 7 см, а масса - 500 г. Наиболее часты выпадения града в предгорных районах из-за неравномерности нагрева форм рельефа и быстрого поднятия воздушных масс по склонам гор.

Предотвращение выпадения града возможно путем воздействия на градообразование в облаках с целью предупреждения образования градин, что может быть достигнуто при обстреле градовых облаков ракетами или снарядами, содержащими йодистое серебро или йодистый свинец. Разрыв снаряда в облаке обуславливает рассеивание ядер конденсации, на которых конденсируется водяной пар из воздуха и с капель без образования града [12].

Ранний снегопад представляет собой явление, которое происходит преждевременно, не соответствуя обычным датам проявления. В частности, выпадение обильного снега в августе или начале сентября может нанести значительный ущерб сельскому хозяйству, затруднить уборку урожая. По данным министерства сельского хозяйства Иркутской области в 2002 году на

территории региона ранний снегопад способствовал экономическим потерям, составившим 250 млн руб.

Следует обратить внимание на резкую изменчивость температур и осадков в вегетационный период за более чем 30-летний период, что повышает вероятность формирования экстремальных климатических событий.

По данным Государственных докладов о состоянии и об охране окружающей среды Иркутской области за период 2009-2017 гг. [2-6] можно сделать следующие выводы.

18-19 сентября 2009 года прохождение холодного фронта сопровождалось выпадением осадков в виде дождя и мокрого снега (слой составил 11-16 мм, местами до 27 мм, по озеру Байкал до 36 мм). 19 сентября наблюдалось еще одно опасное явление – временный снежный покров высотой 5-15 см, который образовался на 15-20 дней раньше средних многолетних сроков и сохранялся в течение 1-2 суток.

В 2010 году на территории Иркутской области наблюдались разные опасные метеорологических и агрометеорологических явления. 10-11 июля сильные локальные грозы, отмечавшиеся в июле, нередко сопровождалась усилением ветра, выпадением ливневого дождя и града. Так, крупный град диаметром более 20 мм зафиксирован в Хадаме (западные районы) и Верхнемарково (северные районы) 10-11 июля, сопровождался грозой с ливнем и усилением ветра до 15-20 м/с.

6 сентября 2011 года при прохождении холодного атмосферного фронта местами в Тулунском районе (н.п. Нижний Бурбун, Владимировка, Икей, Харантай) выпал крупный град диаметром более 20 мм, отмечались гроза, ливень, ветер 18 м/с. Явление было обусловлено развитием мощного конвективного облака и носило локальный характер. Град в сентябре – явление редкое, его повторяемость составляет 1-2 %. Повреждены посевы на огородах и в фермерских хозяйствах, строения (крыши, окна, сайдинг), автомобили, прерывалось электроснабжение из-за обрыва проводов. По данным министерства сельского хозяйства региона и МЧС Тулунского района ущерб в сельском хозяйстве составил более 32 млн, а ущерб от повреждений объектов жилищной и социальной сфер – около 5 млн рублей. 12-13 сентября произошло установление временного снежного покрова 1-4 см, в горах до 17 мм – на 18-28 дней раньше средних многолетних сроков. В Усть-Илимском районе временный снежный покров в сочетании с ветром местами вызвал сильное полежание зерновых культур, что затруднило их уборку.

По данным гидрометеорологической службы Иркутской области в 2012 и 2013 гг. формирование града и раннего снегопада не зарегистрировано.

В 2014 году в летний период наблюдалась преимущественно сухая погода и кратковременные ливневые дожди с неоднократным выпадением града по всей территории области. В целом за три летних месяца на большей части территории количество осадков за месяц было на уровне 25–80% нормы, несмотря на отмечавшиеся в отдельные дни сильные ливневые дожди, достигавшие местами в южных и центральных районах критериев опасного

явления. В большинстве районов области отмечались грозы, местами сильные дожди 29–43 мм, в горных и селеопасных районах 24–29 мм, град, усиление северо-западного ветра до 19 м/с, на побережье озера Байкал до 25 м/с, 17–18 июля местами очень сильные дожди до 59 мм, в горных и селеопасных районах 32–41 мм. В результате градом были повреждены сельскохозяйственные культуры, автотранспорт.

Количество осадков на территории Иркутской области в 2015 году было около и меньше нормы за счет отрицательных аномалий в теплый период года. В мае положительная аномалия (150–280%) осадков отмечалась в северных и южных районах, на остальной территории осадков выпало меньше (20–80%) обычного. Весной неоднократно отмечались осадки в виде снега и мокрого снега, местами в горных районах достигавшие критериев опасного явления. 9 июня в южных районах грозы, град диаметром 5–18 мм, сильный ветер 15–20 м/с, сильные дожди до 22 мм, местами очень сильный дождь 51 мм возникли в результате прохождения высотной ложбины, у земли на юге области смещалась неустойчивая холодная воздушная масса, в которой образовывались мощные кучево-дождевые облака, грозовые очаги. На площади 260 га в с. Хомутово очень сильным дождем и градом побиты, вымыты кукуруза, овес, ячмень. В частных огородах уничтожены посевы овощных культур, пострадали плодовые и ягодные культуры

В том же году 25 июня в г. Зима крупный град диаметром 20 мм, гроза, сильный ветер 24 м/с, сильный дождь 16 мм были обусловлены развитием мощного конвективного облака на холодном фронте и носило локальный характер. Повалены деревья, повреждены машины, овощные культуры в огородах частного сектора.

Следует отметить, что анализ влияния различных климатических событий за последние 10 лет показывает, что такие явления, как ранний снегопад и град не наблюдались в 2016 и 2017 гг.

Формирование града осуществляется на незначительных территориях, непредсказуемо изменяясь в пространстве. Так, приведенные сведения об этом явлении показывают его проявление в южных, западных и северных районах области. Сильный град имел место в 2011 г., а значительные ущербы от раннего снегопада определены в том же году.

Частота проявления града за исследуемый период на территории региона составила 0,44, а вероятность выпадения раннего снегопада определяется значением 0,22.

Наряду с градом выделялись такие опасные явления, как ливневые дожди и грозы. Примерно 1 раз в два года на территории региона имеет место или град или ранний снегопад или проявление того и другого экстремального явления.

Отметим, что частота формирования града или раннего снегопада с учетом привязки к конкретному пункту или территории меньше по сравнению с приведенными значениями для всей территории региона.

Проведенный анализ за незначительный многолетний период показывает, что при описании рассмотренных явлений во времени и пространстве необходимо использовать методы теории вероятностей и математической статистики.

Для более обоснованных выводов о статистических закономерностях рядов многолетних данных о граде и раннем снегопаде требуется увеличение числа сведений, в том числе с использованием исторических свидетельств [11]. Длинные ряды наблюдений позволяют моделировать потоки событий, что расширяет знания об экстремальных климатических явлениях.

**Выводы.** По итогам анализа проявления града и раннего снегопада на территории Иркутской области можно заключить, что наряду с другими климатическими событиями, они приносят ущерб сельскому хозяйству в результате уничтожения урожая, его повреждения, затруднения выполнения сельскохозяйственных работ. Град наблюдается чаще раннего снегопада. При описании пространственно-временной изменчивости этих экстремальных явлений применимы методы теории вероятностей и математической статистики. Для вероятностной оценки потока того или иного климатического события необходим длительный период наблюдений, включающий историко-архивные свидетельства.

#### Список литературы

1. Бояркин Е.В. Влияние сроков посева на урожайность ярового тритикале в Иркутской области / Е.В. Бояркин, А.Д. Тетереvская, С.В. Юрченко // Вестник ИрГСХА. – 2017. – Вып. 79. – С. 24-31.
2. Государственный доклад о состоянии окружающей природной среды Иркутской области в 2009 году / сост.: Е. В. Кучменко, Т. А. Маркова. – Иркутск, 2010. – 357 с.
3. Государственный доклад о состоянии окружающей природной среды Иркутской области в 2010 году / сост.: Е. В. Кучменко, Т. А. Маркова. – Иркутск, 2011. – 400 с.
4. Государственный доклад о состоянии окружающей природной среды Иркутской области в 2011 году / сост.: Е. В. Кучменко, Т. А. Маркова. – Иркутск, 2012. – 388 с.
5. Государственный доклад о состоянии окружающей природной среды Иркутской области в 2014 году / сост.: Е. В. Кучменко, Т. А. Маркова. – Иркутск, 2015. – 328 с.
6. Государственный доклад о состоянии окружающей природной среды Иркутской области в 2015 году / сост.: Е. В. Кучменко, Т. А. Маркова. – Иркутск, 2016. – 318 с.
7. Иваньo Я.М. Вероятностная оценка повторяемости засух и определение рисков аграрного производства / Я.М. Иваньo, С.А. Петрова, М.Н. Полковская // Вестник ИрГТУ. – 2018. – Т. 22, № 4 (135). – С. 73-82.
8. Иваньo Я.М. Моделирование природных событий для управления региональными народно-хозяйственными объектами: моногр. / Я.М. Иваньo, Н.В. Старкова. – Иркутск: Изд-во ИрГСХА, 2011. – 160 с.
9. Иваньo Я.М. Оптимизационные модели аграрного производства в решении задач оценки природных и техногенных рисков: моногр. / Я.М. Иваньo, С.А. Петрова. – Иркутск: Изд-во Иркутского ГАУ, 2015. – 180 с.
10. Иваньo Я.М. Оптимизация производства продукции в условиях влияния техногенных событий / Я.М. Иваньo, С.А. Петрова // Вестник ИрСХА. – 2016. – Вып. 76. – С. 160-169.
11. Иваньo Я.М. Экстремальные природные явления исторического прошлого на территории Иркутской области. Иркутск: Изд-во Иркут. Ун-та, 1997. - 96 с.

12. *Исмаилов С.А.* Способ предотвращения града / *С.А. Исмаилов*// Международный научно – исследовательский журнал. – 2014. – 2 с.
13. Потенциальные запасы дикорастущих ресурсов Иркутской области: моногр. /*Я.М. Иваньо* [и др.]; под ред. Я.М. Иваньо. – Иркутск: Изд-во Иркутский ГАУ, 2017. – 156 с.
14. *Хромов С.П.* Метеорологический словарь / *С.П. Хромов, Л.И. Мамонтова.* – Л.: Гидрометеиздатель, 1974. – 569 с.

### References

1. Boyarkin E.V. Vliyanie srokov poseva na urozhaynost' yarovogo tritikale v Irkutskoy oblasti [The impact of planting dates on the yield of spring triticale in the Irkutsk region]/ Ye.V. Boyarkin, A.D. Teterevskaya, S.V. Yurchenko // Vestnik IrGSKHA. – 2017. – Vyp. 79. – S. 24-31.
2. Gosudarstvennyy doklad o sostoyanii prirodnoy sredy Irkutskoy oblasti v 2009 godu [State report on the state of the environment of the Irkutsk region in 2009] / sost. : Ye. V. Kuchmenko, T. A. Markova. - Irkutsk, 2010. - 357 s.
3. Gosudarstvennyy doklad o sostoyanii okruzhayushchey prirodnoy sredy Irkutskoy oblasti v 2010 godu [State report on the state of the environment of the Irkutsk region in 2010] / sost.: Ye. V. Kuchmenko, T. A. Markova. – Irkutsk, 2011. – 400 s.
4. Gosudarstvennyy doklad o sostoyanii okruzhayushchey prirodnoy sredy Irkutskoy oblasti v 2011 godu [State report on the state of the environment of the Irkutsk region in 2011]/ sost.: Ye. V. Kuchmenko, T. A. Markova. – Irkutsk, 2012. – 388 s.
5. Gosudarstvennyy doklad o sostoyanii okruzhayushchey prirodnoy sredy Irkutskoy oblasti v 2014 godu [State report on the state of the environment of the Irkutsk region in 2014] / sost.: Ye. V. Kuchmenko, T. A. Markova. – Irkutsk, 2015. – 328 s.
6. Gosudarstvennyy doklad o sostoyanii okruzhayushchey prirodnoy sredy Irkutskoy oblasti v 2015 godu [State report on the state of the environment of the Irkutsk region in 2015] / sost.: Ye. V. Kuchmenko, T. A. Markova. – Irkutsk, 2016. – 318 s.
7. Ivan'o Ya.M. Veroyatnostnaya otsenka povtoryayemosti zasukh i opredeleniye riskov agrarnogo proizvodstva [Probabilistic assessment of the frequency of droughts and the determination of the risks of agricultural production] / Ya. M. Ivan'o, S.A. Petrova, M.N. Polkovskaya // Vestnik IrGTU. – 2018. – T. 22, № 4 (135). – S. 73-82.
8. Ivan'o Ya.M. Modelirovaniye prirodnykh sobyitiy dlya upravleniya regional'nymi narodno-khozyaystvennymi ob"yektami: monogr. [Simulation of natural events for the management of regional economic entities] / Ya. M. Ivan'o, N.V. Starkova. – Irkutsk: Izd-vo IrGSHA, 2011. – 160 s.
9. Ivan'o Ya.M. Optimizatsionnyye modeli agrarnogo proizvodstva v reshenii zadach otsenki prirodnykh i tekhnogennykh riskov: monogr. [Optimization models of agricultural production in solving problems of assessing natural and man-made risks: monograph] / Ya. M. Ivan'o, S.A. Petrova. – Irkutsk: Izd-vo Irkutskogo GAU, 2015. – 180 s.
10. Ivan'o Ya.M. Optimizatsiya proizvodstva produktsii v usloviyakh vliyaniya tekhnogennykh sobyitiy [Optimization of production under the influence of man-made events] / Ya. M. Ivan'o, S.A. Petrova // Vestnik IrGSHA. – 2016. – Vyp. 76. – S. 160-169.
11. Ivan'o Ya.M. Ekstremal'nyye prirodnyye yavleniya istoricheskogo proshlogo na territorii Irkutskoy oblasti [Extreme natural phenomena of the historical past in the territory of the Irkutsk region]. - Irkutsk: Izd-vo Irkut. Un-ta, 1997. - 96 s.
12. Ismailov S.A. Sposob predotvrashcheniya grada [Method of preventing hail] /S.A. Ismailov // Mezhdunarodnyy nauchno – issledovatel'skiy zhurnal. – 2014. – 2 s.
13. Potentsial'nyye zapasy dikorastushchikh resursov Irkutskoy oblasti: monogr. [Potential reserves of wild-growing resources of the Irkutsk region: monograph.] / Ya.M. Ivan'o [i dr.]; pod red. Ya.M. Ivan'o. – Irkutsk: Izd-vo Irkutskiy GAU, 2017. – 156 s.

14. Khromov S.P. Meteorologicheskii slovar' [Meteorological dictionary]/ S.P. Khromov, L.I. Mamontova. – L.: Gidrometeizdatel', 1974. – 569 s.

#### **Сведения об авторах**

**Иваньо Ярослав Михайлович** – доктор технических наук, профессор, проректор по научной работе Иркутского государственного аграрного университета имени А.А. Ежевского (664038, Россия, Иркутская обл., Иркутский район, п. Молодежный, тел. 8(3952)237491, e-mail: iymex@rambler.ru).

**Григорьева София Сергеевна** – студентка 1-го курса, направления 09.04.03 Прикладная информатика, кафедра информатики и математического моделирования (664038, Россия, Иркутская обл, г. Иркутск, тел.:89641076612, e-mail: sofiya.grigoreva.96@bk.ru).

#### **Information about the authors**

**Ivano Yaroslav M.** - Doctor of Technical Sciences, Professor, Vice-rector for Scientific Work of Irkutsk State Agraricual University named after A.A. Ezhevsky (Molodezhny, Irkutsk district, Irkutsk region, Russia, 664038, tel. 8(3952)237491, e-mail: iymex@rambler.ru).

**Grigorieva Sofia Sergeevna** – student of the 1st course, directions 09.04.03 Applied Informatics, Department of Informatics and mathematical modelling (664038, Russia, Irkutskaya obl , Irkutsk, tel.: 89641076612, e-mail: sofiya.grigoreva.96@bk.ru).

УДК 681.3.066:910.25(571.53)

### **О ВОЗМОЖНОСТЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Жумагельды А. Т., Иваньо Я.М., Столопова Ю.В.**

*Иркутский государственный аграрный университет имени А. А. Ежевского, г. Иркутск,  
Россия*

В статье рассмотрено применение географических информационных систем в сельском хозяйстве. Рассмотрены методы прогнозирования урожая с помощью индекса вегетации, которые могут быть дополнены результатами моделирования этого параметра с помощью факторных зависимостей. Проведена оценка влияния экстремальных климатических явлений на сельскохозяйственное производство в Иркутской области. Проанализировано состояние использования географических информационных систем в регионе. Определены перспективы дальнейшего развития географических информационных систем в Иркутской области согласно реализации программы «Цифровая экономика Российской Федерации», утвержденной правительством страны, и заинтересованности министерства сельского хозяйства региона в интенсивном развитии цифровых технологий.

*Ключевые слова:* географические информационные системы, сельское хозяйство, индекс вегетации, Иркутская область.

### **ABOUT THE POSSIBILITIES OF USING GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS IN THE IRKUTSK REGION**

**Zhumageldy A.T., Ivanyo Ya.M., Stolopova Yu. V.**

*Irkutsk State Agricultural University named after A.A. Ezhevsky, Irkutsk, Russia*

The article discusses the use of geographical information systems in agriculture. Methods for predicting yield using the vegetation index are considered. They can be supplemented by the

results of modeling this parameter using factor dependencies. The assessment of the impact of extreme climatic phenomena on agricultural production in the Irkutsk region was carried out. The state of use of geographic information systems in the region is analyzed. The prospects for the further development of geographic information systems in the Irkutsk region are determined according to the implementation of the Digital Economy of the Russian Federation program, approved by the government of the country, and the interest of the Ministry of Agriculture of the region in the intensive development of digital technologies.

*Keywords:* geographic information systems, agriculture, vegetation index, Irkutsk region.

**Введение.** Необходимость применения географических информационных систем на территории Иркутской области обусловлено неравномерным распределением сельскохозяйственных угодий на значительной территории с разнообразным рельефом, растительным покровом и плодородием почвы. В регионе работают различные категории сельскохозяйственных товаропроизводителей: личные подсобные хозяйства, крестьянские (фермерские) хозяйства и сельскохозяйственные организации. В таких крупных хозяйствах как СХ ПАО «Белореченское», СПК «Окинский», ООО «Янта» площади пашни достигают сотен тысяч гектаров, что предполагает широкое использование географических информационных систем (ГИС) для мониторинга их деятельности. Немаловажное значение ГИС имеют для крестьянских (фермерских) хозяйств, которые устойчиво развиваются.

**Целью работы** является оценка возможностей использования географических информационных систем с учетом природно-экономических особенностей региона.

Для достижения поставленной цели сформулированы следующие задачи:

- рассмотреть методы прогнозирования урожаев на основе мониторинга индекса вегетации;
- проанализировать возможности использования географических информационных систем для решения задач эффективного использования земельных ресурсов;
- оценить влияние экстремальных погодных условий на урожай сельскохозяйственных культур.

**Методы и материалы.** В работе использованы нормативно-правовые документы, литературные источники о применении географических информационных систем в сельском хозяйстве России и других стран.

**Результаты и их обсуждение.** Географические информационные системы широко применяются во всех сферах жизни: в кадастрах; в градостроении и муниципальном управлении; в проектировании, строительстве, эксплуатации объектов; в геологических исследованиях; в разработке и эксплуатации различных месторождений и др. В последние годы наблюдается широкое внедрение географических информационных технологий в сельское хозяйство [2, 3, 6, 11 и др.]. Геоинформационные системы способствуют решению управленческих и экономических задач на основе средств и методов информатизации.



Внедрение ГИС для решения задач сельскохозяйственного производства предполагает определение местоположения полей, отслеживание работы сельскохозяйственной техники, а так же прогнозирование урожайности с помощью распознавания спутниковых снимков и определения биомассы растений во время вегетации (индекс вегетации). Расчет вегетационных индексов, основан на следующем принципе: при попадании световых волн излучаемых природным или искусственным источником света на зелёные листья растений значительная часть волн видимого диапазона поглощаются (особенно зеленого спектра), а ближнего инфракрасного отражаются. Поглощение зеленого спектра волн листьями растений связано с наличием в составе их клеток органелл с хлоропластами, которые растения используют в процессе фотосинтеза. Таким образом, чем больше у растений площадь листа, тем сильнее растения поглощают попадающий на них свет [7]. По сумме и разности отражений в видимом и ближнем инфракрасном диапазонах вычисляется индекс NDVI:

$$NDVI = \frac{(NIR - VIS(RGB))}{(NIR + VIS(RGB))}$$

где *NearIR(NIR)* — отражение в ближней инфракрасной области спектра; *(VIS) RGB* — отражение в видимой области спектра.

Многие авторы утверждают, что по индексу NDVI с высокой точностью можно прогнозировать урожайность посевов. Значения вегетационного индекса NDVI различны во время роста, цветения и созревания растений.

Помимо прогнозирования урожая с помощью мониторинга индекса вегетации применимы традиционные методы, основанные на влиянии климатических и технологических факторов на урожайность сельскохозяйственной культуры. Многие авторы [4, 5, 9, 10 и др.] считают, что параметр биопродуктивности во многом связан с погодными условиями в начальный период вегетации. Оптимальное соотношение в этот период влаги и тепла способствует в конечном итоге высокой вероятности получения хорошего урожая. При противоположных внешних условиях имеет место ухудшение развития растения. Как результат – низкий урожай сельскохозяйственной культуры. В работах [4, 5] предложены модели прогнозирования урожайности зерновых культур в зависимости от осадков и температур за вегетационный период и в начальной стадии зарождения и развития растения. Очевидно, что геоинформационные технологии в сочетании с моделями прогнозирования урожаев на основе факторного анализа могут улучшить точность оценки будущих урожаев.

Разработаны программные комплексы, в которых наряду с отслеживанием индекса вегетации учитываются климатические факторы, с помощью которых прогнозируется урожайность сельскохозяйственных культур. К таким программным комплексам относятся: ArcGIS компании ESRI, "AGRO-Net NG", "AGRO-Map PF", "Аграр Офис" (ЕвроСофт),

"Панорама АГРО" (КБ Панорама и Агрокультура), "Свободное планирование в сельском хозяйстве" (АдептИС), "Агрокомплекс" (АдептИС), "АгроХолдинг" (ЦПС), 1С Бухгалтерия сельскохозяйственного предприятия (АгроСофт), 1С Управление сельскохозяйственным предприятием (Черноземье Интеко), «КОРАЛЛ» от КОРАЛЛ-АГРО и др.

При оценке агроклиматических и агрометеорологических факторов, оказывающих существенное влияние на сельскохозяйственное производство, учитываются требования сельскохозяйственных культур на различных фазах их развития к климату и погоде. Учет внешних условий позволяет установить степень угрозы вредных для сельского хозяйства явлений погоды, определить, насколько климат конкретного района соответствует требованиям производства.

Особое влияние на сельскохозяйственное производство оказывают экстремальные климатические явления, среди которых выделяются засухи, ливни, град, ранний снегопад, заморозки, ураганы и др. Вред, наносимый климатическими событиями можно оценивать с помощью ГИС, благодаря чему сельскохозяйственный товаропроизводитель может оценить возможные ущербы и определить мероприятия, способствующие улучшению ситуации за счет проведения дополнительных работ.

Особый интерес для региона представляют космические снимки, связанные с состоянием почвы, подверженной ветровой и водной эрозии. Прогнозирование развития эрозионных процессов имеет значение для планирования мероприятий по ее минимизации. В работе [8] приведены результаты геоинформационного моделирования эрозии почвы, которые могут быть использованы для оценки состояния почвы на эродированных территориях Иркутской области.

На основе анализа состояния использования информационных технологий на предприятиях Иркутской области показано, что очень малое число хозяйств использует геоинформационные технологии для решения задач эффективного управления своей деятельностью. Основные элементы ГИС, которые используют предприятия - это определение границ полей и мониторинг транспортных средств. Некоторые хозяйства применяют дифференцированную обработку почвы по почвенным картам и осуществляют мониторинг состояния посевов с использованием спутниковых фотоснимков.

Низкий уровень использования ГИС вызван разными причинами, среди которых выделим: 1) необходимость вложения дополнительных финансовых средств товаропроизводителем; 2) продолжительный период адаптации технологий к конкретным условиям; 3) консервативное отношение товаропроизводителей к внедрению новых технологий; 4) определение других приоритетов развития хозяйства; 5) уровень образования и восприимчивостью новых знаний для практического применения.

Между тем министерство сельского хозяйства Иркутской области заинтересовано в скорейшем внедрении информационных технологий в

сельскохозяйственное производство, в том числе геоинформационных технологий. Руководством министерства проведено ряд встреч с представителями компаний по разработке информационных технологий для разных отраслей сельского хозяйства, организованы круглые столы для сельскохозяйственных товаропроизводителей региона, обобщен опыт хозяйств по использованию информационных технологий.

Согласно программе «Цифровая экономика Российской Федерации» одной из целей является создание экосистемы цифровой экономики, в которой данные в цифровой форме – ключевой фактор производства во всех сферах социально-экономической деятельности и в которой обеспечено эффективное взаимодействие, включая трансграничное, бизнеса, научно-образовательного сообщества, государства и граждан [1]. Развитие цифровой экономики предполагает интенсивное внедрение информационных технологий, в том числе в сельское хозяйство, показатели которого постоянно повышаются.

**Выводы.** В работе рассмотрены некоторые функции географических информационных систем, которые используются сельскохозяйственными предприятиями Иркутской области. Для прогнозирования урожая предлагается использовать мониторинг индекса вегетации в сочетании с факторными моделями. Выделены задачи, связанные с оценкой и прогнозированием состояния почвы в результате эрозионной деятельности склонового стока и сильного ветра, а также определением влияния неблагоприятных погодных условий в развитии сельскохозяйственных культур.

#### Список литературы

1. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» / Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р.
2. Барладин А.В. Использование ГИС и ДЗЗ-технологий в сельском хозяйстве / А.В. Барладин, П.Д. Ярошук // Ученые записки таврического национального университета им. В. И. Вернадского. Серия: География. – 2005. – Т. 18 (57). – № 2. – С. 3–9. – ISSN 1606-3715.
3. Журкин И.Г., Геоинформационные системы / И.Г. Журкин, С.В. Шайтура. - М.: Кудиц -Пресс, 2009. - 272 с.
4. Иваньо Я.М. Модели изменчивости урожайности зерновых культур применительно к оптимизации производства аграрной продукции / Я.М. Иваньо // Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Формализация как основа цифровой экономики», посвященная 75-летию со дня рождения и 50-летию научно-педагогической деятельности Заслуженного экономиста Российской Федерации, д.э.н., профессора Ованесяна С.С. (12 декабря 2018 г.). – Иркутск: Изд-во Иркутский ГАУ, 2018. – С. 64-71.
5. Иваньо Я.М. Факторные модели изменчивости урожайности сельскохозяйственных культур с учетом динамики и автокорреляции / Я.М. Иваньо, Ю.В. Попкова, Ю.В. Столопова // Актуальные вопросы аграрной науки, 2018. – Вып. 26. – С. 47-54.
6. ИТ в агропромышленном комплексе России [Электронный ресурс]. - <http://www.tadviser.ru/index.php/>
7. Куренков В.О. Использование ГИС в сельском хозяйстве как приоритетное направление информационной поддержки принятия решений / В.О. Куренков // Ученые

записки таврического национального университета им. В. И. Вернадского. Серия: География. – 2002. – Т. 15 (54). – № 1. – С. 63–67. – ISSN 1606-3715.

8. *Светличный А.А.* Геоинформационное моделирование водной эрозии почв /*А.А. Светличный, А.В. Пяткова* // Сбірник наукових праць – Харьков, 2014. – Вып. 19 – 83-87 с.

9. *Солодун В.И.* Обоснование оптимальных сроков посева зерновых культур в Иркутской области /*В.И. Солодун, Р.С. Султанов* //Материалы всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Проблемы и перспективы устойчивого развития агропромышленного комплекса», посвященная памяти Александра Александровича Ежевского. – 2018. – С. 61-67.

10. *Хуснидинов Ш.К.* Влияние сроков посева и площади питания на формирование семенных урожаев расторопши пятнистой в условиях центрально-земледельческой зоны Монголии / *Батмөнх Л., Батдэлгэр Б., Доржпагма Ш., Хуснидинов Ш.К.* //В сборнике: Инновационные аспекты агрономии в повышении продуктивности растений и качества продукции в Сибири Материалы международной научно-практической конференции, приуроченной 100-летию заслуженного деятеля науки Бурятской АССР, профессора Николая Васильевича Барнакова. 2015. - С. 12-16.

11. Цифровизация в сельском хозяйстве: технологические и экономические барьеры в России [Электронный ресурс]. - <https://www.crn.ru/news/detail.php?ID=121765/>

### References

1. Programma «Tsifrovaya ekonomika Rossiyskoy Federatsii» [The program "Digital economy of the Russian Federation"] / /Utverzhdena rasporyazheniyem Pravitel'stva Rossiyskoy Federatsii ot 28 iyulya 2017 g. No 1632-r.

2. *Barladin A. V.* Ispol'zovaniye GIS i DZZ-tekhnologiy v sel'skom khozyaystve [GIS and Earth Remote Sensing Technologies in Agriculture] / *A. V. Barladin, P. D. Yaroshchuk* // Uchenyye zapiski tavrisheskogo natsional'nogo universiteta im. V. I. Vernadskogo. Seriya: Geografiya. –2005. – Т. 18 (57). – № 2. – С. 3–9. – ISSN 1606-3715.

3. *Zhurkin I. G.,* Geoinformatsionnyye sistemy [Geoinformation systems]/ *I.G. Zhurkin, S.V. Shaytura.* - М.: Kudits -Press, 2009. - 272 s.

4. *Ivan'o YA.M.* Modeli izmenchivosti urozhaynosti zernovykh kul'tur primenitel'no k optimizatsii proizvodstva agrarnoy produktsii [Models of variability of yield of grain crops in relation to the optimization of the production of agricultural products] /*Ya.M. Ivan'o* // Vserossiyskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya s mezhdunarodnym uchastiyem «Formalizatsiya kak osnova tsifrovoy ekonomiki», posvyashchennaya 75-letiyu so dnya rozhdeniya i 50-letiyu nauchno-pedagogicheskoy deyatel'nosti Zasluzhennogo ekonomista Rossiyskoy Federatsii, d.e.n., professora Ovanesyana S.S. (12 dekabrya 2018 g.). – Irkutsk: Izd-vo Irkutskiy GAU, 2018. – С. 64-71.

5. *Ivan'o Ya. M.* Faktornyye modeli izmenchivosti urozhaynosti sel'skokhozyaystvennykh kul'tur s uchetom dinamiki i avtokorrelyatsii [Factor models of variability of crop yields, taking into account the dynamics and autocorrelation]/ *Ya. M. Ivan'o, YU.V. Popkova, YU.V. Stolopova* // Aktual'nyye voprosy agrarnoy nauki, 2018. –Вып. 26. – С. 47-54.

6. IT v agropromyshlennom komplekse Rossii [IT in the agro-industrial complex of Russia] [Elektronnyy resurs]. -<http://www.tadviser.ru/index.php/>

7. *Kurenkov V. O.* Ispol'zovaniye GIS v sel'skom khozyaystve kak prioritetnoye napravleniye informatsionnoy podderzhki prinyatiya resheniy [The use of GIS in agriculture as a priority area of information support for decision-making] /*V. O. Kurenkov* // Uchenyye zapiski tavrisheskogo natsional'nogo universiteta im. V. I. Vernadskogo. Seriya: Geografiya. – 2002. – Т. 15 (54). – № 1. – С. 63–67. – ISSN 1606-3715.

8. *Svetlichnyy A.A.* Geoinformatsionnoye modelirovaniye vodnoy erozii pochv [Geoinformational modeling of soil water erosion] /*A.A. Svetlichnyy, A.V. Pyatkova* // Sbirnik naukovikh prats' – Khar'kov, 2014. – Вып. 19 – 83-87 с.

9. Solodun V.I. Obosnovaniye optimal'nykh srokov poseva zernovykh kul'tur v Irkutskoy oblasti [Justification of the optimal timing of sowing crops in the Irkutsk region] /V.I. Solodun, R.S. Sultanov //Materialy vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiyem «Problemy i perspektivy ustoychivogo razvitiya agropromyshlennogo kompleksa», posvyashchennaya pamyati Aleksandra Aleksandrovicha Yezhevskogo. – 2018. – S. 61-67.

10. Khusnidinov SH.K. Vliyaniye srokov poseva i ploshchadi pitaniya na formirovaniye semennykh urozhayev rastoropshi pyatnistoy v usloviyakh tsentral'no-zemledel'cheskoy zony Mongolii [Influence of sowing dates and nutrition area on the formation of seed crops of milk thistle in the conditions of the central agricultural zone of Mongolia] / Batmönkh L., Batdelger B., Dorzhpagma SH., Khusnidinov SH.K. //V sbornike: Innovatsionnyye aspekty agronomii v povyshenii produktivnosti rasteniy i kachestva produktsii v Sibiri Materialy mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, priurochennoy 100-letiyu zasluzhennogo deyatelya nauki Buryatskoy ASSR, professora Nikolaya Vasil'yevicha Barnakova. 2015. - S. 12-16.

11. Tsifrovizatsiya v sel'skom khozyaystve: tekhnologicheskiye i ekonomicheskiye bar'yery v Rossii [Digitization in agriculture: technological and economic barriers in Russia] [Elektronnyy resurs]. - <https://www.crn.ru/news/detail.php?ID=121765/>

#### **Сведения об авторах**

**Жумагельды Амангельды Тимурович** – студент 4 курса Института экономики, управления и прикладной информатики (664038, Россия, Иркутская обл., Иркутский район, п. Молодежный, тел. 8(3952)237491, e-mail rector@igsha.ru).

**Иваньо Ярослав Михайлович** – доктор технических наук, профессор, проректор по научной работе Иркутского государственного аграрного университета (664038, Россия, Иркутская обл., Иркутский район, п. Молодежный, тел. 89148947219, e-mail: iymex@rambler.ru).

**Столопова Юлиана Владимировна** - аспирант 4-го года обучения, направление: 09.06.01 – Информатика и вычислительная техника, направленность – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ (664038, Россия, Иркутская область, Иркутский район, пос. Молодежный, тел. 89526288686 e-mail: stolopova.yuliana@yandex.ru).

#### **Information about the authors**

**Zhumageldy Amangeldy Timurovich** - 4th year student of the Institute of Economics, Management and Applied Informatics (664038, Russia, Irkutsk Region, Irkutsk District, Molodezhny Settlement, tel. 8 (3952) 237491, e-mail rector@igsha.ru)

**Ivanyo Yaroslav M.** - Doctor of Technical Sciences, Professor, Vice-rector for Scientific Work of Irkutsk State Agricultural University (Molodezhny, Irkutsk district, Irkutsk region, Russia, 664038, tel. 89148947219, e-mail: [iymex@rambler.ru](mailto:iymex@rambler.ru)).

**Stolopova Yuliana Vladimirovna** – the graduate student of the 4th year of training, the Direction: 09.06.01 Informatics and computer facilities, orientation – Mathematical modeling, numerical methods and complexes of programs (664038, Russia, the Irkutsk region, the Irkutsk district, settlement. p. Molodezhny of 89526288686 e-mail: stolopova.yuliana@yandex.ru).

## **СИСТЕМА ОБУЧЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ПЕРСОНАЛА В ООО «СТРОЙПРОЕКТСЕРВИС»**

**Журавлёв Д.В., Хуснудинова Е.А.**

Иркутский государственный аграрный университет имени А. А. Ежевского,  
*г. Иркутск, Россия*

В статье описывается система обучения и развития персонала на примере ООО СтройПроектСервис. Система обучения и развития персонала компании - это сложный процесс, при осуществлении которого поэтапно решается комплекс задач, начиная с быстрой адаптации новых сотрудников на рабочем месте, и заканчивая их развитием и карьерным продвижением.

*Ключевые слова:* развитие, управление, стандартизация, персонал, эффективность.

## **THE SYSTEM OF TRAINING AND STAFF DEVELOPMENT LLC «STROJJPROEKTSERVIS»**

**Zhuravlev D.V. Khusnudinova E.A.,**

*Irkutsk state agrarian University. A. A. Ezhevsky, Irkutsk, Russia*

The article describes the system of training and staff development on the example of Strojproektservis, LLC. The system of training and development of the company's personnel is a complex process, in the implementation of which a complex of tasks is gradually solved, starting with the rapid adaptation of new employees in the workplace, and ending with their development and career advancement.

*Keywords:* development, management, standardization, personnel, efficiency.

Развитие персонала - одно из основных направлений стратегического развития предприятия. Чтобы получить конкурентное преимущество и занять определенную рыночную нишу в условиях нарастающих кризисных явлений в экономике, у современных предприятий возникает необходимость создания гибкой системы быстрой адаптации персонала к изменяющимся условиям и непрерывного повышения квалификации сотрудников.

Обучение является важнейшим звеном системы управления персоналом и должно быть неразрывно связано с процессами организационного развития, с работой по достижению стратегических целей организации, обеспечивая максимальную готовность людей, работающих в организации, к решению стоящих перед ними задач. Обучение, являясь отражением организационной философии управления, должно быть тесно увязано со всеми другими направлениям работы и поддерживать их. С другой стороны, обучение само создает предпосылки для решения новых и более сложных задач за счет того, что персонал овладевает новыми подходами в работе, новыми знаниями и навыками [6].

Влияние профессионального обучения персонала на экономический рост состоит в том, что рабочие, обладающие необходимым объемом знаний, умений и навыков, обеспечивают более высокую производительность и

качество труда при рациональном использовании материальных ресурсов. Еще одним важным моментом является характерная особенность современного производства — использование высокотехнологичной компьютерной техники, автоматизация технологических процессов, что требует дальнейшего совершенствования подготовки кадров к овладению этим оборудованием. Ускоренное развитие научно-технического прогресса и быстрое устаревание профессиональных знаний и навыков являются не единственными факторами, определяющими значительную возросшую роль профессионального обучения, оно помогает фирме соответствовать ужесточившимся требованиям рынка [7].

Эффективная система обучения квалифицированных кадров включает три концепции, сущность которых заключается в следующем:

- создание специализированного обучения, ориентированного на сегодняшний день или на ближайшее будущее, имеющая отношение к соответствующему рабочему месту;

- применение многопрофильного обучения, позволяющее повысить внутрипроизводственную и внепроизводственную мобильность работника; при этом работник имеет вариативность выбора и менее привязан к рабочему месту;

- лично — ориентированное обучение, определяющее главной целью развитие человеческих качеств, заложенных природой или приобретенных в процессе практической деятельности.

Традиционно различают три вида обучения:

- подготовку кадров — планомерное и организованное обучение и выпуск квалифицированных кадров для всех областей человеческой деятельности, владеющих совокупностью специальных знаний, умений, навыков и способов общения;

- повышение квалификации кадров — обучение кадров с целью совершенствования знаний, умений, навыков и способов общения в связи с ростом требований к профессии или повышением должности;

- переподготовку кадров — освоение новых знаний, умений, навыков и способов общения в связи с овладением новой профессией или изменившимися требованиями к содержанию и результатам труда.

Систему обучения и развития персонала рассмотрим на примере динамично развивающейся компании в сфере строительной деятельности ООО «СтройПроектСервис», насчитывающей в штате сотрудников более 2000 человек.

ООО «СтройПроектСервис» реализует свои проекты в г.Иркутске и Иркутской области, имеет собственный центр профессионального образования «СибЛесТранс», а также штат аттестованных преподавателей, применяющих традиционные и инновационные формы и методы обучения персонала.

Рассматривая этапы в развитии персонала компании, можем выделить следующие: адаптация; обучение; оценка компетенций; аттестация.

В процессе адаптации новый сотрудник после положительного первоначального собеседования изучает политику компании и, если она его устраивает, то работник переходит на следующий этап.

После принятия решения поступающий на работу сотрудник в трёхдневный срок должен ознакомиться с условиями организации своего рабочего места. За работником закрепляется наставник из числа действующих сотрудников. В соответствии с утвержденным планом, наставник, не отвлекаясь от своих должностных обязанностей, проводит экскурсию по всему предприятию; знакомит нового сотрудника со стандартами компании, культурой и ценностями; проводит соответствующий инструктаж.

По окончании трёх дней адаптации, новый работник принимает решение в отношении своей готовности к трудоустройству на предприятие. Если решение положительное, работник оформляет все необходимые документы при трудоустройстве и руководитель подразделения составляет для него план работ на испытательный срок согласно шаблону, утверждённому на предприятии.

План работ на испытательный срок разрабатывается для того, чтобы организовать:

- ознакомление с документами;
- инструктажи;
- индивидуальное обучение сотрудника в целях формирования основных профессиональных навыков;
- прохождение обязательных внутренних тренингов;
- аттестацию (промежуточную и по итогам испытательного срока).

Утвержденный руководителем компании план работ на испытательный срок закрепляет за вновь принятым сотрудником наставника и одновременно является чек-листом прохождения им этапов испытательного срока.

В ООО «СтройПроектСервис» составляется план обучения-разрабатываемый на основе матрицы тренингов документ, фиксирующий перечень тренингов, которые должен пройти каждый сотрудник в течение года. Так, работники имеют возможность пройти обучение в разных формах как внутри предприятия, так с использованием внешних источников обучения и повышения квалификации (табл.1).

Таблица 1 - **Виды, способы обучения и развития персонала**

| <b>Виды, способы обучения и развития</b> |                              |                        |
|--|------------------------------|------------------------|
| <b>Внутреннее</b>                        | <b>Внешнее</b>               | <b>Самостоятельное</b> |
| Внутренние тренинги                      | Специальные учебные центры   | Вебинары               |
| Развивающие беседы                       | Внешняя стажировка           | Фильмы                 |
| Коучинг                                  | Внешние тренинги             | Книги                  |
| Корпоративные мероприятия                | Курсы повышение квалификаций |                        |
|  | Семинары, конференции        |                        |



Каждому подразделению компании руководство ставит цель по достижению индекса обучения на год и каждый месяц.

Данные по индексу обучения персонала в ООО «СтройПроектСервис» представлены в таблице 2.

Таблица 2 – **Выполнение плана (индекс обучения) сотрудников ООО «СтройПроектСервис» за 2018г., %**

| Наименование подразделения            | 2018 г |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------------------------------------|--------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                       |        | 1   | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   |
| Участок вспомогательного производства | План   | 1,5 | 12,8 | 20,9 | 31,2 | 38,1 | 41,9 | 45,6 | 49,7 | 55,4 | 62,7 | 70,0 | 75,4 |
|                                       | Факт   | 2,3 | 12,3 | 30,2 | 38,9 | 44,7 | 50,4 | 51,7 | 55,8 | 55,6 | 71,2 | 69,1 | 76,2 |

На основе данных таблицы можно сделать вывод о выполнении запланированных мероприятий по обучению персонала компании в течение года.

К рутинному обучению относится: работа со стандартами СОП (стандартная операционная процедура), РП (рабочая памятка), РИ (рабочая инструкция).

В базе стандартов предприятия прописаны ответы на все ключевые операционные вопросы.

Основным инструментом развития персонала является «План индивидуального развития» (ПИР) – индивидуальный файл сотрудника, направленный на развитие нужных функциональных и поведенческих компетенций. Он представляет собой план, включающий в себя все доступные способы развития, с указанием сроков завершения этапов. План составляется индивидуально, либо совместно с прямым руководителем. Вертикальный рост по классам и позициям сопровождается появлением новых возможностей для горизонтального роста (рис.1):

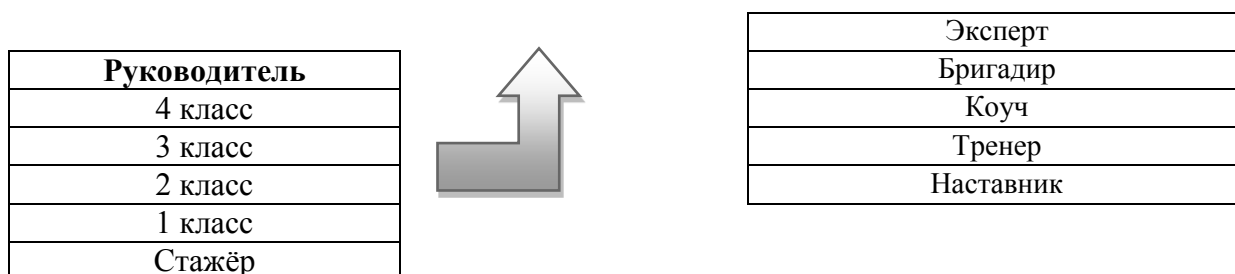


Рисунок 1 - **Горизонтальный и вертикальный карьерный рост**

При составлении ПИР определяется периодичность индивидуальных встреч сотрудника с руководителем для контроля статуса, коучинга и

организации обратной связи, Сотрудник должен быть изначально мотивирован к таким встречам.

На предприятии каждый сотрудник имеет доступ к источникам самостоятельного обучения: это книги, фильмы, интернет ресурсы, вебинары, участие в проектах и рабочих группах, реализация инициатив.

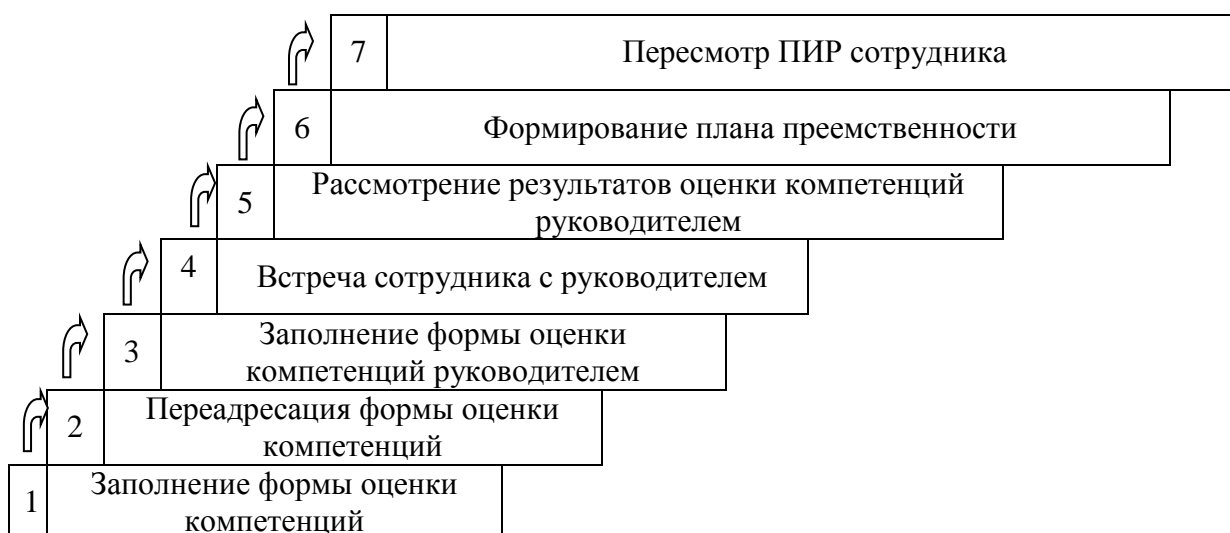
При эффективно действующей системе обучения и развития персонала действует принцип добровольности: никто не сможет заставить человека развиваться, если он сам этого не захочет.

Руководители и наставники, курирующие новых сотрудников, применяют механизмы их убеждения в необходимости работы по ПИР. При этом ставятся следующие задачи:

- 1) убедить сотрудника в том, что это необходимо для его развития (с примерами);
- 2) дать понять, что отказ от работы с ПИР ведёт к негативной оценке по компетенциям;
- 3) периодически контролировать выполнение плана;
- 4) акцентировать внимание на позитивных изменениях по результатам выполнения пунктов ПИР.

Система обучения и развития персонала предполагает оценку компетенций:

- 1) годовой график активностей в рамках СОиР;
- 2) политика;
- 3) цели;
- 4) схема процесса;
- 5) 360°, оценка компетенций специалистов и сотрудников;
- 6) план преемственности.



**Рисунок 2 - Схема оценки компетенций специалистов**

Оценка компетенций специалистов и сотрудников «360 °» проходит в три этапа: заполнение формы сотрудником; заполнение формы руководителем; обсуждение.

По итогам оценки компетенций формируется план преемственности, происходит пересмотр размера заработной платы, актуализируются ПИР с учётом отклонений и возможностей. На основании плана преемственности, происходит вертикальный рост сотрудников по позициям.

Не менее одного раза в год для всех сотрудников проводится аттестация по блокам функциональных и поведенческих компетенций по матрице навыков.

Матрица навыков – это таблица, в которой определены области функциональных и поведенческих навыков, необходимых для каждого сотрудника, в зависимости от его профессии и класса. Она определяет требования к текущим и будущим знаниям и навыкам сотрудников, продвигающимся по классам. Матрица навыков является основой для проведения аттестации и построения ПИР по её итогам, а также для разработки матрицы функциональных тренингов.

Подготовка к аттестации проводится с использованием специально разработанных вопросников. Вопросник - это документ, содержащий основные вопросы аттестации, классифицированные по блокам компетенций и классам, согласно матрице навыков.

Главными задачами аттестации сотрудников являются:

- определение соответствия функциональных и поведенческих навыков и компетенций сотрудников необходимым требованиям;

- определение отклонений и выявление сильных сторон и талантов в развитии сотрудников;

- настройка обратной связи с сотрудником в отношении перспектив его развития.

Схема процесса аттестации сотрудников в ООО «СтройПроектСервис» представлена на рисунке 3.

В компании утверждается график аттестации, общий для всех, который устанавливает дни проведения аттестации для сотрудника каждого подразделения. Данный график заполняется руководителем подразделения за месяц до начала процедуры аттестации. Аттестация проводится один раз в год в срок с 26 апреля по 10 Мая. Пример графика представлен в таблице 3.

По нормативам стандартов в день может быть аттестовано не более 4 сотрудников.

Благодаря системному подходу развитие и обучение специалистов осуществляется на постоянной основе и дает хороший результат: повышение профессиональных компетенций и улучшение взаимодействия в команде - ключ к формированию достойного кадрового потенциала предприятия.



Рисунок 3 - Схема процесса аттестации

Таблица 3 - График аттестации сотрудников ООО «СтройПроектСервис» на 2018 год

| ФИО           | Класс | Цель       | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---------------|-------|------------|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Болдаков А.В. | 2     | повышение  |    |    |    | +  |    |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Копылов Е.В.  | 3     | повышение  |    |    |    |    | +  |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Гусаров С.Ю.  | 3     | подтвержд. |    |    |    |    |    |   |   |   | + |   |   |   |   |
| Шишкин В.В.   | 1     | повышение  |    |    |    | +  |    |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Клёсов Р.Н.   | 2     | повышение  |    |    |    |    | +  |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Превский Е.А. | 4     | подтвержд. |    |    |    |    |    |   |   |   | + |   |   |   |   |

В условиях глобализации экономики и нарастания кризисных явлений внедрение высоких технологий, а также устаревание производственного опыта и изменения форм совместной работы привели к тому, что резко возросло значение человеческих ресурсов для выживания предприятия в быстро изменяющихся условиях внешней среды. Скорость этих изменений создает угрозы потери рабочих мест для сотрудников, а предприятиям угрозу потери конкурентоспособности и возможного банкротства.

Изменение внешней среды требует гибкого подхода к системе обучения и развития персонала.

В условиях стремительных преобразований в сфере налогового, трудового, административного законодательства в России меняется количество и качество управленческих решений; работа организации все меньше поддается программированию и структурированию, значительно сужаются временные горизонты стратегических планов, все большее значение приобретает компетентность персонала.

Ценность эффективной системы обучения и развития персонала проявляется в достижении правильного баланса между результативной деятельностью предприятия, всех его подразделений и удовлетворением

социальных и личных потребностей каждого сотрудника, максимальном раскрытии его потенциала.

### Список литературы

1. Ключков А.К. КРІ и мотивация персонала. Полный сборник практических инструментов. 2010.
2. Валерий Казарин. Развитие персонала своими силами. 2012.
3. Хироюки Хирано. 5S для рабочих: как улучшить своё рабочее место. Перевод с англ. – Институт комплексных стратегических исследований 2007. – 168 с.
4. С.Кови - 7 навыков высокоэффективных людей.
5. Иванова С. Искусство подбора персонала.
6. Куатпекова А. К. Планирование, обучение и развитие персонала // Молодой ученый, 2016. — №1. — С. 389-392.
7. Пыжова Л. А. Управление развитием персонала как фактор роста эффективности труда // Молодой ученый. — 2014.

### References

1. Klochkov A. K. , 2010. KPI and staff motivation. A complete collection of practical tools.
2. Valery Kazarin. 2012. Staff development on their own.
3. Hiroyuki Hirano. 5S for workers: how to improve your workplace. Translation from English. – Institute for complex strategic studies 2007. 168с.
4. C. Covey - 7 skills of highly effective people.
5. Ivanov S. the Art of recruitment.
6. Kuatbekov A. K. Planning, training and development of staff // a Young scientist. — 2016. — №1. — P. 389-392.
7. Pyzhova L. A. managing the development of personnel as factor of growth of labour productivity // Young scientist. — 2014.

### Сведения об авторах

**Журавлёв Денис Викторович** – студент колледжа автомобильного транспорта и агротехнологий специальности 38.02.01- Экономика и бухгалтерский учёт (по отраслям). (664038, Россия, Иркутская область, Иркутский район, посёлок Молодёжный, телефон: 89149061340, e-mail: denis-profi\_sps@mail.ru.)

**Хуснудинова Елена Анатольевна** - преподаватель колледжа автомобильного транспорта и агротехнологий. Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского (664038, Россия, Иркутская область, Иркутский район, посёлок Молодёжный, тел: 89086615539, e-mail: e-mail:huselena@mail.ru).

### Information about the authors

**Zhuravlev Denis** student of the College of road transport and agrotechnology specialty 38.02.01 - Economics and accounting (by industry) (664038, Russia, Irkutsk region, Irkutsk region, Molodezhny settlement, phone: 89149061340, e-mail: denis-profi\_sps@mail.ru).

**Khusnudinova Elena** at the College of road transport, and agricultural technologies. Irkutsk state agricultural University named after.A.A. Ezhevsky (664038, Russia, Irkutsk region, Irkutsk region, Molodezhny settlement, phone: 89086615539, e-mail: huselena@mail.ru).

УДК 658.14./17 (571.53)

## **ПУТИ УЛУЧШЕНИЯ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ЗАО «ИРКУТСКИЕ СЕМЕНА»**

**Иванов А.С., Калинина Л.А.**

*Иркутский государственный аграрный университет имени А.А.Ежевского, г.Иркутск,  
Россия*

В статье рассмотрены теоретические основы финансового состояния, а также влияющие на него факторы. На практических материалах ЗАО «Иркутские семена» выполнен анализ финансовой устойчивости предприятия по методике Шеремета А.Д. и Сайфулина Р.С., а также рассчитаны коэффициенты, характеризующие его финансовое состояние. На основании полученных результатов предложены пути улучшения финансового состояния предприятия.

*Ключевые слова:* финансовое состояние, предприятие, анализ, рекомендации.

## **WAYS TO IMPROVE THE FINANCIAL CONDITION OF ZAO "IRKUTSKIE SEMENA»**

**Ivanov A. S., Kalinina L. A.**

*Irkutsk State Agricultural University named after A.A. Ezhevsky, Irkutsk, Russia*

The article discusses the theoretical foundations of financial condition, as well as factors affecting it. On practical materials of ZAO «Irkutskie semena» the analysis of financial stability of the enterprise by Sheremet A.D. and Saifulin R. S. technique is executed, and also the coefficients characterizing its financial condition are calculated. Based on the results, the ways to improve the financial condition of the enterprise are proposed.

*Keywords:* financial condition, enterprises, analysis, recommendations.

Актуальность темы связана с тем, что финансовое состояние предприятия является важнейшей характеристикой его деловой активности и надежности. Оно определяет конкурентоспособность предприятия, его потенциал в деловом сотрудничестве, является гарантом эффективной деятельности как самого предприятия, так и его партнеров.

Обеспечение финансовой устойчивости любой коммерческой организации является важнейшей задачей. Финансовое состояние организации можно признать устойчивым, если при неблагоприятных изменениях внешней среды она сохраняет способность нормально функционировать, своевременно и полностью выполнять свои обязанности по расчетам с персоналом, поставщиками, банками, по платежам в бюджет и внебюджетные фонды и при этом выполнять свои текущие планы и стратегические программы [4, с.63].

Финансовое состояние предприятия (ФСП) характеризуется системой показателей, отражающих движение капитала в процессе его кругооборота и способность субъекта хозяйствования финансировать свою деятельность на фиксированный момент времени.

Если платежеспособность – это внешнее проявление финансового состояния предприятия, то финансовая устойчивость – внутренняя его

сторона, отражающая сбалансированность денежных и товарных потоков, доходов и расходов, средств и источников их формирования.

Главная цель финансовой деятельности предприятия сводится к одной стратегической задаче – наращиванию собственного капитала и укреплению рыночных позиций. Для этого оно должно постоянно наращивать объем продаж и прибыль, поддерживать платежеспособность и рентабельность, а также оптимальную структуру актива и пассива баланса [1, с.145]

Условно факторы, оказывающее влияние на финансовую устойчивость организации, можно поделить на две большие группы: внешние и внутренние факторы.

Факторы внешней среды могут быть разделены на четыре группы:

1. Политические и правовые факторы. Различные факторы законодательного и государственного характера могут влиять на уровень существующих возможностей и угроз в деятельности организации: антимонопольное законодательство, денежно-кредитная политика, федеральные выборы, патентное законодательство;

2. Экономические факторы. На способность организации оставаться прибыльной непосредственное влияние оказывает общее здоровье и благополучие экономики, стадии развития экономического цикла. Макроэкономический климат в целом будет определять уровень возможностей достижения организациями своих экономических целей. Плохие экономические условия снизят спрос на товары, а более благоприятные – могут обеспечить предпосылки для его роста. При анализе внешней обстановки для некоторой конкретной организации требуется оценить ряд экономических показателей, таких как ставка процента, курсы обмена валют, темпы экономического роста, уровень инфляции и др.;

3. Социальные и культурные факторы формируют стиль нашей жизни, работы и оказывают влияние практически на все организации. Новые тенденции создают тип потребителя и вызывают потребность в других товарах, определяя новые стратегии организации;

4. Технологические факторы. Революционные технологические перемены и открытия представляют большие возможности и серьезные угрозы, воздействие которых менеджеры должны осознавать.

С точки зрения влияния на финансовую устойчивость предприятия определяющими внутренними факторами являются:

1) отраслевая принадлежность субъекта хозяйствования;

2) структура выпускаемой продукции, ее доля в общем платежеспособном спросе;

3) величина и структура издержек их динамика по сравнению с денежными доходами;

4) состояние имущества и финансовых ресурсов, включая запасы и резервы, их состав и структуру.

Степень их совокупного влияния на финансовую устойчивость предприятия зависит не только от соотношения выше перечисленных

факторов, но и от той стадии производственного цикла, на которой в настоящее время находится организация, от компетенции и профессионализма ее менеджеров. Практика показывает, что значительное количество неудач организации может быть связано именно с неопытностью и/или некомпетентностью менеджеров, с их неспособностью брать во внимание изменения внутренней и внешней среды [2, с.47].

Задачей анализа финансовой устойчивости является оценка степени независимости от заемных источников финансирования. Общую финансовую устойчивость характеризуют показатели: коэффициент финансовой независимости, коэффициент финансовой устойчивости, коэффициент финансового риска, коэффициент обеспеченности собственными источниками финансирования.

Анализируемым предприятием является ЗАО «Иркутские семена», основное направление его деятельности семеноводческое. Предприятие выращивает зерновые, многолетние травы, которые пользуются огромным спросом на рынке зерна и кормов для животных.

Также предприятие производит картофель, мясо свиней, реализует населению поросят, обеспечивает семенами высших репродукций зерновых, кормовых, овощных культур и картофелем все категории хозяйств области.

Исходя из данных бухгалтерского баланса, коэффициенты, характеризующие финансовую устойчивость предприятия, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели финансового состояния ЗАО «Иркутские семена» за 2015-2017 гг.

| Показатели   | Нормальное ограничение                | 2015 | 2016 | 2017 | Отклонения 2017 от 2015 (+; -) |
|--|---------------------------------------|------|------|------|--------------------------------|
| Коэффициент финансовой независимости                               | оптимально 0,5                        | 0,77 | 0,78 | 0,81 | 0,04                           |
| Коэффициент финансовой устойчивости                                | Более 0,6                             | 0,82 | 0,82 | 0,87 | 0,05                           |
| Коэффициент финансирования   | Нижняя граница 0,7; оптим.=1,5        | 6,8  | 3,6  | 4,2  | -2,6                           |
| Коэффициент финансового риска (финансового рычага, капитализации)  | Не выше 1,5 оптимально < 1            | 0,14 | 0,28 | 0,23 | 0,09                           |
| Коэффициент обеспеченности собственными источниками финансирования | Нижняя граница 0,1 ; оптимально > 0,5 | 0,52 | 0,29 | 0,69 | 0,17                           |



Таким образом, оценивая финансовую устойчивость ЗАО «Иркутские семена» за 2015-2017 г., было выявлено, что коэффициент финансовой независимости в отчетном году составил 0,81, что является отклонением от нормы (оптимально 0,5). В 2017 году по сравнению с 2015 годом коэффициент увеличился на 0,04. Коэффициент финансовой устойчивости в 2017 году по сравнению с 2015 годом увеличился на 0,05 и составил 0,87, что является нормальным значением. Коэффициент финансирования в отчетном году уменьшился на 2,6 и составил 4,2, что выше нормы (оптимально = 1,5). Коэффициент финансового риска в 2017 году увеличился по сравнению с 2015 годом на 0,09 и составил 0,23, что является допустимым значением (норма не выше 1,5). Коэффициент обеспеченности собственными источниками финансирования в 2017 году по сравнению с 2015 годом увеличился на 0,44 и составил 0,69, что является нормальным значением. Следовательно, исходя из анализируемых данных, можно сделать вывод, что данное предприятие зависит от заемных источников, но тем не менее в настоящее время находится в устойчивом состоянии.

Для оценки финансовой устойчивости предприятия нами использована методика разработанная Шереметом А.Д. и Сайфулиным Р.С. [6, с.65]. Данная методика позволяет оценить достаточно ли источников финансирования для формирования материальных оборотных средств, где обобщающим показателем финансовой устойчивости является излишек или недостаток источников средств для формирования запасов (табл. 2).

Таблица 2 – Классификация типа финансовой устойчивости  
ЗАО «Иркутские семена» за 2015-2017гг.

| Показатели   | Год     |         |         | Отклонения<br>2017 от 2015 в<br>тыс. руб |
|--|---------|---------|---------|--|
|  | 2015    | 2016    | 2017    |  |
| Величина запасов и затрат (Зп)                           | 66848   | 84230   | 98116   | 31268                                    |
| Наличие собственных оборотных средств (СОС)              | 35471   | 47102   | 64020   | 28549                                    |
| Функционирующий (перманентный) капитал (КФ)              | 47412   | 55710   | 78624   | 31212                                    |
| Общая величина всех источников (ВИ)                      | 90750   | 101008  | 112509  | 21759                                    |
| +Фс=СОС-Зп   | -32377  | -37128  | -34096  | -1719                                    |
| +Фт=КФ-Зп  | -12436  | -28520  | -19492  | -7056                                    |
| +Фо=ВИ-Зп  | 23902   | 16778   | 14393   | -9509                                    |
| Трёхкомпонентный показатель типа финансовой устойчивости | {0,0,1} | {0,0,1} | {0,0,1} | x  |

Проведя анализ типа финансовой устойчивости ЗАО «Иркутские семена» за 2015-2017 гг., было выявлено, что в 2017 году наблюдается недостаток собственных средств для финансирования запасов на сумму 34096 тыс.руб., собственных и долгосрочных заемных источников формирования запасов – 19492 тыс.руб. Выявлен излишек общей величины всех источников

формирования запасов на сумму 14393 тыс.руб. Следовательно, исходя из этих данных, был определен трехкомпонентный показатель типа финансовой устойчивости  $S(\Phi) = \{0,0,1\}$ , как неустойчивое финансовое состояние, сопряженное с нарушением платежеспособности, но при котором все же сохраняется возможность восстановления путем пополнения источников собственных и долгосрочных средств.

На основании полученных данных, для улучшения финансового состояния предприятия, можно предложить следующие меры:

– уменьшить запасы и затраты (за 2017 год, которые составили 98116 тыс. руб., так как сократив затраты предприятие сможет рассчитаться с краткосрочными обязательствами, тем самым нормализовать свое финансовое состояние и избежать кризиса;

– сократить дебиторскую задолженность (за 2017 год она составляет 13461 тыс. руб.), так как она влияет на ускорение оборачиваемости оборотных активов и финансовое состояние предприятия не может быть хорошим, если покупатели не расплачиваются с ним;

– обновить автопарк за счет новых транспортных средств, которые приносят доход, а не за счет проведения капитального ремонта бывших в эксплуатации транспортных средств (затраты на ремонт могут оказаться больше, чем на покупку новых машин).

– сократить изношенные производственные фонды, что позволит снизить затраты на их содержание, эксплуатацию и увеличить прибыль предприятия.

#### Список литературы

1.Баскакова, О.В. Экономика предприятия (организации): Учебник для бакалавров 2012 г. [Электронный ресурс] / О.В. Баскакова, Л.Ф. Сейко. — Электрон.дан. — М. : Дашков и К, 2013. — 372 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/5672>

2.Ковалев, А.И. Анализ финансового состояния предприятия / А.И. Ковалев, В.П. Привалов – М.: Центр экономики и маркетинга, 2015. – 139 с.

3.Пуртова А. Ф. Исследование подходов к определению финансовой устойчивости / А. Ф. Пуртова// Молодой ученый. 2014. №15. С. 200-203.

4.Тютюкина Е.Б. Финансы организаций (предприятий) [Электронный учебник]: учебник / Е.Б. Тютюкина, 2015. – 540с. – Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?p11\\_id=56341](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=56341)

5.Тяпкина М.Ф. Учебное пособие по диагностике эффективности деятельности сельскохозяйственных организаций для студентов. – Иркутск: ИрГАУ им А.А.Ежевского, 2017 – 76 с.

6.Шеремет А.Д., Сайфулин Р.С. Методика финансового анализа. - М.: «ИНФРА-М», 2012 г., 574с.

#### References

1.Baskakova, O.V. Economics of the enterprise (organization): Textbook for bachelors 2012 [Electronic resource] / O.V. Baskakova, L. F. Seiko. — Electron.Dan. — М. : Dashkov and K, 2013. — 372 с. — Mode of access: <http://e.lanbook.com/book/5672>

2.Kovalev, A.I. Analysis of the financial state of enterprises / A.I. Kovalev, V.P. Privalov, М.: Centre of Economics and marketing, 2015. – 139 с.

3.Purtova, A.F. a Study of approaches to defining financial stability / by F. A. Purtova// Young scientist. 2014. No. 15. S. 200-203.

4.Tutukin E.B. Finances of organizations (enterprises) [E-book]: a textbook / E.B. Tutukin, 2015.–540с.– Mode of access: [http://e.lanbook.com/books/element.php?p11\\_id=56341](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=56341)

5.Тяпкина М.Ф. Textbook for the diagnosis of efficiency of activity of agricultural organizations for students. – Irkutsk: Ergou them AA Izhevskogo, 2017 – 76с.

6.Sheremet A.D., Saifulin R.S. Technique of financial analysis. - М.: "INFRA-M", 2012, 574с.

#### **Сведения об авторах**

**Иванов Алексей Сергеевич** – студент 5 курса Иркутского государственного аграрного университета им. А.А.Ежевского, специальности 38.05.01 (664038, Россия, Иркутская область, Иркутский район, пос. Молодежный, тел.89149525895, e-mail: alexey\_ivanov97@mail.ru).

**Калинина Людмила Алексеевна** – д.э.н, профессор кафедры экономики АПК, (664075, Россия, Иркутская область, Иркутск, тел.89149010113, e-mail: lakalinina@mail.ru).

#### **Information about authors**

**Ivanov Aleksei Sergeevich** – student 5 courses Irkutsk state agrarian University. A. A. Ezhevsky of the specialty 38.05.01 (664038, Russia, Irkutsk region, Irkutsk District, pos. Molodezhny, tel.89149342368, e-mail: alexey\_ivanov97@mail.ru).

**Kalinina Lyudmila Alekseevna** – full doctor of economic, professor of the department of economics (664075, Russia, Irkutsk region, Irkutsk, tel.89149010113, e-mail: lakalinina@mail.ru).

**УДК 338:43**

## **ВИДЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ СЕЛЬХОЗТОВАРОПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Кулиева Л.А., Кошубаро А.О., Чен-Юн-Тай И.А., Тяпкина М.Ф.**

Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского,  
*г. Иркутск, Россия*

Реализация мероприятий Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции позволила сохранить положительную динамику развития сельского хозяйства. В 2018 года госпрограмма развития сельского хозяйства переведена на проектное управление. За счет этого государство намерено уйти от большого числа «размытых» целевых индикаторов и обеспечить эффективное использование средств на достижение приоритетных целей. В данной статье рассматриваются виды государственной поддержки сельхозтоваропроизводителей, а также правовая база регламентирующая их.

*Ключевые слова:* государственная поддержка, сельское хозяйство, субсидии, государственное регулирование, государственные программы, развитие сельского хозяйства.

# TYPES OF STATE SUPPORT OF AGRICULTURAL PRODUCERS OF THE IRKUTSK REGION

**Kulieva L.A., Koshubaro A.O., Chen-Yong-Tai I.A., Tyapkina M.F.**  
Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky, *Irkutsk, Russia*

The implementation of measures of the State program of development of agriculture and regulation of markets of agricultural production is allowed to maintain the positive dynamics of development of agriculture. In 2018, the state program for the development of agriculture was transferred to project management. Due to this, the state intends to move away from a large number of "blurred" target indicators and ensure the effective use of funds to achieve priority goals. This article discusses the type of state support for agricultural producers, as well as the legal framework governing them.

*Keywords:* state support, agriculture, subsidies, state regulation, state programs, development of agriculture.

Сельское хозяйство является важнейшим звеном агропромышленного комплекса. Его роль в системе российской экономики определяется функциями, выполняемыми отраслью: производство продуктов питания необходимых для жизнедеятельности и обеспечение промышленности сырьем. Несмотря на свою высокую значимость, сельское хозяйство страдает от заниженных закупочных цен и непрерывного увеличения цен на продукцию и услуги промышленности. Отсюда и вытекает актуальность вопроса государственной поддержки и регулирования сельского хозяйства с целью поддержания цен и доходов сельскохозяйственных производителей и стимулирования эффективного производства.

Направления государственной поддержки сельского хозяйства определяются в соответствии с основной целью агропродовольственной политики страны – создание конкурентоспособного, эффективного сельского хозяйства.

Рассмотрим следующие виды государственной поддержки сельхоз товаропроизводителей Иркутской области, представленные в таблице 1 [17, с. 8]:

Таблица 1 – Виды государственной поддержки в Иркутской области в 2018 г.

| Виды государственной поддержки                               | Субсидии  |
|--|---|
| 1  | 2   |
| Государственная поддержка сельскохозяйственного производства | Субсидии на реализацию экономически значимых проектов [11,13,14]  |
|  | Субсидии средним и малым формам хозяйствования на оказание консультационной помощи [7,8,9]  |
|  | Субсидии на единовременную выплату на обустройство молодым специалистам при трудоустройстве на работу   |
|  | Субсидии на компенсацию части затрат на уплату страховой премии по договорам сельскохозяйственного страхования в области растениеводства и области животноводства |

| 1  | 2   |
|--|---|
| Государственная поддержка сельскохозяйственного производства | Субсидии на возмещение части затрат на уплату процентов по кредитам, полученным в российских кредитных организациях, и займам, полученным в сельскохозяйственных кредитных потребительских кооперативах   |
| Государственная поддержка растениеводства                    | Субсидии на оказание несвязанной поддержки  |
|  | Субсидии на производство продукции растениеводства на низкопродуктивной пашне   |
|  | Субсидии на возмещение части затрат на приобретение супер-супер-элитных, суперэлитных и элитных семян сельскохозяйственных культур  |
|  | Субсидии на приобретение семян с учетом доставки в районы Крайнего Севера и приравненных к ним местам   |
|  | Субсидии на приобретение инсектицидов и фунгицидов по вегетации   |
|  | Субсидии на закладку и уход за ягодными насаждениями  |
|  | Субсидии на возмещение части затрат на производство овощей защищенного грунта для приобретения тепловой и электрической энергии   |
|  | Субсидии сельскохозяйственным товаропроизводителям предоставляются на проведение культуртехнической мелиорации земель сельскохозяйственного назначения  |
| Государственная поддержка животноводства                     | Субсидии на содержание племенного маточного поголовья сельскохозяйственных животных (за исключением крупного рогатого скота мясного и молочного направлений), имеющегося на начало текущего года, по ставке на 1 условную голову, с учетом вида племенной организации.                                    |
|  | Субсидия на содержание племенного маточного поголовья крупного рогатого скота мясного направления, имеющегося на начало текущего года, по ставке на 1 корову, от которой получен живой теленок в предыдущем году, с учетом вида племенной организации.  |
|  | Субсидия на содержание племенного маточного поголовья крупного рогатого скота молочного направления, имеющегося на начало текущего года, по ставке на 1 корову, от которой получен живой теленок в предыдущем году, с учетом вида племенной организации.  |
|  | Субсидия на содержание племенных быков-производителей молочного направления старше 16 месяцев, проверенных по качеству потомства или находящихся в процессе оценки этого качества, по ставке за 1 племенного быка-производителя.  |
|  | Субсидия на приобретение в сентябре - декабре предыдущего года и январе - августе текущего года племенного молодняка свиней в племенных стадах, зарегистрированных в государственном племенном регистре Министерства сельского хозяйства Российской Федерации (далее - государственный племенной регистр) |
|  | Субсидия на приобретение в сентябре - декабре предыдущего года и январе - августе текущего года племенного молодняка овец и (или) коз в племенных стадах, зарегистрированных в государственном племенном регистре   |
|  | Субсидия на приобретение в сентябре - декабре предыдущего года и январе - августе текущего года племенных кроликов и пушных зверей в племенных стадах, зарегистрированных в государственном племенном регистре  |

| 1  | 2  |
|--|--|
| Государственная поддержка животноводства                             | Субсидии на приобретение в сентябре - декабре предыдущего года и январе - августе текущего года племенного молодняка крупного рогатого скота мясного направления в племенных стадах, зарегистрированных в государственном племенном регистре,  |
|  | Субсидия на приобретение в текущем году племенных быков-производителей молочного направления в племенных стадах, зарегистрированных в государственном племенном регистре   |
|  | Субсидия на приобретение в сентябре - декабре предыдущего года и январе - августе текущего года племенного молодняка крупного рогатого скота молочного направления в племенных стадах, зарегистрированных в государственном племенном регистре |
|  | Субсидии на возмещение затрат в связи с оказанием услуг по плодотворному искусственному осеменению идентифицированных коров и телок, содержащихся в личных подсобных хозяйствах граждан  |
|  | Субсидии на содержание товарного маточного поголовья крупного рогатого скота мясного направления   |
|  | Субсидии на производство и реализацию на убой в живой массе крупного рогатого скота за 4 квартал предыдущего года и 9 месяцев текущего года  |
|  | Субсидии на 1 кг реализованного и (или) отгруженного на собственную переработку молока   |
| Государственная поддержка технической и технологической модернизации | Субсидии средним и малым формам хозяйствования на ремонт сельскохозяйственной техники в специализированных ремонтных заводах   |
|  | Субсидии на приобретение сельскохозяйственной техники, грузовых и специальных автомобилей, технологического оборудования по договорам финансовой аренды (лизинга), заключенным в 2005 – 2009, 2013-2014 годах                                  |
| Государственная поддержка сельскохозяйственной кооперации            | Субсидии на закуп молока у граждан, ведущих личное подсобное хозяйство   |
|  | Субсидии на закуп мяса у граждан, ведущих личное подсобное хозяйство   |

Каждый из представленных видов регулируется следующими положениями и приказами, представленными в таблице 2.

Таблица 2 – Нормативно правовая база государственной поддержки

| Наименование субсидии   | Наименование Постановления Правительства Иркутской области | Наименование Приказа министерства Иркутской области | Наименование Постановления Правительства Российской Федерации |
|---|--|---|---|
| 1   | 2  | 3   | 4   |
| Субсидии средним и малым формам хозяйствования на оказание консультационной помощи                    | Постановление 568-пп;<br>Постановление 104-пп              | Приказ 36 – мпр                                     | Нет   |
| Субсидии на единовременную выплату на обустройство молодым специалистам при трудоустройстве на работу |  |   |   |

| 1   | 2   | 3                                   | 4                                     |
|---|---|-------------------------------------|---------------------------------------|
| Субсидии на компенсацию части затрат на уплату страховой премии по договорам сельскохозяйственного страхования в области растениеводства и договорам сельскохозяйственного страхования в области животноводства | Постановление 568-пп;<br>Постановление 91-пп                          | Приказ 24 – мпр                     | Постановление Правительства РФ № 1371 |
| Субсидии на возмещение части затрат на уплату процентов по кредитам, полученным в российских кредитных организациях, и займам, полученным в сельскохозяйственных кредитных потребительских кооперативах         | Постановление 568-пп;<br>Постановление 83-пп                          | Приказ 24 – мпр                     | Постановление Правительства РФ № 1460 |
| Субсидии на оказание несвязанной поддержки  | Постановление 568-пп;<br>Постановление 104-пп;<br>Постановление 78-пп | Приказ 36 – мпр;<br>Приказ 26 – мпр | Постановление Правительства РФ № 1431 |
| Субсидии на производство продукции растениеводства на низкопродуктивной пашне   | Постановление 568-пп;<br>Постановление 104-пп;<br>Постановление 78-пп | Приказ 36 – мпр;<br>Приказ 26 – мпр | Постановление Правительства РФ № 1295 |
| Субсидии на приобретение оригинальных, элитных семян и гибридов F1 сельскохозяйственных культур   |   |                                     |                                       |
| Субсидии на приобретение семян с учетом доставки в районы Крайнего Севера и приравненных к ним местам   |   |                                     |                                       |
| Субсидии на приобретение инсектицидов и фунгицидов по вегетации   | Постановление 568-пп;<br>Постановление 104-пп                         | Приказ 36 – мпр                     | Нет                                   |
| Субсидии на закладку и уход за ягодными кустарниковыми насаждениями   | Постановление 568-пп;<br>Постановление 104-пп;<br>Постановление 78-пп | Приказ 36 – мпр; Приказ 26 – мпр    | Постановление Правительства РФ № 1295 |
| Субсидии на возмещение части затрат на производство овощей защищенного грунта для приобретения тепловой и электрической энергии   | Постановление 568-пп;<br>Постановление 104-пп                         | Приказ 36 – мпр                     | Нет                                   |
| Субсидии на закуп молока / мяса у граждан, ведущих личное подсобное хозяйство   | Постановление 568-пп;<br>Постановление 104-пп                         | Приказ 36 -мпр                      | Нет                                   |
| Субсидии на содержание племенного маточного поголовья сельскохозяйственных животных   | Постановление 568-пп;<br>Постановление 104-пп;<br>Постановление 78-пп | Приказ 36 – мпр;<br>Приказ 26 - мпр | Постановление Правительства РФ № 1257 |

Продолжение таблицы 2

| 1  | 2   | 3                                   | 4                                     |
|--|---|-------------------------------------|---------------------------------------|
| Субсидии на приобретение племенного молодняка крупного рогатого скота, свиней, овец, кроликов в племенных стадах   | Постановление 568-пп;<br>Постановление 104-пп                         | Приказ 36 – мпр                     | Нет                                   |
| Субсидии на содержание в текущем году коров молочного направления с учетом производства молока на одну корову  | Постановление 568-пп;<br>Постановление 104-пп                         | Приказ 36 – мпр                     | Нет                                   |
| Субсидии на 1 кг реализованного и (или) отгруженного на собственную переработку молока   | Постановление 568-пп;<br>Постановление 104-пп;<br>Постановление 78-пп | Приказ 36 – мпр;<br>Приказ 26 – мпр | Постановление Правительства РФ № 1370 |
| Субсидии на приобретение в текущем году молодняка КРС для последующего откорма   | Постановление 568-пп;<br>Постановление 104-пп                         | Приказ 36 – мпр                     | Нет                                   |
| Субсидии на производство и реализацию на убой в живой массе КРС в 4 квартале предыдущего года и 1, 2, 3 кварталах текущего года  | Постановление 568-пп;<br>Постановление 104-пп                         | Приказ 36 – мпр                     | Нет                                   |
| Субсидии на реализованное семя быков – производителей для искусственного осеменения маточного поголовья КРС  |   |                                     |                                       |
| Субсидии на содержание племенных быков-производителей мясного направления  | Постановление 568-пп;<br>Постановление 104-пп;                        | Приказ 36 – мпр;<br>Приказ 26 - мпр | Постановление Правительства РФ № 1257 |
| Субсидии средним и малым формам хозяйствования на ремонт сельскохозяйственной техники в специализированных ремонтных заводах.  | Постановление 568-пп;<br>Постановление 104-пп                         | Приказ 36 – мпр                     | Нет                                   |
| Субсидии на приобретение сельскохозяйственной техники, грузовых и специальных автомобилей, технологического оборудования по договорам финансовой аренды (лизинга), заключенным в 2013-2014 годах |   |                                     |                                       |

Обозначим основные направления государственного регулирования агропромышленного производства [16, с. 3]:

Первое направление – формирование и эффективное функционирование рынка сельхозпродукции, сырья и продовольствия. В рамках этого направления товаропроизводители в сфере АПК имеют возможность свободной реализации сельхозпродукции, сырья и продовольствия. В случае отсутствия возможности реализации на рынке отдельных видов сельхозпродукции или нарушения баланса производства и потребления



государство выступает гарантом сбыта сельхозпроизводителями своей продукции.

Второе направление государственного регулирования аграрной экономики – защита отечественных товаропроизводителей от импорта, содействие экспорту отечественной продукции. Импорт продовольствия может регулироваться за счет таможенных тарифов и квот, путем запрета на продажу импортных товаров по ценам ниже, чем цены на аналогичные товары отечественного производства. Содействие экспорту товаров отечественного производства государство может осуществлять путем доплаты разницы между внутренней и мировой ценой.

Видами финансовой поддержки из региональных бюджетов выступают [18, с. 145]:

- возмещение части затрат на обеспечение семенами и средствами химизации, на уплату процентов по кредитам;
- субсидии на поддержку животноводства, растениеводства, пищевой и перерабатывающей промышленности и др.;
- финансовая помощь на ликвидацию последствий стихийных бедствий; социальное развитие села, снижение рисков в сельском хозяйстве.

Для получения необходимой субсидии сельхозтоваропроизводитель должен заключить соглашение с Министерством сельского хозяйства Иркутской области, которое предусматривает оказание государственной поддержки, при выполнении определенных требований.

На рис. 1 наглядно представлена схема предоставления государственной поддержки сельхозтоваропроизводителям Иркутской области, она состоит из трех главных этапов: заключение соглашения на выплату субсидий; получение субсидий; проверка условий и порядка использования субсидий.

В целях реализации государственной программы Иркутской области "Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия" на 2019-2024 годы (утверждена постановлением Правительства Иркутской области от 26 октября 2018 года №772-пп).

Под экономически значимыми проектами, направленными на развитие отраслей сельского хозяйства Иркутской области (далее - экономически значимые проекты), в настоящем Положении понимаются инвестиционные проекты, направленные на развитие отраслей сельского хозяйства Иркутской области, реализация которых осуществляется с 2011 г., 2012 г., 2016 г.

На рис. 2 представлен механизм государственной поддержки экономически значимых проектов.

Право на получение субсидий имеют зарегистрированные и осуществляющие на территории Иркутской области производство и (или) переработку сельскохозяйственной продукции, выполнение работ и оказание услуг в области сельского хозяйства:



**Рисунок 1 – Схема предоставления государственной поддержки сельскохозяйственным товаропроизводителям Иркутской области**

- организации, индивидуальные предприниматели, осуществляющие производство сельскохозяйственной продукции, ее первичную и последующую (промышленную) переработку (в том числе на арендованных основных средствах) в соответствии с перечнем, утверждаемым Правительством Российской Федерации, и реализацию этой продукции при условии, что в их доходе от реализации товаров (работ, услуг) доля дохода от реализации этой продукции составляет не менее чем семьдесят процентов за календарный год;

- крестьянские (фермерские) хозяйства, созданные в соответствии с Федеральным законом от 11 июня 2003 года N 74-ФЗ "О крестьянском (фермерском) хозяйстве";

-сельскохозяйственные потребительские кооперативы (перерабатывающие, сбытовые (торговые), обслуживающие (в том числе кредитные), снабженческие, заготовительные), созданные в соответствии с Федеральным законом от 8 декабря 1995 года N 193-ФЗ "О сельскохозяйственной кооперации", осуществляющие свою деятельность на территории Иркутской области;

- организации потребительской кооперации, осуществляющие закупки сельскохозяйственной продукции у граждан, ведущих личное подсобное хозяйство в соответствии с Федеральным законом от 7 июля 2003 года N 112-ФЗ "О личном подсобном хозяйстве", ее первичную и (или) последующую (промышленную) переработку;



**Рисунок 2 – Механизм государственной поддержки экономически значимых проектов в Иркутской области**

-российские организации, реализующие экономически значимые проекты по направлениям: производство молока и (или) овощей защищенного грунта.

Отбору подлежат экономически значимые проекты, реализуемые по одному из следующих направлений:

- производство зерна;
- производство молока;
- производство мяса: мясное скотоводство: свиноводство, овцеводство; табунное коневодство; оленеводство; кролиководство; мараловодство;
- производство рапса и других масличных культур;
- производство овощей открытого и защищенного грунта;
- пчеловодство;
- развитие сельскохозяйственной потребительской кооперации;
- развитие аквакультуры;
- звероводство.

Экономически значимые проекты признаются при соблюдении следующих условий:

- наличие посевных площадей не менее 200 га начало реализации экономически значимого проекта (для экономически значимых проектов, направленных, на развитие производства зерна);
- наличие поголовья коров составляющего не менее 20 голов на начало реализации экономически значимого проекта (для экономически значимых проектов, направленных на развитие производства молока);

- наличие крупнорогатого скота не менее 50 голов, в том числе поголовья коров составляющего не менее 20 голов на начало реализации экономически значимого проекта (для экономически значимых проектов направленных на развитие мясного скотоводства);

- наличие посевных площадей не менее 50 га на начало реализации экономически значимого проекта (для экономически значимых проектов направленных на производство овощей открытого грунта);

- наличие посевных площадей не менее 0,3 га на начало реализации экономически значимого проекта (для экономически значимых проектов, направленных на производство овощей защищенного грунта);

- соответствие расчётной продуктивности сельскохозяйственных животных, с момента получения продукции, следующим показателям (для экономически значимых проектов, направленных на производство молока и производство мяса):

- средний годовой надой на одну фуражную корову не менее 4000 кг;

- среднесуточный привес КРС мясного направления на откорме не менее 550 гр;

- среднесуточный привес свиней на откорме не менее 450 гр.

Оценка экономически значимых проектов ведется в соответствии с приказом Министерства Иркутской области от 16 ноября 2016 г. № 142-мпр «Об утверждении методики балльной системы оценок экономически значимых проектов, направленных на развитие отраслей сельского хозяйства Иркутской области».

Таким образом, государственная поддержка сельхозтоваропроизводителей Иркутской области разделена на связанную и несвязанную. Перспективным направлением развития государственной поддержки сельхозтоваропроизводителей региона являются экономически значимые проекты, направленные на развитие отраслей растениеводства и животноводства, перевод их на новые технологии, техническое перевооружение и модернизацию сельскохозяйственного производства, на создание условий для развития малых форм хозяйствования, для привлечения и закрепления молодых специалистов в агропромышленном комплексе.

#### **Список литературы**

1. Постановление Правительства РФ от 26 октября 2018 года №772-ппоб утверждении государственной программы «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия» на 2019-2024 годы

2. Постановление Правительства РФ от 04.12.2012 г. № 1257 "О предоставлении и распределении субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на поддержку племенного животноводства" (вместе с "Правилами предоставления и распределения субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на поддержку племенного животноводства")

3. Постановление Правительства РФ от 12.12.2012 г. № 1295 "Об утверждении Правил предоставления и распределения субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на поддержку отдельных подотраслей растениеводства"

4. Постановление Правительства РФ от 22.12.2012 г. № 1370 (ред. от 14.01.2014) "Об утверждении Правил предоставления и распределения субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на возмещение части затрат сельскохозяйственных товаропроизводителей на 1 килограмм реализованного и (или) отгруженного на собственную переработку молока"

5. Постановление Правительства РФ от 27.12.2012 г. № 1431 (ред. от 04.10.2013) "Об утверждении Правил предоставления и распределения субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на оказание несвязанной поддержки сельскохозяйственным товаропроизводителям в области растениеводства"

6. Постановление Правительства РФ от 28.12.2012 г. № 1460 "Об утверждении Правил предоставления и распределения субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на возмещение части затрат на уплату процентов по кредитам, полученным в российских кредитных организациях, и займам, полученным в сельскохозяйственных кредитных потребительских кооперативах"

7. Постановление Правительства Иркутской области от 11.07.2013 г. № 254-пп «Об утверждении Положения о предоставлении крестьянским (фермерским) хозяйствам грантов на развитие семейных животноводческих ферм в Иркутской области в случае производства и (или) переработки (в том числе на арендованных основных средствах) сельскохозяйственной продукции, выполнения работ и оказания услуг в области сельского хозяйства»

8. Постановление Правительства Иркутской области от 11.07.2013 г. № 255-пп «Об утверждении Положения о предоставлении начинающим фермерам Иркутской области грантов на создание и развитие крестьянского (фермерского) хозяйства и единовременной помощи на бытовое обустройство в Иркутской области»

9. Постановление Правительства Иркутской области от 23.08.2013 г. № 311-пп «Об утверждении Положения о предоставлении субсидий крестьянским (фермерским) хозяйствам в целях финансового обеспечения (возмещения) затрат на развитие семейных молочных животноводческих ферм (на строительство семейной молочной животноводческой фермы, в том числе её проектирование, возведение, на приобретение сельскохозяйственной техники, грузовых и специальных автомобилей, технологического оборудования, племенных сельскохозяйственных животных) в случае производства и (или) переработки сельскохозяйственной продукции, выполнение работ и оказание услуг в области сельского хозяйства»

10. Постановление Правительства Иркутской области от 09.12.2013 г. № 568-пп об утверждении государственной программы «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия» на 2014 – 2020 годы»

11. Постановление Правительства Иркутской области от 15.07.2014 г. № 350-пп «Об утверждении Положения о предоставлении субсидий из областного бюджета в целях возмещения затрат в связи с производством и (или) переработкой (в том числе на арендованных основных средств) сельскохозяйственной продукции, выполнением работ и оказанием услуг в области сельского хозяйства в рамках экономически значимых проектов, направленных на развитие отраслей сельского хозяйства Иркутской области»

12. Постановление Правительства Иркутской области от 26 марта 2015 г. № 104-пп «Об утверждении Положения о предоставлении субсидий из областного бюджета в целях возмещения затрат в связи с производством и (или) переработкой (в том числе на арендованных основных средствах) сельскохозяйственной продукции, выполнением работ и оказанием услуг в области сельского хозяйства»

13. Постановление Правительства Иркутской области от 11 марта 2013 года N 78-пп «Об утверждении Положения о предоставлении субсидий из областного бюджета, в том числе за счет средств федерального бюджета, в целях возмещения затрат в связи с производством и (или) переработкой (в том числе на арендованных основных средствах)

сельскохозяйственной продукции, выполнением работ и оказанием услуг в области сельского хозяйства»

14. Приказ министерства сельского хозяйства Иркутской области от 24.07.2014 г. № 71-мпр "О реализации Положения о предоставлении субсидий в целях финансового обеспечения (возмещения) затрат в связи с производством (реализацией) товаров, выполнением работ, оказанием услуг в случае реализации мероприятий государственных программ Иркутской области в области сельского хозяйства в рамках экономически значимых проектов, направленных на развитие отраслей сельского хозяйства Иркутской области, за счет средств областного бюджета, утвержденного постановлением Правительства Иркутской области от 15 июля 2014 года № 350-пп"

15. Приказ министерства сельского хозяйства Иркутской области от 16.11.2016 г. № 142-мпр « Об утверждении методике балльной системы оценок экономически значимых проектов, направленных на развитие отраслей сельского хозяйства Иркутской области»

16. Воитлева, З.А. Государственное регулирование сельского хозяйства как инструмент повышения его эффективности [Электронный ресурс] / З.А. Воитлева // Новые технологии. – 2011. – №1. – С. 1 – 4. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/gosudarstvennoe-regulirovanie-selskogo-hozyaystva-kak-instrument-povysheniya-ego-effektivnosti>

17. Государственная поддержка сельскохозяйственных товаропроизводителей Иркутской области [Электронный ресурс] / под ред. Лобыцина А.И. // Информационный бюллетень «Агрофакт». – 2015. – №5 – 6. – 48 с. – Режим доступа: [http://irkobl.ru/sites/agroline/Вакансии/Agrofakt\\_2-3\\_2016.pdf](http://irkobl.ru/sites/agroline/Вакансии/Agrofakt_2-3_2016.pdf)

18. Денисов, В. И., Данилов И. П. Формирование эффективной системы государственной поддержки сельскохозяйственных организаций [Электронный ресурс] / В. И. Денисов, И. П. Данилов // Вестник Чувашского университета. – 2014. – №3. – С. 143 – 147. Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-effektivnoy-sistemy-gosudarstvennoy-podderzhki-selskohozyaystvennyh-organizatsiy>

## References

1) Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 26 oktyabrya 2018 goda №772-ppob utverzhdenii gosudarstvennoy programmy «Razvitie sel'skogo khozyaystva i regulirovanie rynkov sel'skokhozyaystvennoy produktsii, syr' i prodovol'stviya» na 2019-2024 gody

2) Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 04.12.2012 g. № 1257 "O predostavlenii i raspredelenii subsidiy iz federal'nogo byudzheta byudzheta sub"ektov Rossiyskoy Federatsii na podderzhku plemennogo zhivotnovodstva" (vmeste s "Pravilami predostavleniya i raspredeleniya subsidiy iz federal'nogo byudzheta byudzheta sub"ektov Rossiyskoy Federatsii na podderzhku plemennogo zhivotnovodstva")

3) Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 12.12.2012 g. № 1295 "Ob utverzhdenii Pravil predostavleniya i raspredeleniya subsidiy iz federal'nogo byudzheta byudzheta sub"ektov Rossiyskoy Federatsii na podderzhku otdel'nykh podotrasley rastenievodstva"

4) Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 22.12.2012 g. № 1370 (red. ot 14.01.2014) "Ob utverzhdenii Pravil predostavleniya i raspredeleniya subsidiy iz federal'nogo byudzheta byudzheta sub"ektov Rossiyskoy Federatsii na vozmeshchenie chasti zatrat sel'skokhozyaystvennykh tovaroproizvoditeley na 1 kilogramm realizovannogo i (ili) otgruzhennogo na sobstvennyuyu pererabotku moloka"

5) Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 27.12.2012 g. № 1431 (red. ot 04.10.2013) "Ob utverzhdenii Pravil predostavleniya i raspredeleniya subsidiy iz federal'nogo byudzheta byudzheta sub"ektov Rossiyskoy Federatsii na okazanie nesvyazannoy podderzhki sel'skokhozyaystvennykh tovaroproizvoditeley v oblasti rastenievodstva"

6) Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 28.12.2012 g. № 1460 "Ob utverzhdenii Pravil predostavleniya i raspredeleniya subsidiy iz federal'nogo byudzheta byudzheta sub"ektov

Rossiyskoy Federatsii na vozmeshchenie chasti zatrat na uplatu protsentov po kreditam, poluchennym v rossiyskikh kreditnykh organizatsiyakh, i zaymam, poluchennym v sel'skokhozyaystvennykh kreditnykh potrebitel'skikh kooperativakh"

7) Postanovlenie Pravitel'stva Irkutskoy oblasti ot 11.07.2013 g. № 254-pp «Ob utverzhdenii Polozheniya o predostavlenii krest'yanskim (fermerskim) khozyaystvam grantov na razvitie semeynykh zhivotnovodcheskikh ferm v Irkutskoy oblasti v sluchae proizvodstva i (ili) pererabotki (v tom chisle na arendovannykh osnovnykh sredstvakh) sel'skokhozyaystvennoy produktsii, vypolneniya rabot i okazaniya uslug v oblasti sel'skogo khozyaystva»

8) Postanovlenie Pravitel'stva Irkutskoy oblasti ot 11.07.2013 g. № 255-pp «Ob utverzhdenii Polozheniya o predostavlenii nachinayushchim fermeram Irkutskoy oblasti grantov na sozdanie i razvitie krest'yanskogo (fermerskogo) khozyaystva i edinovremennoy pomoshchi na bytovoe obustroystvo v Irkutskoy oblasti»

9) Postanovlenie Pravitel'stva Irkutskoy oblasti ot 23.08.2013 g. № 311-pp «Ob utverzhdenii Polozheniya o predostavlenii subsidiy krest'yanskim (fermerskim) khozyaystvam v tselyakh finansovogo obespecheniya (vozmeshcheniya) zatrat na razvitie semeynykh molochnykh zhivotnovodcheskikh ferm (na stroitel'stvo semeynoy molochnoy zhivotnovodcheskoy fermy, v tom chisle ee proektirovanie, vozvedenie, na priobretenie sel'skokhozyaystvennoy tekhniki, gruzovykh i spetsial'nykh avtomobiley, tekhnologicheskogo oborudovaniya, plemennykh sel'skokhozyaystvennykh zhivotnykh) v sluchae proizvodstva i (ili) pererabotki sel'skokhozyaystvennoy produktsii, vypolnenie rabot i okazanie uslug v oblasti sel'skogo khozyaystva»

10) Postanovlenie Pravitel'stva Irkutskoy oblasti ot 09.12.2013 g. № 568-pp ob utverzhdenii gosudarstvennoy programmy «Razvitie sel'skogo khozyaystva i regulirovanie rynkov sel'skokhozyaystvennoy produktsii, syr' i prodovol'stviya» na 2014 – 2020 gody»

11) Postanovlenie Pravitel'stva Irkutskoy oblasti ot 15.07.2014 g. № 350-pp «Ob utverzhdenii Polozheniya o predostavlenii subsidiy iz oblastnogo byudzheta v tselyakh vozmeshcheniya zatrat v svyazi s proizvodstvom i (ili) pererabotkoy (v tom chisle na arendovannykh osnovnykh sredstv) sel'skokhozyaystvennoy produktsii, vypolnieniem rabot i okazaniem uslug v oblasti sel'skogo khozyaystva v ramkakh ekonomicheskii znachimykh proektov, napravlennykh na razvitie otrasley sel'skogo khozyaystva Irkutskoy oblasti»

12) Postanovlenie Pravitel'stva Irkutskoy oblasti ot 26 marta 2015 g. № 104-pp «Ob utverzhdenii Polozheniya o predostavlenii subsidiy iz oblastnogo byudzheta v tselyakh vozmeshcheniya zatrat v svyazi s proizvodstvom i (ili) pererabotkoy (v tom chisle na arendovannykh osnovnykh sredstvakh) sel'skokhozyaystvennoy produktsii, vypolnieniem rabot i okazaniem uslug v oblasti sel'skogo khozyaystva»

13) Postanovlenie Pravitel'stva Irkutskoy oblasti ot 11 marta 2013 goda N 78-pp «Ob utverzhdenii Polozheniya o predostavlenii subsidiy iz oblastnogo byudzheta, v tom chisle za schet sredstv federal'nogo byudzheta, v tselyakh vozmeshcheniya zatrat v svyazi s proizvodstvom i (ili) pererabotkoy (v tom chisle na arendovannykh osnovnykh sredstvakh) sel'skokhozyaystvennoy produktsii, vypolnieniem rabot i okazaniem uslug v oblasti sel'skogo khozyaystva»

14) Prikaz ministerstva sel'skogo khozyaystva Irkutskoy oblasti ot 24.07.2014 g. № 71-mpr "O realizatsii Polozheniya o predostavlenii subsidiy v tselyakh finansovogo obespecheniya (vozmeshcheniya) zatrat v svyazi s proizvodstvom (realizatsiey) tovarov, vypolnieniem rabot, okazaniem uslug v sluchae realizatsii meropriyatiy gosudarstvennykh programm Irkutskoy oblasti v oblasti sel'skogo khozyaystva v ramkakh ekonomicheskii znachimykh proektov, napravlennykh na razvitie otrasley sel'skogo khozyaystva Irkutskoy oblasti, za schet sredstv oblastnogo byudzheta, utverzhdenno go postanovleniem Pravitel'stva Irkutskoy oblasti ot 15 iyulya 2014 goda № 350-pp"

15) Prikaz ministerstva sel'skogo khozyaystva Irkutskoy oblasti ot 16.11.2016 g. № 142-mpr « Ob utverzhdenii metodike ball'noy sistemy otsenok ekonomicheskii znachimykh proektov, napravlennykh na razvitie otrasley sel'skogo khozyaystva Irkutskoy oblasti»

16) Voitleva, Z.A. Gosudarstvennoe regulirovanie sel'skogo khozyaystva kak instrument povysheniya ego effektivnosti [Elektronnyy resurs] / Z.A. Voitleva // Novye tekhnologii. – 2011. – №1. – S. 1 – 4. – Rezhim dostupa: <http://cyberleninka.ru/article/n/gosudarstvennoe-regulirovanie-selskogo-hozyaystva-kak-instrument-povysheniya-ego-effektivnosti>

17) Gosudarstvennaya podderzhka sel'skokhozyaystvennykh tovaroproizvoditeley Irkutskoy oblasti [Elektronnyy resurs] / pod red. Lobytsina A.I. // Informatsionnyy byulleten' «Agrofakt». – 2015. – №5 – 6. – 48 s. – Rezhim dostupa: [http://irkobl.ru/sites/agroline/Vakansii/Agrofakt\\_2-3\\_2016.pdf](http://irkobl.ru/sites/agroline/Vakansii/Agrofakt_2-3_2016.pdf)

18) Denisov, V. I., Danilov I. P. Formirovanie effektivnoy sistemy gosudarstvennoy podderzhki sel'skokhozyaystvennykh organizatsiy [Elektronnyy resurs] / V. I. Denisov, I. P. Danilov // Vestnik Chuvashskogo universiteta. – 2014. – №3. – S. 143 – 147. – Rezhim dostupa: <http://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-effektivnoy-sistemy-gosudarstvennoy-podderzhki-selskohozyaystvennyh-organizatsiy>

### Сведения об авторах

**Тяпкина Мария Федоровна** – канд. экон. наук, доцент кафедры финансов, бухгалтерского учета и анализа Института экономики, управления и прикладной информатики Иркутского государственного аграрного университета им. А.А.Ежевского (664038, Россия, Иркутская область, Иркутский район, п. Молодежный, 1 тел. 89086567695, e-mail: [mft74@mail.ru](mailto:mft74@mail.ru))

**Кулиева Любовь Алексеевна** - студентка 5 курса специальность 38.05.01 - Экономическая безопасность Института экономики, управления и прикладной информатики Иркутского государственного аграрного университета им. А.А.Ежевского (664038, Россия, Иркутская область, Иркутский район, п. Молодежный, 1 тел. 89086546168, e-mail: [688575ok@mail.ru](mailto:688575ok@mail.ru))

**Кошубаро Анастасия Олеговна** – специалист отдела государственной поддержки Министерства сельского хозяйства Иркутской области (664011, Иркутская обл., Иркутск, ул. Горького, 31, тел. 89646547706, e-mail: [koshubaro.nastya@mail.ru](mailto:koshubaro.nastya@mail.ru))

**Чен-юн-тай Игорь Алексеевич** – студент 2 курса направления 38.04.02 – менеджмент Института экономики, управления и прикладной информатики Иркутского государственного аграрного университета им. А.А.Ежевского (664038, Россия, Иркутская область, Иркутский район, п. Молодежный, 1 тел. 89994206907)

### Information about authors

**Tyapkina Maria Fyodorovna** – kand. Econ. associate Professor, Department of Finance, accounting and analysis, Institute of Economics, management and applied Informatics, Irkutsk state agrarian University. A. A. Ezhevsky (664038, Russia, Irkutsk region, Irkutsk region, Molodezhny village, 1 phone 89086567695, e-mail: [mft74@mail.ru](mailto:mft74@mail.ru))

**Kulieva Lyubov** - 5th year student specialty 38.05.01 -Economic security of the Institute of Economics, management and applied Informatics of Irkutsk state agrarian University. A. A. Ezhevskogo (664038, Russia, Irkutsk region, Irkutsk region, p. Youth, 1 phone 89086546168, e-mail: [688575ok@mail.ru](mailto:688575ok@mail.ru))

**Koshubaro Anastasia Olegovna** – specialist of the Department of state support of the Ministry of agriculture of the Irkutsk region (664011, Irkutsk region, Irkutsk, Gorky street, 31, tel. 89646547706, e-mail: [koshubaro.nastya@mail.ru](mailto:koshubaro.nastya@mail.ru))

**Chen-Yun-tai Igor** - 2nd year student of the direction 38.04.02 – management of the Institute of Economics, management and applied Informatics of Irkutsk state agrarian University. A. A. Egeskog (664038, Russia, Irkutsk region, Irkutsk district, Molodezhnaya, 1 phone 89994206907)



УДК 331.5:311(571.5)

## **СТАТИСТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ УРОВНЯ ЗАНЯТОСТИ И БЕЗРАБОТИЦЫ НАСЕЛЕНИЯ СИБИРСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА**

**Любимова А.И., Труфанова С.В.**

*Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского, г. Иркутск, Россия*

Решение проблемы занятости и безработицы в современных экономических условиях – одна из важнейших задач экономики России. В связи с этим целью исследования явился анализ уровня занятости и безработицы в крупных городах Сибирского федерального округа (СФО). В работе представлен и реализован алгоритм исследования уровня занятости и безработицы населения (изучена численность трудоспособного населения в трудоспособном возрасте, проведена оценка уровня занятости и безработицы, определены приоритетные меры в области повышения занятости населения и регулирования рынка труда). Процесс оценки данных показателей осуществлен с помощью математических и статистических методов. Данное исследование входит в состав изучения рынка труда.

*Ключевые слова:* рынок труда, уровень занятости, напряженность на рынке труда, сибирский федеральный округ.

## **STATISTICAL STUDY OF THE LEVEL OF EMPLOYMENT OF THE POPULATION OF THE SIBERIAN FEDERAL DISTRICT**

**Lyubimova A.I., Trufanova S.V.**

*Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky, Irkutsk, Russia*

Solving the problem of employment and unemployment in modern economic conditions is one of the most important tasks of the Russian economy. In this regard, the purpose of the study was to study the level of employment and unemployment in large cities of the Siberian Federal District. The paper presents and implements an algorithm for studying the level of employment and unemployment of the population (the number of working-age people of working age has been studied, an assessment of the level of employment and unemployment has been carried out, priority measures have been identified in the field of increasing employment and regulating the labor market). The process of evaluating these indicators was carried out in the MS Excel shell using mathematical and statistical methods. This study is part of the study of the labor market.

*Keywords:* labor market, level of employment, tension in the labor market, Siberian Federal District.

Решение проблемы занятости и безработицы в современных экономических условиях является одной из важнейших задач экономики России. **Актуальность темы** заключается в том, что эта проблема оказывает существенное влияние не только на социально-экономическую, но и на политическую ситуацию в стране. Помимо этого, безработица неразрывно связана с происходящими структурными сдвигами в национальной экономике и мировом хозяйстве (снижение объема валового внутреннего продукта, приводящее к снижению налогов, поступающих государству, увеличение расходов государства по мере своего роста, утрата квалификации, сокращение производства, снижение жизненного уровня).

**Цель исследования** – оценить уровень занятости и безработицы в крупных городах Сибирского федерального округа (СФО), используя статистические методы. **Объектом исследования** являются крупные города СФО. **Предметом исследования** – уровень занятости и безработицы населения в этих городах.

**Изучение проблемы** проводилось на основе анализа теоретических аспектов исследования рынка труда, в частности, вопросов занятости и безработицы, отраженных в трудах ученых различного профиля [4]. Так, одним из этапов статистического изучения рынка труда является анализ состояния и использования трудовых ресурсов, который включает в себя анализ демографических процессов (естественных и механических) и изучение занятости и безработицы. Алгоритм исследования последнего следующий (рис. 1):

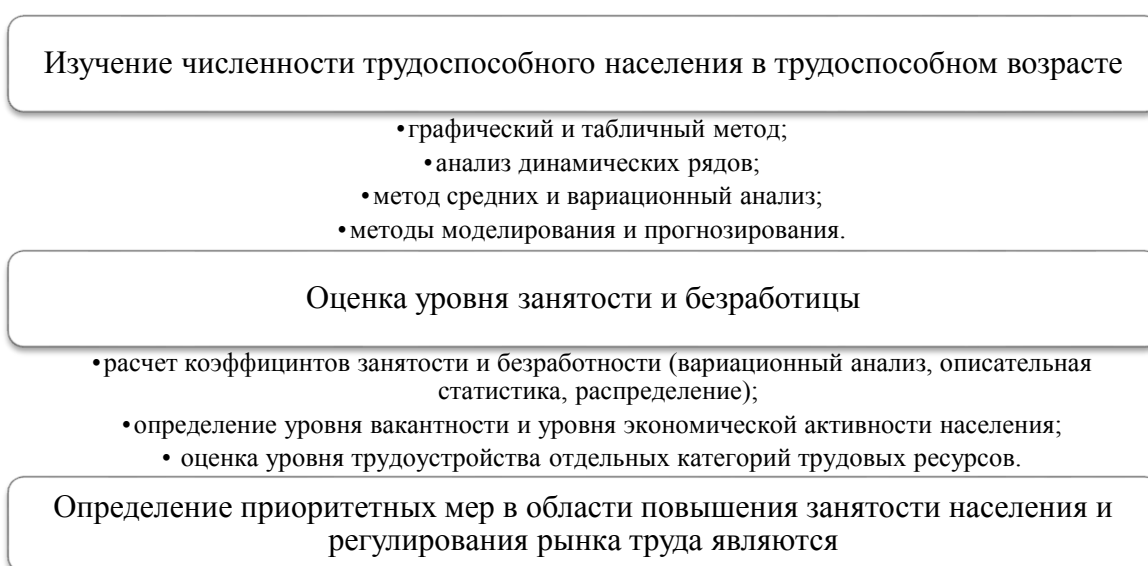


Рисунок 1 – Алгоритм исследования уровня занятости и безработицы населения

Процесс оценки данных показателей осуществлен с помощью математических и статистических методов. Исходные материалы включают группу экономических показателей, взятых из статистических сборников, опубликованных Росстатом.

**Результаты и обсуждения.** Исследование уровня занятости и безработицы населения в СФО начнем с его состава, в который с 03 ноября 2018 г. согласно Указу Президента РФ № 623 входит 10 регионов (Республики Алтай, Тыва, Хакасия, Алтайский и Красноярский край, Иркутская, Кемеровская, Новосибирская, Омская, Томская области). СФО занимает 30% от территории Российской Федерации (РФ), третье место по среднегодовой численности населения. По уровню плотности населения СФО находится на предпоследнем месте (3,75 чел. км<sup>2</sup>), однако размещение населения по его территории не равномерно. Максимальная среднегодовая численность населения наблюдается в крупных городах, таких как Новосибирск, Красноярск, Омск, Иркутск, Кемерово и Томск, поэтому именно они и стали

объектом нашего исследования.

СФО относится к трудодефицитному региону, в котором наблюдается отток населения и характерна текучесть рабочей силы, размещение трудоемких отраслей по этим причинам ограничено. Ситуация не изменяется несмотря на введение льгот и районных коэффициентов.

Численность трудоспособного населения в трудоспособном возрасте в крупных городах Сибирского федерального округа в 2018 г. показана на рисунке 2. Так, наибольшая численность приходится на Новосибирск – самый крупный город СФО и составляет в 2018 г. 952733 чел., наименьшая – в Томске (259600 чел.). Медиана равна 475396 чел.

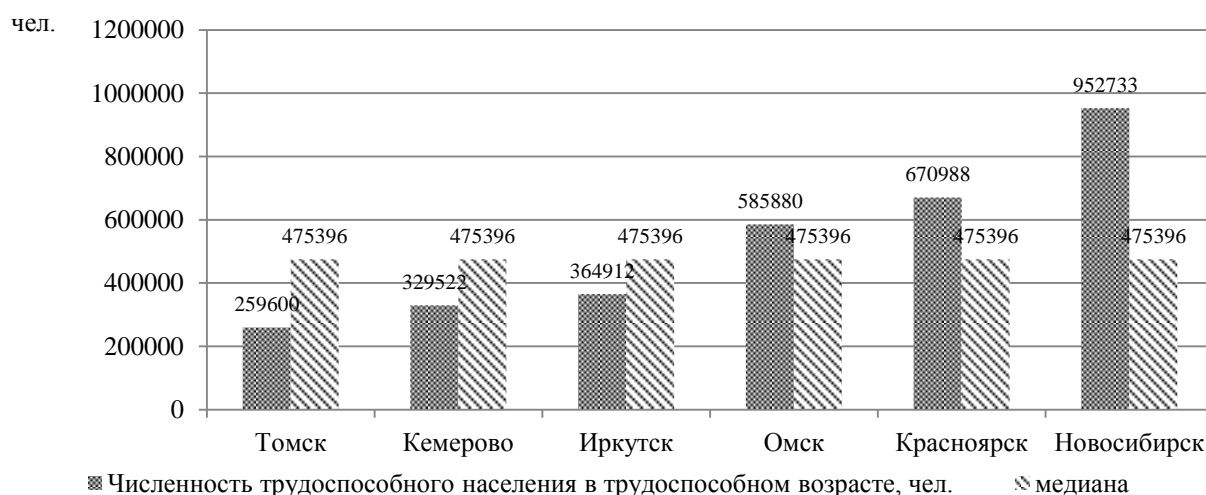


Рисунок 2 – Численность трудоспособном населения в трудоспособном возрасте в крупных городах Сибирского федерального округа в 2018 г.

Напряженность на рынке труда в крупных городах Сибирского федерального округа в 2018 г. показана на рисунке 3.

Следует отметить, что численность безработных граждан на конец 2018 г. практически во всех крупных городах Сибирского федерального округа, кроме Омска, снижается в среднем на 10,91%. В Омске данный показатель за анализируемый год вырос на 72,66%.

Наивысший коэффициент напряженности на рынке труда, рассчитанный как количество незанятых на одну вакансию на конец 2018 г., наблюдается в Кемерово (0,44) и Томске (0,35). В среднем по крупным городам СФО уровень занятости населения составляет 99,42%, уровень безработицы – 0,58% (табл. 1). При этом минимальное значение уровня безработицы засвидетельствовано в Иркутске и Красноярске (по 0,33%), наибольший – в Кемерово (1,06%).



Рисунок 3 – Напряженность на рынке труда в крупных городах Сибирского федерального округа в 2018 г.

Следует отметить тот факт, что уровень безработицы рассчитывается как отношение безработных и суммы занятых и безработных. Причем к безработным относятся трудоспособные граждане, не имеющие работы и заработка (трудового дохода), проживающие на территории РФ, зарегистрированные в государственной службе занятости по месту жительства в целях поиска подходящей работы, ищущие работу и готовые приступить к ней. Это заведомо занижает данный коэффициент.

Таблица 1 – Описательная статистика уровней занятости и безработицы в крупных городах Сибирского федерального округа в 2018 г.

| Показатели             | Значение показателя  |                        |
|------------------------|----------------------|------------------------|
|                        | Уровень занятости, % | Уровень безработицы, % |
| Среднее                | 99,42                | 0,58                   |
| Стандартная ошибка     | 0,12                 | 0,12                   |
| Медиана                | 99,47                | 0,53                   |
| Мода                   | 99,67                | 0,33                   |
| Стандартное отклонение | 0,29                 | 0,29                   |
| Дисперсия выборки      | 0,08                 | 0,08                   |
| Эксцесс                | 0,02                 | 0,02                   |
| Асимметричность        | -0,92                | 0,92                   |
| Интервал               | 0,73                 | 0,73                   |
| Минимум                | 98,94                | 0,33                   |
| Максимум               | 99,67                | 1,06                   |
| Сумма                  | 596,50               | 3,50                   |
| Счет                   | 6                    | 6                      |

На рисунке 4 изображен уровень трудоустройства граждан ищущих

работу и безработных граждан в крупных городах Сибирского федерального округа в 2018 г. Уровень трудоустройства граждан, ищущих работу в среднем на 19,95 пункта выше, чем уровень трудоустройства безработных граждан. Максимальный размах вариации отмечается в Красноярске (28,6 процентных пункта), минимальный – в Иркутске и Кемерово одновременно (10,1 процентных пункта). Более половины граждан, ищущих работу, находят ее в нормативные сроки.



Рисунок 4 – Уровень трудоустройства граждан ищущих работу и безработных в крупных городах Сибирского федерального округа в 2018 г.

Государственная служба занятости в целях содействия трудоустройству отдельных категорий граждан проводит следующие мероприятия (таблица 2):

Таблица 2 – Мероприятия, проводимые государственной службой занятости в крупных городах Сибирского федерального округа в 2018 г.

| Мероприятия, проводимые службой занятости  | Наименование города |            |         |          |             |       |
|--|---------------------|------------|---------|----------|-------------|-------|
|  | Томск               | Красноярск | Иркутск | Кемерово | Новосибирск | Омск  |
| Организация проведения оплачиваемых общественных работ, чел.   | 284                 | 715        | 297     | 658      | 100         | 684   |
| Трудоустройство несовершеннолетних граждан в возрасте от 14 до 18 лет в свободное от учебы время, чел.                                     | 1211                | 4451       | 2344    | 2113     | 4385        | 4193  |
| Организация временного трудоустройства безработных граждан, испытывающих трудности в поиске работы, чел.                                   | 77                  | 372        | 82      | 176      | 409         | 117   |
| Трудоустройство безработных граждан в возрасте от 18 до 20 лет, имеющих среднее профессиональное образование и ищущих работу впервые, чел. | 2                   | 27         | 2       | 15       | 30          | 0     |
| Профессиональное обучение и дополнительное профессиональное образование безработных граждан, чел.  | 513                 | 1580       | 418     | 764      | 1579        | 1545  |
| Оказаны услуги по проф. ориентации, чел.   | 5880                | 19095      | 7857    | 12125    | 25089       | 23030 |

- организует проведение оплачиваемых общественных работ;
- трудоустраивает несовершеннолетних граждан в возрасте от 14 до 18 лет в свободное от учебы время;
- организует временное трудоустройство безработных граждан, испытывающих трудности в поиске работы;
- трудоустраивает безработных граждан в возрасте от 18 до 20 лет, имеющих среднее профессиональное образование и ищущих работу впервые;
- проводит профессиональное обучение для безработных граждан;
- оказывает услуги по профессиональной ориентации.

Приоритетными мерами в области повышения занятости населения и регулирования рынка труда являются [4]:

1. Развитие системы профессиональных квалификаций на основе профессиональных стандартов;
2. Сокращение миграции местных трудовых ресурсов, привлечение необходимых трудовых ресурсов из других регионов, в том числе путем создания эффективного рынка арендного жилья;
3. Уменьшение потребности в рабочей силе за счет роста производительности труда посредством модернизации и автоматизации существующих производств, а также создания новых производств на современном технологическом уровне;
4. Развитие системы охраны труда для повышения качества рабочих мест.
5. Содействие развитию малого и среднего предпринимательства, обеспечивающего рациональную структуру экономики, занятость и доходы населения.

#### **Список литературы**

1. *Зеленская И.А.* Закономерности и тенденции распределения трудовых ресурсов сельской местности / *И.А. Зеленская* // В сборнике: Экономические приоритеты и информационный механизм устойчивого развития регионов России Сборник научных статей Всероссийской научно-практической конференции. – 2017. – С. 64-67.
2. *Зеленская И.А.* Формирование и использование трудовых ресурсов сельской местности Иркутской области / *И.А. Зеленская* // Экономика и предпринимательство. – 2017. – № 9-3 (86). – С. 327-329.
3. Мониторинг ситуации, сложившейся на регистрируемом рынке труда городов Сибирского Федерального округа, за период январь-декабрь 2018 года. – Электронный ресурс. – Режим доступа: [http://czn.tomsk.ru/information/express\\_SFO/mon\\_sfo\\_1\\_3/](http://czn.tomsk.ru/information/express_SFO/mon_sfo_1_3/). – Дата обращения: 19.02.2019.
4. *Труфанова С.В., Зверев А.Ф.* Уровень занятости жизни населения на фоне демографического потенциала сельских территорий / *С.В. Труфанова, А.Ф. Зверев* // Вестник ИрГСХА. – 2015. – № 67. – С. 139-147.

#### **References**

1. Zelenskaya I.A. Zakonomernosti i tendencii raspredeleniya trudovyh resursov sel'skoj mestnosti [Patterns and trends in the distribution of labor resources in rural areas], V sbornike: *Экономические приоритеты и информационный механизм устойчивого развития регионов России Сборник научных статей Всероссийской научно-практической конференции*, 2017, pp. 64-67.
2. Zelenskaya I.A. Formirovanie i ispol'zovanie trudovyh resursov sel'skoj mestnosti

Irkutskoj oblasti [Formation and use of labor resources in rural areas of the Irkutsk region], *Экономика и предпринимательство*, 2017, № 9-3 (86), pp. 327-329.

3. Monitoring situacii, slozhivshejsya na registriruемом рынке труда городов Сибирского Федерального округа, за период январь-декабрь 2018 года [Monitoring of the situation in the registered labor market of cities of the Siberian Federal District for the period January-December 2018], *Электронные ресурсы*, Режим доступа: [http://czn.tomsk.ru/information/express\\_SFO/mon\\_sfo\\_1\\_3/](http://czn.tomsk.ru/information/express_SFO/mon_sfo_1_3/), February 19, 2019.

4. Trufanova S.V., Zverev A.F. Uroven' zanyatosti zhizni naseleniya na fone demograficheskogo potenciala sel'skih territorij [Employment rate of life of the population on the background of the demographic potential of rural areas], *Vestnik IrGSKHA*, 2015, № 67, pp. 139-147.

#### **Сведения об авторах**

**Любимова Анна Ильинична** – студентка 2 курса специальности 38.05.01 «Экономическая безопасность» Института экономики управления и прикладной информатики Иркутского государственного аграрного университета имени А.А. Ежевского (664038, Россия, Иркутская область, Иркутский район, пос. Молодежный, тел. 89500638502, e-mail: [lybianna@mail.ru](mailto:lybianna@mail.ru)).

**Труфанова Софья Владимировна** – кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики АПК Института экономики управления и прикладной информатики Иркутского государственного аграрного университета имени А.А. Ежевского (664038, Россия, Иркутская область, Иркутский район, пос. Молодежный, тел. 89027675125, e-mail: [sofya\\_trufanova@mail.ru](mailto:sofya_trufanova@mail.ru)).

#### **Information about the authors**

**Lyubimova Anna Ilyinichna** – 2nd year student of the specialty 38.05.01 “Economic Security” of the Institute of Economics of Management and Applied Informatics of the Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky (Molodezhny, Irkutsk district, Irkutsk region, Russia, 664038, tel. 89500638502, e-mail: [lybianna@mail.ru](mailto:lybianna@mail.ru)).

**Trufanova Sofya Vladimirovna** – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Economics of the Agro-Industrial Complex of the Institute of Economics of Management and Applied Computer Science of the Irkutsk State Agrarian University after Ezhevsky (Molodezhny, Irkutsk district, Irkutsk region, Russia, 664038, tel. 89027675125, e-mail: [sofya\\_trufanova@mail.ru](mailto:sofya_trufanova@mail.ru)).

УДК 004.3827:628.8:658.78

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИКРОКОНТРОЛЛЕРА ARDUINO ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ МИКРОКЛИМАТОМ В МАЛЫХ И СРЕДНИХ СКЛАДСКИХ ПОМЕЩЕНИЯХ**

**Макишвили А.В., Асалханов П.Г.**

Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского, г. Иркутск,  
Россия

В работе описана система поддержки микроклимата на основе микроконтроллера Arduino, которая разрабатывается для складского помещения магазина «Ромашка» села Худоеланское Нижнеудинского района. Сформулированы требования, предъявляемые к проектируемой системе. Выбраны компоненты системы поддержки микроклимата и разработана схема их подключения. Описан алгоритм работы этой системы. Алгоритм реализован с помощью программного кода, написанного в среде программирования

Arduino IDE. В системе реализованы функции автоматической поддержки уровня температуры и влажности в заданных пределах для оптимального хранения разноименных культур овощей и фруктов. Система позволяет оповещать пользователя о критическом изменении температуры или влажности в помещении с помощью SMS или PUSH-уведомлений. Кроме того, реализована функция накопления и хранения показаний датчиков на удаленном сервере с использованием сервиса «Народный мониторинг».

*Ключевые слова:* система поддержки микроклимата, складское помещение, микроконтроллер Arduino, «Народный мониторинг», датчик, температура, влажность.

## **USING ARDUINO MICROCONTROLLER TO CONTROL MICROCLIMATE IN SMALL AND MEDIUM STORAGE ROOMS**

**Makishvili A.V., Asalkhanov P.G.**

*Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky, Irkutsk, Russia*

The paper describes the microclimate support system based on the Arduino microcontroller, which is being developed for the warehouse of the «Romashka» shop in the of Khudoelanskoe village of Nizhneudinsky district. The requirements for the designed system are formulated. The components of the microclimate support system are selected and a circuit for their connection is developed. The algorithm of this system is described. The algorithm is implemented in a program code written in the Arduino IDE programming environment. The system has automatic support functions for temperature and humidity within specified limits for optimal storage of opposite crops of vegetables and fruits. It is possible to notify the user about the critical change in temperature or humidity in the room using SMS or PUSH notifications. In addition, the function of accumulation and storage of sensor readings on a remote server using the service "People's Monitoring" is implemented.

*Keywords:* microclimate support system, storage room, Arduino microcontroller, «People's Monitoring», sensor, temperature, humidity.

Системы поддержки микроклимата в складских помещениях всё чаще используются на предприятиях различных сфер деятельности [2]. Эти системы предназначены для поддержания условий микроклимата, благоприятных для длительного хранения продовольственной продукции без потерь или с минимальными потерями качества. Сейчас рынок таких систем представлен решениями, которые позволяют полностью автоматизировать процесс управления микроклиматом в складских помещениях [5]. Однако эти системы предназначаются в основном для средних и крупных предприятий, а также требует больших денежных затрат на приобретение и внедрение. Между тем для малых складских помещений использование рыночных автоматизированных систем не целесообразно. Предлагается создание системы поддержки микроклимата с использованием программируемых микроконтроллеров, которые обладают широкими возможностями за счёт большого количества дополнительных модулей. При этом конечная стоимость системы на базе таких устройств будет значительно ниже стоимости готовых решений аналогичных по функциональности [9].

В данной работе описан проект системы поддержки микроклимата с использованием микроконтроллерной техники на примере складского помещения магазина «Ромашка» села Худоеланское Нижнеудинского района.



Цель работы – проектирование системы управления микроклиматом для складского помещения магазина «Ромашка» села Худоеланское Нижнеудинского района.

В соответствии с целью сформулированы следующие задачи:

- 1) анализ объекта автоматизации и выявление требований к системе управления микроклиматом;
- 2) выбор микроконтроллеров, датчиков и приборов поддержания микроклимата;
- 3) создание схемы подключения и алгоритма работы системы поддержки и управления микроклиматом;
- 4) реализация алгоритма работы в среде программирования Arduino IDE.

Объектом автоматизации является помещение магазина которое имеет общую площадь 108 м<sup>2</sup>, из которой 40 м<sup>2</sup> составляет торговый зал, и 68 м<sup>2</sup> складские помещения и подсобные. В магазине имеется как главный отапливаемый склад, так и дополнительное малое утепленное, но не отапливаемое складское помещение, которое используется для кратковременного хранения овощей и фруктов. Внутренняя температура этого помещения очень сильно зависит от внешней температуры окружающей среды. Для того чтобы избежать нежелательных для хранения продовольствия низких температур, в складском помещении установлен электрический обогреватель. Однако это не способствует стабильной поддержки температуры и влажности внутри помещения. В связи с этим целесообразным является создание системы поддержки микроклимата, которая должна удовлетворять следующим требованиям:

- поддержание температуры и влажности воздуха в рекомендуемых диапазонах для хранения овощей и фруктов;
- оповещение пользователя о критическом падении температуры при помощи Push или SMS-уведомлений;
- дистанционный мониторинг температуры и влажности с любых компьютеров и мобильных устройств с доступом к сети Интернет;
- накопление и хранение значений показаний датчиков микроклимата в базе данных для дальнейшего анализа;
- отображение текущих параметров на дисплее;
- звуковое оповещение системы о критическом падении температуры.

Для решения поставленных задач выбор был сделан в пользу семейства микроконтроллеров Arduino. В качестве конкретной модели микроконтроллера была выбрана плата Arduino UNO [10]. Кроме того, были использованы следующие компоненты: датчик температуры и влажности DHT 22, четырехканальное реле, модуль LCD 2004A I2C, плата расширения Ethernet Shield W5100 [8], GSM-модуль SIM800L, пьезоизлучатель звука НРА17А [3, 4]. На рисунке 1 показана схема расположения основных исполнительных объектов.

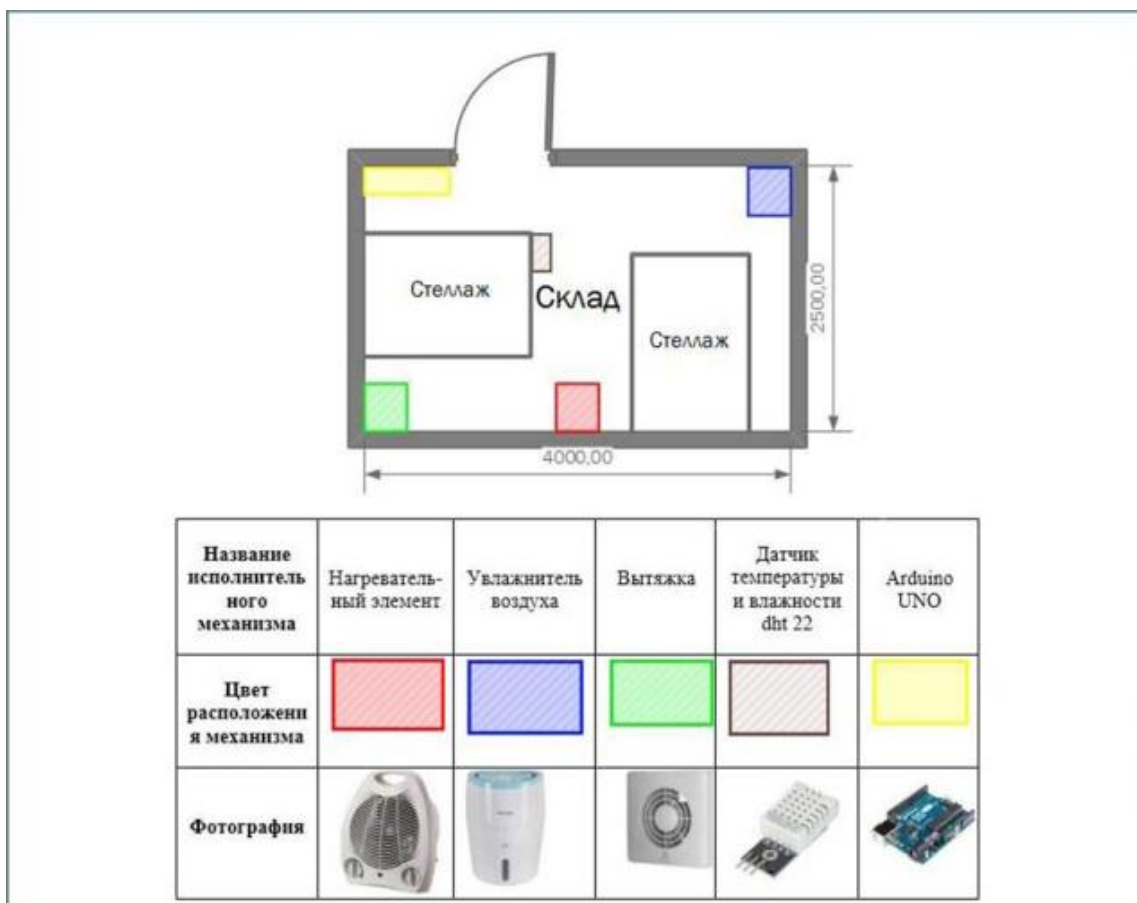


Рисунок 1 – Расположение исполнительных механизмов

На рисунке 2 показана схема подключения всех компонентов проектируемой системы управления микроклиматом.

Центральным звеном данной системы является Arduino UNO - микроконтроллер с открытым исходным кодом. Данная плата оснащена наборами цифровых и аналоговых входов и выходов, которые могут связываться с различными платами расширения и другими приборами. Плата расширения Ethernet Shield W5100 позволяет подключить Arduino UNO к сети Интернет. Дисплей LCD2004 подключен к основной плате через модуль I2C и предназначен для отображения текущих показаний температуры и влажности, полученных с помощью датчика DHT 22 [1]. Макетная плата используется для коммутации компонентов системы между собой. Четырехканальное реле предназначено для включения и выключения устройств, питающихся от сети 220V. К первому каналу реле подключен обогреватель, ко второму - увлажнитель воздуха, к третьему - вытяжка. GSM-модуль SIM800L позволяет микроконтроллеру оповещать пользователя о состоянии микроклимата на объекте автоматизации посредством SMS-сообщений. Для стабильной работы этого модуля используется понижающий регулируемый преобразователь XM1584. Пьезоизлучатель звука предназначен для звукового оповещения пользователя о критическом падении температуры.

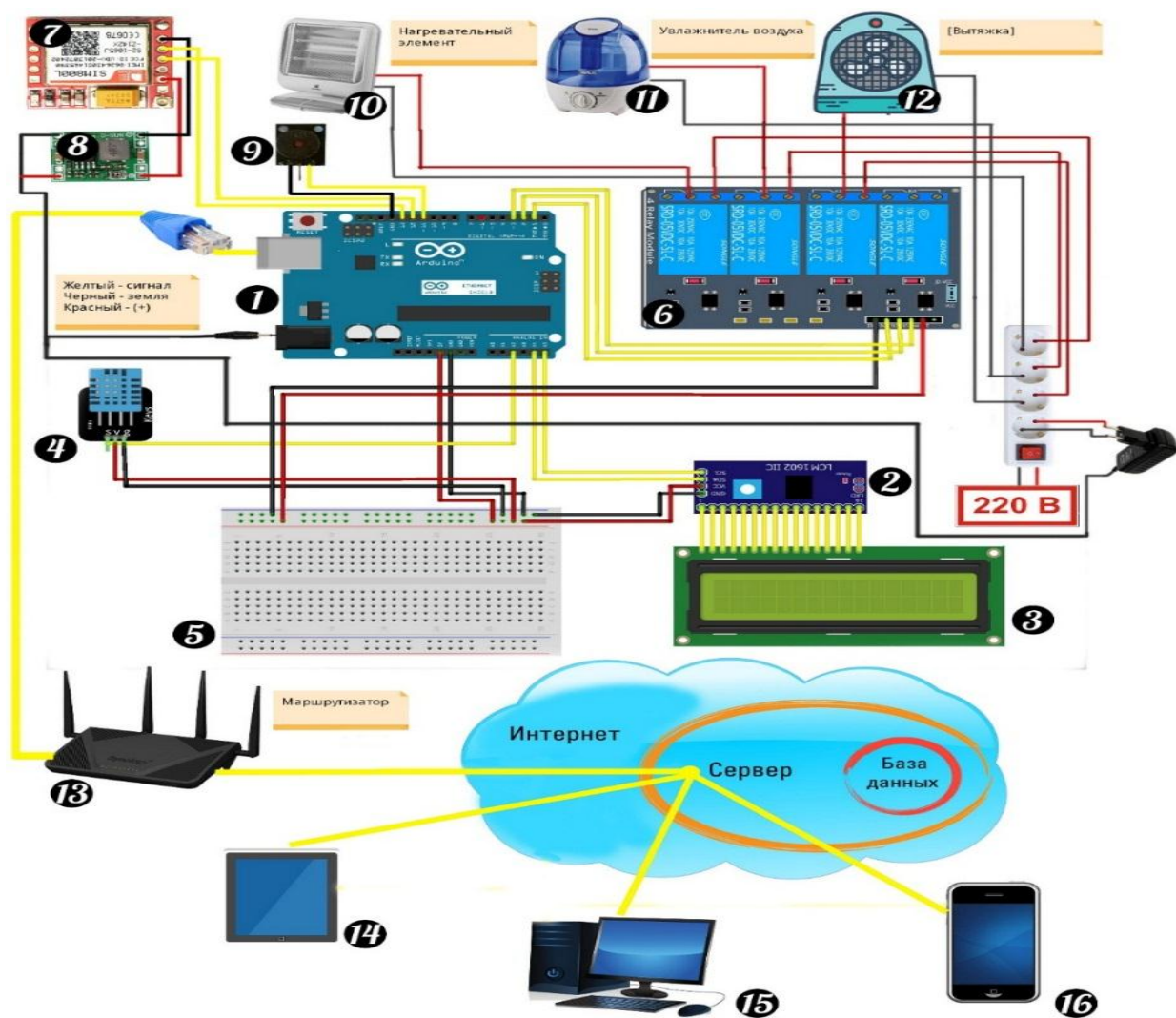


Рисунок 2 – Схема подключения элементов системы управления микроклиматом:

1- Arduino UNO Ethernet Shield; 2 - Модуль I2C; 3 - Дисплей LCD2004; 4 - Датчик температуры и влажности DHT 22; 5 - Макетная плата; 6 - Четырех канальное реле; 7 - GSM-модуль sim800l; 8 - Понижающий регулируемый преобразователь XM1584; 9 - Пьезоизлучатель звука; 10 - Нагревательный элемент; 11 - Увлажнитель воздуха; 12 - Вытяжка; 13 - Маршрутизатор; 14 - Планшет; 15 - Персональный компьютер; 16 - Смартфон.

На рисунке 3 показана блок-схема алгоритма работы проектируемой системы управления микроклиматом.

Согласно алгоритму (рис. 3) на первом этапе микроконтроллер Arduino UNO определяет входные и выходные порты на плате, затем иницируются подключенные дополнительные модули и датчики. После этого плата расширения Ethernet Shield W5100 подключается к серверу. Все это происходит однократно с момента подключения Arduino UNO к электросети. Далее согласно блок-схеме следует замкнутый цикл, в начале которого микроконтроллер при помощи датчика считывает значения температуры и влажности в помещении. Если температура меньше или равна 4°C, то поступает сигнал на канал реле, к которому подключен обогреватель, тем

самым происходит его включение. При температуре больше или равной  $7^{\circ}\text{C}$ , активируется канал реле, который отвечает за вытяжку. То же самое касается и влажности воздуха. Если влажность меньше или равна  $60\%$ , то включается увлажнитель воздуха. По достижению влажности  $65\%$  увлажнитель отключается. При уровне влажности более  $70\%$  включается вытяжка. Отключается она при понижении температуры до  $6^{\circ}\text{C}$  или влажности - до  $67\%$ . Кроме того, имеется функция предупреждения пользователя о падении температуры. Если температура понижается до  $0^{\circ}\text{C}$ , то отправляется SMS-уведомление. Последним этапом цикла является пауза продолжительностью 3 минуты, после которой он выполняется заново. Цикл повторяется снова и снова, до принудительного прекращения работы системы, т.е. отключения питания.

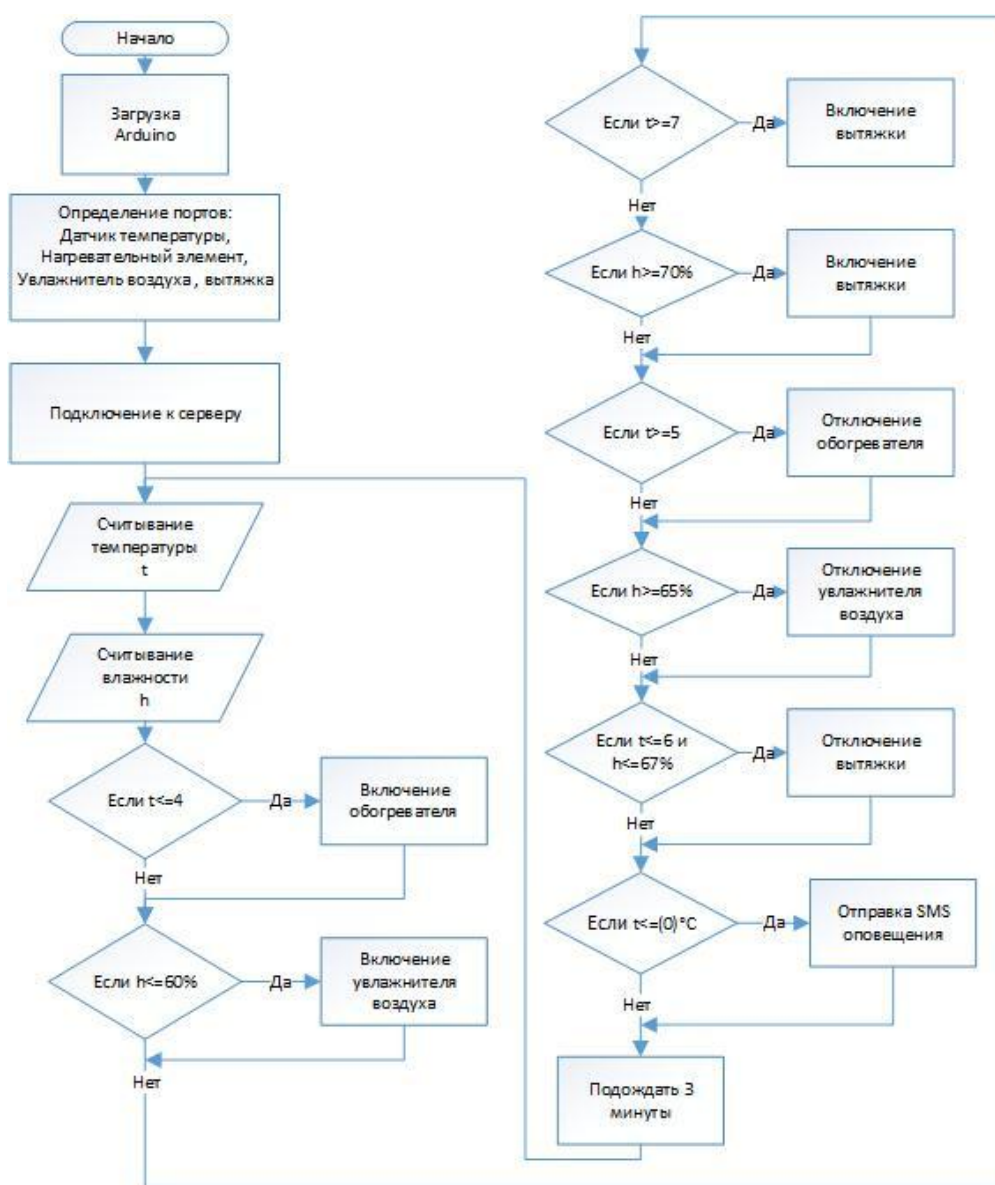


Рисунок 3 – Блок-схема алгоритма работы системы управления микроклиматом

Значения температуры и влажности для хранения овощей и фруктов, приведённые в алгоритме были получены исходя из рекомендаций специалиста по хранению и переработке сельскохозяйственной продукции Иркутского ГАУ. Эти значения рассчитаны для оптимального хранения смешанных культур овощей и фруктов. При необходимости значения параметров можно изменить.

Программный код системы реализован в среде программирования Arduino IDE (Integrated Development Environment - интегрированная среда разработки) — открытой программной среде, предназначенной для программирования одноимённой платы [6, 7].

Для реализации дистанционного мониторинга температуры и влажности с любых компьютеров и мобильных устройств с доступом к сети Интернет необходимо создание сервера для обработки, и хранения информации.

В качестве сервера среди готовых решений был выбран сервис «Народный мониторинг». «Народный мониторинг» (narodmon.ru) — геоинформационный сервис по отображению на карте мира и контролю (по e-mail, sms, push) показаний датчиков своих участников (температуры, влажности, атм. давления, скорости и направления ветра, радиации, энергопотребления и других), а также частных веб-камер для приватного (частного) и публичного доступа [11].

На рисунке 4 представлена главная страница сервиса «Народный мониторинг».

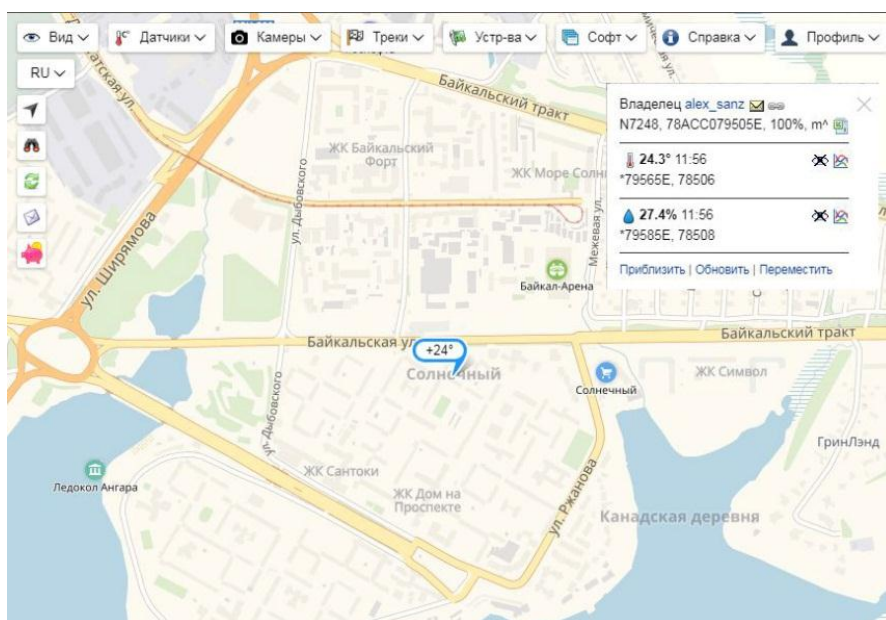


Рисунок 4 – Главная страница сайта «Народный мониторинг»

Сервис «Народный мониторинг» позволяет дистанционно вести наблюдение за показаниями датчиков на объекте, накапливать и хранить эти показания, а также анализировать их.

Таким образом, проанализирован объект автоматизации – магазин «Ромашка» села Худоеланское Нижнеудинского района, и выявлены функциональные требования к системе управления микроклиматом; создана схема подключения компонентов этой системы; разработан алгоритм работы системы поддержки и управления микроклиматом, написан программный код в среде программирования Arduino IDE.

Спроектированная система позволит поддерживать температуру и уровень влажности в заданных пределах, оповещать пользователя о критическом падении температуры SMS-сообщениями. Использование в системе клиент-серверной технологии позволит удаленно получать информацию о текущих значениях температуры и влажности с любых компьютеров и мобильных устройств, при наличии доступа к сети Интернет, а также сохранять её в базе данных для дальнейшего анализа.

В дальнейшем возможна модернизация данной системы, которая позволит использовать её не только для помещений магазинов розничных торговли, но и для малых и средних складских помещений предприятий агропромышленного комплекса в которых могут храниться разные овощные или зерновые культуры.

#### Список литературы

1. Берлинер М. Измерения влажности / М. Берлинер. – Москва: «Энергия». - 1973.
2. Втюрин В.А. Автоматизированные системы управления технологическими процессами. Основы АСУ ТП. - уч. пособие / В.А. Втюрин. - СПб.: Изд-во СПбГЛА, 2006. – 152 с., ил.
3. Голубцов М.С. Микроконтроллеры AVR от простого к сложному / М.С. Голубцов — М.: Салон-Пресс, 2003. — 288 с.
4. Евстифеев А.В. Микроконтроллеры AVR семейства Tiny и Mega фирмы ATMEL / А.В. Евстифеев - М.: Издательский дом «Додэка XXI». -2008. - 560 с.
5. Микропроцессорная техника в мехатронике и робототехнике / Сост.: В.В. Путов, А.В. Путов, К.В. Игнатьев, М. М. Копычев, В.П. Казаков, Е.В. Друян, Т.Л. Русяева. СПб.: Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2013. - 88 с.
6. Онлайн-журнал "Толковый электрик" [Электронный ресурс] - URL: <http://electric-tolk.ru/sistemy-zazemleniya-tn-s-tn-c-s-tn-s-tt-it/> (дата обращения: 18.10.2018).
7. Петров И.В. Программируемые контроллеры. Стандартные языки и приемы прикладного проектирования / И.В. Петров - М.: "Солон Пресс". - 2003.
8. Плата расширения Ethernet Shield W5100 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [https://arduino-kit.ru/userfiles/image/Ethernet\\_Shield\\_W5100.pdf](https://arduino-kit.ru/userfiles/image/Ethernet_Shield_W5100.pdf) (дата обращения: 18.10.2018).
9. Храмов А.В. Устройство автоматического управления / А.В. Храмов – Томск, 2016. – 5 с.
10. Arduino [Электронный ресурс] - URL: <https://www.arduino.cc/> (дата обращения: 18.10.2018).
11. Wikipedia [Электронный ресурс] - URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/> (дата обращения: 18.10.2018)

## References

1. Berliner M. Izmereniya vlazhnosti [Measuring humidity]. Moscow, 1973.
2. Vtyurin V.A. Avtomatizirovannyye sistemy upravleniya tekhnologicheskimi protsessami. Osnovy ASU TP - uch. posobiye [Automated process control systems. Basics of process control systems]. Sankt-Peterburg, 2006, 152 p.
3. Golubtsov M.S. Mikrokontrollery AVR ot prostogo k slozhnomu [Microcontrollers AVR from simple to complex]. Moscow, 2003, 288 p.
4. Evstifeev A.V. Mikrokontrollery AVR semeystva Tiny i Mega firmy ATMEL [AVR microcontrollers of Tiny and Mega family from ATMEL]. Moscow, 2008, 560 p.
5. Mikroprotsessornaya tekhnika v mekhatronike i robototekhnike [Microprocessor technology in mechatronics and robotics]. Sankt Peterburg, 2013, 88 p.
6. Onlayn-zhurnal "Tolkovyy elektrik" [The online magazine "Explanatory Electrician"]. [Electronic resource] - URL: <http://electric-tolk.ru/sistemy-zazemleniya-tn-s-tn-cs-tn-s-tt-it/> (access date: 10/18/2018)
7. Petrov I.V. Programmiruyemye kontrollery. Standartnyye yazyki i priyemy prikladnogo proyektirovaniya [Programmable controllers. Standard languages and techniques of applied design]. Moscow, 2003.
8. Plata rasshireniya Ethernet Shield W5100 [Ethernet Shield W5100 Expansion Board]. [Electronic resource]. - Access mode: [https://arduino-kit.ru/userfiles/image/Ethernet\\_Shield\\_W5100.pdf](https://arduino-kit.ru/userfiles/image/Ethernet_Shield_W5100.pdf) (access date: 10/18/2018).
9. Khrantsov A.V. Ustroystvo avtomaticheskogo upravleniya [Automatic control device]. Tomsk, 2016, 5 p.
10. Arduino [Electronic resource] - URL: <https://www.arduino.cc/> (access date: 10/18/2018)
12. Wikipedia [Electronic resource] - URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/> (circulation date: 10/18/2018).

## Сведения об авторах

**Макишвили Александр Владимирович** - студент 4 курса направления 09.03.03 Прикладная информатика Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского (664038, Россия, Иркутская область, Иркутский р-он, пос. Молодежный, тел. 89500675844, e-mail: [pnr7@mail.ru](mailto:pnr7@mail.ru)).

**Асалханов Петр Георгиевич** – кандидат технических наук, доцент кафедры информатики и математического моделирования Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского (664038, Россия, Иркутская область, Иркутский р-он, пос. Молодежный, тел. 89500621107, e-mail: [asalkhanov@mail.ru](mailto:asalkhanov@mail.ru)).

## Information about the authors

**Makishvili Alexander Vladimirovich** – Student of 4 courses of the direction 09.03.03 - Applied Information Science. Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky (664038, Russia, Irkutsk region, Irkutsk district, Molodezhny, tel. 89500675844, e-mail: [pnr7@mail.ru](mailto:pnr7@mail.ru)).

**Asalkhanov Peter Georgiyevich** - Candidate of the Technical Sciences, Associate Professor of Information Science and Mathematical Modeling. Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky (664038, Russia, Irkutsk region, Irkutsk district, Molodezhny, tel. 89500621107, e-mail: [asalkhanov@mail.ru](mailto:asalkhanov@mail.ru)).

УДК 004.421:351

## РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ «КОНВЕРТЕР ФАЙЛОВ ОБ АДМИНИСТРАТИВНЫХ ПРАВОНАРУШЕНИЯХ»

**Медведев А.В., Бузина Т.С.**

Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского, г. Иркутск, Россия

Создание конвертера для преобразования информации хранящейся в базах данных ГУ МВД России по Иркутской области, является актуальной задачей т.к. эффективность деятельности данной организации во многом зависит от скорости обработки поступающих данных. В статье показаны этапы разработки программы для конвертирования файлов, поступающих из банка данных ГИБДД Иркутской области в Информационный центр ГУ МВД России по Иркутской области, выявлена необходимость в разработке программы-конвертера. Построена функциональная модель информационной системы конвертирования данных. Создан интерфейс конвертера данных в VisualBasic.

*Ключевые слова:* конвертер, VisualBasic, база данных.

## DEVELOPMENT OF THE PROGRAM “CONVERTER OF FILES ABOUT ADMINISTRATIVE OFFENSES”

**Medvedev A.V., Buzina T.S.**

Irkutsk State Agricultural University named after A.A. Ezhevsky, Irkutsk, Russia

Creating a converter for converting information stored in the databases of the Main Directorate of the Ministry of Internal Affairs of Russia for the Irkutsk Region is an urgent task, since The effectiveness of the organization’s activities largely depends on the speed of processing the incoming data. The article shows the stages of developing a program for converting files from the traffic police of the Irkutsk Oblast to the Information Center of the Main Directorate of the Ministry of Internal Affairs of Russia for the Irkutsk Oblast; the need to develop a converter program has been identified. A functional model of an information data conversion system has been built. Created data converter interface in Visual Basic.

*Keywords:* converter, visual basic, database.

### **Введение.**

Деятельность Главного Управления Министерства Внутренних Дел России по Иркутской области связана с обработкой больших объёмов информации, которая хранится в специализированных базах данных. От скорости обработки данных зависит эффективность деятельности организации, так как любые административные решения требуют чёткой и точной оценки текущей ситуации и возможных перспектив её изменения.

Большое обилие различных баз данных не позволяет напрямую переводить их содержимое из одного типа в другой. Большую актуальность имеет то программное обеспечение, которое может преобразовать разрозненную информацию из разных источников к одному виду[1]. Для решения данной проблемы существуют программы-конвертеры, преобразующие один формат баз данных в другой. Как правило, конвертеры существуют только для самых распространенных форматов баз данных, что не



позволяет напрямую перевести какой-то устаревший формат в современный. Использовать два конвертера не рационально, поэтому оптимальное решение это - в качестве промежуточного этапа хранить базы данных в текстовых файлах[2]. Большое значение для качественного и своевременного информационного обеспечения системы управления отделом имеет вопрос о снижении уровня существующих в системе "информационных шумов" и преодолении "информационных барьеров", затрудняющих течение информационных процессов[3]. Устранение "семантических шумов" (сообщение принято, но не понято) и "прагматических шумов" (сообщение принято, понято, но не оценено как ценное для отдела) достигается путем повышения общего и специального уровня подготовки работников, введением единой системы и значения показателей функционирования служб и подразделений, применением единой терминологии управленческих документов, а также совершенствованием и углублением изложения задач, функций и функциональных обязанностей сотрудников[4].

Для начала необходимо определить основной бизнес – процесс[5]. Так как основной работой было конвертирование данных поступавших из областного отделения ГИБДД, то и основным бизнес – процессом будет являться «Конвертирование данных».

Далее выполняется построение контекстной диаграммы. Контекстная диаграмма – функциональность объекта исследования в целом, без подробностей[6].



Рисунок 1 - Функциональная модель информационной системы конвертирования данных

На рисунке 1 представлена контекстная диаграмма процесса конвертирования данных в отделе сопровождения информационных систем.

Входными данными в модели являются сведения об административных правонарушениях, а выходными - обработанная информация для отчетности.

Управлением выступает – Федеральный закон №3 о полиции, а механизмами –пользователь и вычислительная техника[7].

После создания контекстной диаграммы, проводится функциональная декомпозиция – система разбивается на подсистемы. Затем каждая подсистема разбивается на более мелкие и так до достижения нужного уровня подробности. В результате такого разбиения, каждый фрагмент системы изображается на отдельной диаграмме декомпозиции[8]. Диаграмма декомпозиции предназначена для детализации работы и представлена на рисунке 2.

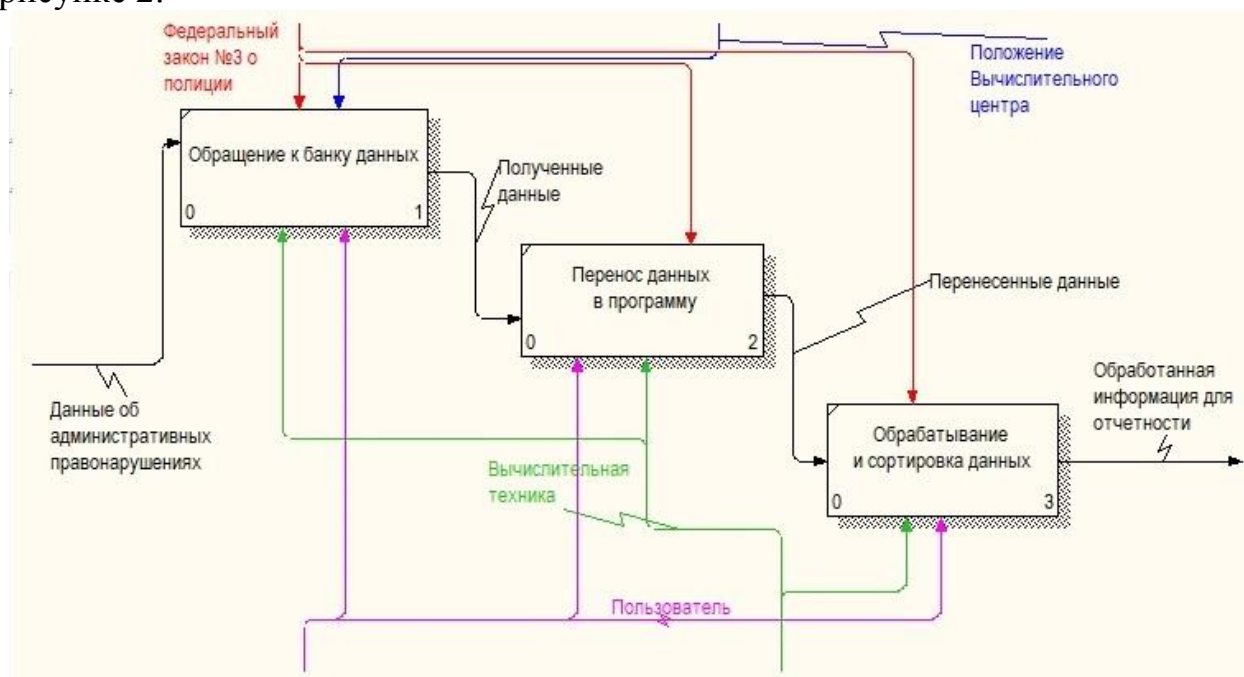


Рисунок 2 – Декомпозиция процесса конвертирования данных

После того, как была построена функциональная модель процесса "Конвертирования данных" и проведена его детализация с помощью диаграммы верхнего уровня, выполняется последний шаг построения модели – функциональная декомпозиция, т.е. разбиение сложных процессов на более простые. Этот процесс декомпозиции продолжается до достижения нужного уровня подробности[9].

В VisualBasic, как и во многих других языках, предназначенных для написания приложений под Windows, используется событийно-управляемая модель программирования. Графический интерфейс пользователя имеет стандартные элементы управления, такие, как окна (они же формы), кнопки, списки, поля, для ввода текста и т.п. В любом языке высокого уровня программа строится на основе этих элементов[10]. Итак, разработка приложения на VB состоит из следующих этапов:

1. Проектирование интерфейса, т.е. помещение на форму нужных управляющих элементов, кнопок, списков и т.п.;
2. Написание программного кода, связывающего помещённые на форму управляющие элементы;

3. Отлаживание программы;
4. Окончательная компиляция[11].

На рисунке 3 представлена разработка интерфейса программы-конвертера.

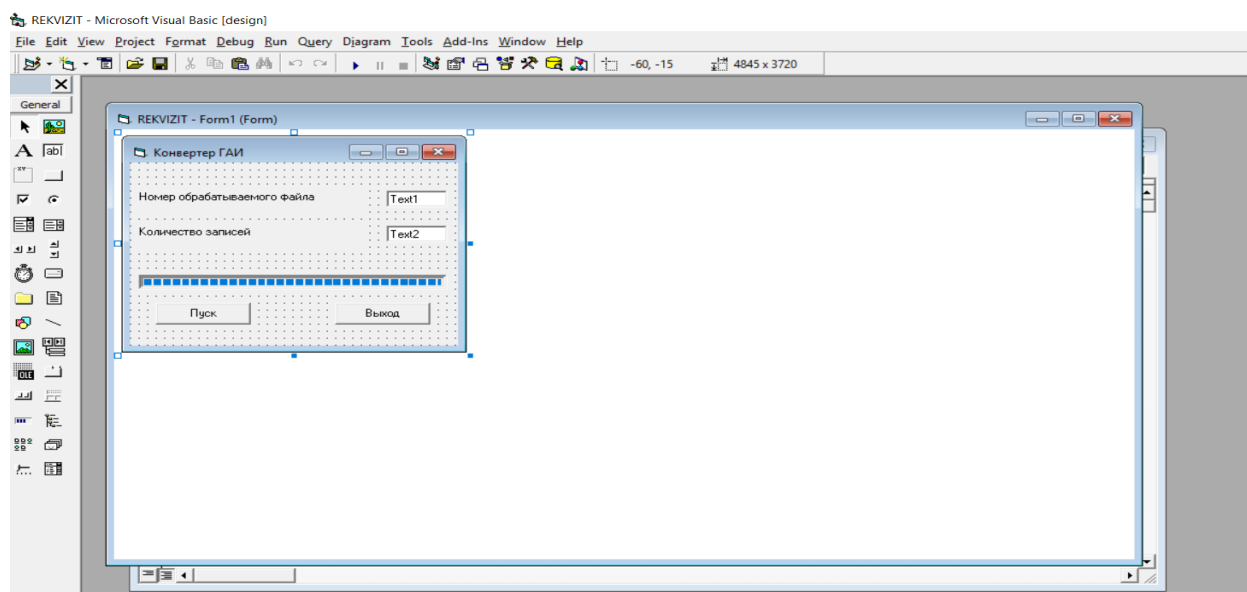


Рисунок 3 - Разработка интерфейса программы "Конвертер ГАИ"

На рисунке 4 представлено окно работы конвертера, после нажатия на кнопку пуск, кнопки пуск и выход остаются неактивными до завершения обработки.

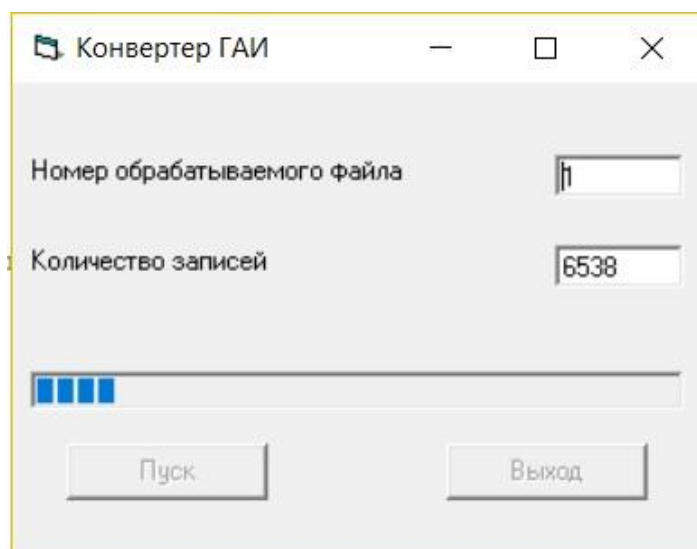


Рисунок 4 - Окно работы программы "Конвертер ГАИ"

Создание специализированного программного обеспечения существенно облегчит обработку данных об административных правонарушениях

предоставляемых интегрированным банком данных ГИБДД в не обработанном и не читаемом виде.

Подобное программное обеспечение позволит конвертировать документ и придавать информации читаемый для пользователя вид[12].

Результатом данной работы является разработка программы конвертера для Главного Управления Министерства Внутренних Дел России по Иркутской области. При разработке программы конвертера подробно рассмотрен процесс конвертирования, построена функциональная модель и ее декомпозиция, создан интерфейс программы на языке программирования VisualBasic.

### Список литературы

1. Борзунов С.В. Автоматизация позволяет работать оперативнее / С.В. Борзунов – М.: Изд-во: Полиграфия. 2007. – 240 с.
2. Васкевич Д. Б. Стратегии клиент-сервер / Д. Б. Васкевич – М.: Изд-во: Диалектика, 1996. – 360 с.
3. Галатенко, В.А. Основы информационной безопасности. Интернет-университет информационных технологий / Галатенко, В.А. - ИНТУИТ.ру, 2005 – 325 с.;
4. Галатенко В. М. Информационная безопасность - обзор основных положений / Галатенко В. М. 2007. – 120 с.
5. Годин В.В. Информационное обеспечение управленческой деятельности / В.В. Годин, И. К. Корнеев – М.: Изд-во: Высшая школа, 2001. - 240 с.
6. Гудвин Г.К. Проектирование систем управления/ Г.К. Гудвин С.Ф. Гребе, М.Э. Сальдаго- М.: Изд-во Лаборатория знаний, 2004. – 260 с.
7. Лопатин, В.Н. Информационная безопасность России: Человек, общество, государство. Серия: Безопасность человека и общества / Лопатин, В.Н.- 2000. – 428 с.;
8. Меняев М. Ф. Информационные технологии управления. Системы управления организацией / Меняев М. Ф. : Изд-во Полиграфия, 2003. - 464 с.
9. Орлов А.И. Теория принятия решений / А.И. Орлов-М.: Изд-во Март, 2004. – 112 с.
10. Петров Ю. А. Комплексная автоматизация управления предприятием / Ю. А. Петров – М.: Изд-во Лаборатория знаний, 2002. – 276 с.
11. Репин В.В. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес – процессов / В.В. Репин - М.: Изд-во: Стандарты и качество, 2006. – 220 с.
12. Шаньгин, В.Ф. Защита компьютерной информации. Эффективные методы и средства / Шаньгин, В.Ф. 2008 – 544с.;

### References

1. Borzunov S.V. Avtomatizatsiya pozvolyayet rabotat' operativneye [Automation allows you to work faster] / S.V. Borzunov – М.: Izd-vo: Poligrafiya. 2007. – 240 pp.
2. Vaskevich D. B. Strategii kliyent-server [Client-server strategies] / D. B. Vaskevich – М.: Izd-vo: Dialektika, 1996. – 360 pp.
3. Galatenko, V.A. Osnovy informatsionnoy bezopasnosti. Internet-universitet informatsionnykh tekhnologiy [Basics of information security. Internet University of Information Technology] / Galatenko, V.A. - INTUIT.ru, 2005 – 325 pp.;
4. Galatenko V. M. Informatsionnaya bezopasnost' –obzor osnovnykh polozheniy [Information Security Overview] / Galatenko V. M. - 2007. – 120 pp.
5. Godin V.V. Informatsionnoye obespecheniye upravlencheskoy deyatel'nosti [Information support of management activities] / V.V. Godin, I. K. Korneyev – М.:Izd-vo: Vysshaya shkola, 2001. - 240 pp.

6. Gudvin G.K. Proyektirovaniye sistem upravleniya [Management Systems Design] / G.K.Gudvin S.F. Grebe, M.E. Sal'dago- M.: Izd-vo:Laboratoriya znaniy, 2004. – 260 pp.
7. Lopatin, V.N. Informatsionnaya bezopasnost' Rossii: Chelovek, obshchestvo, gosudarstvo. Seriya: Bezopasnost' cheloveka i obshchestva [Information security of Russia: Man, society, state. Series: Human Security and Society] / Lopatin, V.N. - 2000. – 428 pp.;
8. Menyayev M. F. Informatsionnyye tekhnologii upravleniya. Sistemy upravleniya organizatsiyey [Information technology management. Organization Management Systems] / M. F.Menyayev: Izd-vo: Poligrafiya, 2003. - 464 pp.
9. Orlov A.I. Teoriya prinyatiya resheniy [Decision theory] /A.I. Orlov - M.: Izd-vo Mart, 2004. – 112 pp.
10. Petrov YU. A. Kompleksnaya avtomatizatsiya upravleniya predpriyatiyem [Complex automation of enterprise management] / YU. A. Petrov – M.: Izd-vo: Laboratoriya znaniy, 2002. – 276 pp.
11. Repin V.V. Protsessnyy podkhod k upravleniyu. Modelirovaniye biznes – protsessov [Process approach to management. Business process modeling] / V.V. Repin - M.: Izd-vo: Standarty i kachestvo, 2006. – 220 pp.
12. Shan'gin, V.F. Zashchita komp'yuternoy informatsii. Effektivnyye metody i sredstva [Computer protection. Effective methods and means] / Shan'gin, V.F.: 2008 – 544 pp.

#### **Сведения об авторах**

**Медведев Алексей Викторович** – студент 4 курса1 группы, направления 09.03.03 Прикладная информатика, Иркутского ГАУ имени А.А.Ежевского (664038, Россия, Иркутская область, Иркутский район, пос. Молодежный, тел. +79501321868, e-mail: sir.aleksey.med@gmail.com).

**Бузина Татьяна Сергеевна**– кандидат технических наук, доцент кафедры информатики и математического моделирования института экономики, управления и прикладной информатики. Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского (664038, Россия, Иркутская область, Иркутский район, пос.Молодежный, тел.+79021737301, e-mail: buzinats@mail.ru)

#### **Information about authors**

**Medvedev Aleksey V.**- 4th year student of group 1 of the direction 09.03.03 Applied Informatics, Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky(Molodezhny, Irkutsk district, Irkutsk region, Russia, 664038, phone: +79501321868, e-mail: sir.aleksey.med@gmail.com).

**Buzina Tatyana S.** – Candidate of Technical Sciences, docent of the department of informatics and mathematical modeling of the Institute of economics, management and applied informatics. Irkutsk state agrarian university named after A.A. Ezhevsky (Molodezhny, Irkutsk district, Irkutsk region, Russia, 664038,tel. +79021737301, e-mail: buzinats@mail.ru)

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЛОКАЛЬНОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ ДЛЯ ОАО «ТРЕСТ СВЯЗЬСТРОЙ - 6»

**Бендик Н.В., Носков В.Г.**

Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского, г. Иркутск,  
Россия

В работе описан проект локальной вычислительной сети (ЛВС) ОАО «ТРЕСТ СВЯЗЬСТРОЙ - 6». Проанализирована структура организации, а также программное и техническое обеспечения, и выявлены недостатки в автоматизации деятельности предприятия: отсутствие автоматизированного документооборота и локальной сети на предприятии. Поэтому принято решение о создании ЛВС для дальнейшего внедрения системы электронного документооборота. При выборе локальной сети основное внимание обращалось на следующие ее характеристики: топология сети; ранговый тип сети; типы применяемых в сети протоколов, регулирующих форматы и процедуры обмена данными между абонентами. Кроме того, рассмотрен тип применяемой операционной системы; максимальное число рабочих станций; максимальное допустимое расстояние рабочих станций друг от друга; компьютеры, входящие в сеть; вид физической среды передачи данных; предельная пропускная способность; надежность сети, определяемая возможностью сохранять функциональность поломки отдельных ее участков.

*Ключевые слова:* локальная вычислительная сеть, топология, витая пара, проектирование, сервер.

## DESIGNING LOCAL AREA NETWORK FOR "TREST SVYAZ'STROY - 6»

**Bendik N.V., Noskov V.G.**

Irkutsk State Agricultural University named after A.A. Ezhevsky, Irkutsk, Russia

The paper describes the project of a local computer network (LAN) of OJSC "TRUST SVYAZSTROY - 6". The structure of the organization, as well as software and hardware, were analyzed, and deficiencies in the automation of the enterprise's activities were revealed: the lack of automated document management and the local network in the enterprise. Therefore, it was decided to create a LAN for the further implementation of an electronic document management system. When choosing a local network, the focus was on its following characteristics: network topology; rank network type; types of protocols used in the network, regulatory formats and procedures for data exchange between subscribers. In addition, the type of operating system used is considered; maximum number of workstations; maximum allowable distance of workstations from each other; computers included in the network; type of physical data transmission medium; bandwidth limit; network reliability, determined by the ability to maintain the functionality of the failure of its individual sections. *Key words:* local area network, topology, twisted pair, design, server.

Как показывает опыт в управлении предприятием, время отдельных персональных компьютеров уходит, и появляется необходимость объединять их в более эффективные системы, с помощью которых можно автоматизировать большое количество операций, упростить доступ

к сведениям удаленных пользователей. Таким образом, повысится эффективность управления предприятием.

Для конструирования сети системы управления предприятием необходимо пользоваться методами системного анализа. Наличие огромного числа стандартов и сетевого оборудования может достаточно сильно затруднить процесс проектирования сети. Сложность выбора определенного варианта может повлечь за собой неудовлетворительные итоги создания и функционирования сети. По этой причине цель по проектированию прогрессивной сети системы управления предприятием, обеспечению ее надежного функционирования является актуальной.

При выборе локальной сети основное внимание обращалось на следующие характеристики: топология сети; ранговый тип сети; типы применяемых в сети протоколов, регулирующих форматы и процедуры обмена данными между абонентами. Кроме того, рассмотрен тип применяемой операционной системы; максимальное число рабочих станций; максимальное допустимое расстояний рабочих станций друг от друга; компьютеры, входящие в сеть; вид физической среды передачи данных; предельная пропускная способность; надежность сети, определяемая возможностью сохранять функциональность поломки отдельных ее участков [8].

Требуется создать локальную вычислительную сеть строения ОАО «Трест Связьстрой - 6» с задачей последующей автоматизации документооборота фирмы.

Строение организации содержит 2 этажа, длина – 30 метров, ширина – 10 м. Схема расположения рабочих мест представлена на рисунке 1.

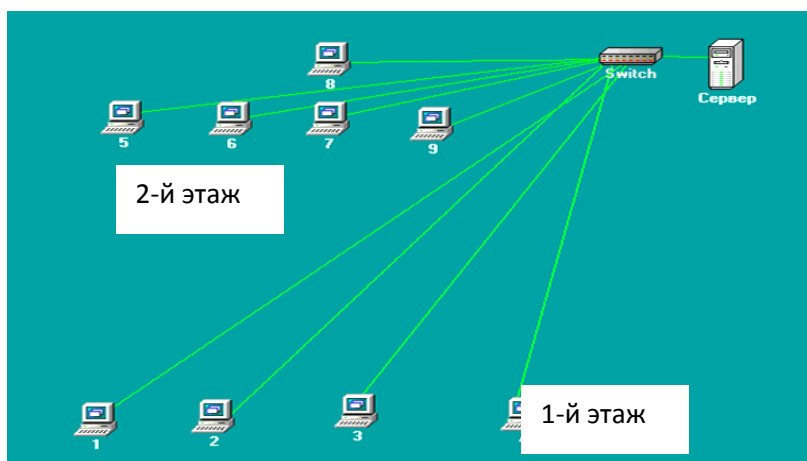


Рисунок 1 - Расположение рабочих станций в здании

В организации находятся следующие отделы: кадров, производственно-договорной, юридический, технический, а также бухгалтерия, производственная лаборатория, офисы директора и главного механика (рис.2).

Для автоматизации документооборота организации необходимо наладить взаимообмен данными между всеми при участии локальной вычислительной сети. Создаваемая ЛВС обязана также обеспечить всем доступ к сети Интернет.

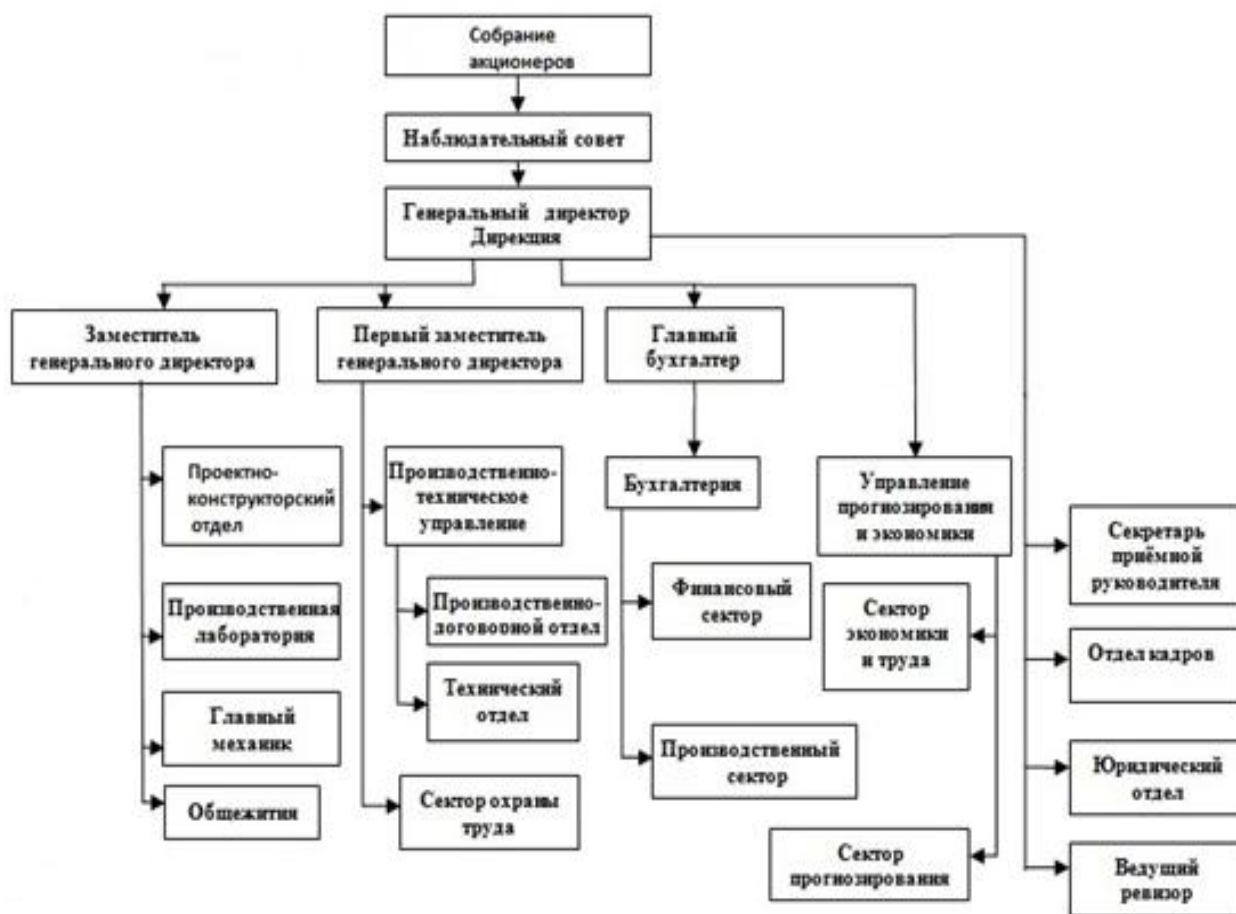


Рисунок 2 – Структура ОАО «Трест Связьстрой - 6»

Закономерная структуризация сети важна при создании ЛВС средних и огромных габаритов [9]. Деление сети на закономерные разделы увеличивает продуктивность, исправность создания и сопряженность сети [10]. Для структуризации сети используются мосты и их преемники — маршрутизаторы и коммутаторы. Данное оборудование позволяет поделить сеть на разделы с затратой минимальных ресурсов — на основе протоколов второго уровня модели OSI [8]. Строительными составляющими огромных сетей являются логические сегменты, созданные на базе коммутаторов.

Коммутаторы — устройство, предназначенное для соединения нескольких узлов компьютерной сети в пределах одного или нескольких сегментов сети [7]. Использование коммутаторов позволяет сетевым адаптерам выполнять одновременно прием и передачу данных, что способствует увеличению совместной скорости передачи данных вдвое (FDDI, Token Ring, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet, Ethernet) [10].



Для ОАО «Трест Связьстрой - 6» выбрана топология Fast Ethernet (IEEE 802.3u), так как она обладает следующими достоинствами:

- высокая пропускная способности разделов сети;
- способ случайного доступа Ethernet;
- звездообразная топология сети и поддержание классических условий передачи данных - витой пары и оптоволоконного кабеля [2].

Упомянутые достоинства топологии Fast Ethernet помогают воплотить поэтапный скачок от сетей 10Base-T (распространенная разновидность Ethernet) к быстрым сетям, поддерживающим в большой степени наследственность с довольно знакомой технологией: Fast Ethernet не требует полного переобучения сотрудников и смены оборудования во всех узлах сети [6].

Для сервера выбрана операционная система Windows Server 2012 R2 Standard Edition, поскольку она обладает следующими свойствами:

- 1) продуктивная разработка совместного доступа к файлам и принтерам;
- 2) надежное соединение с сетью Интернет;
- 3) отличная степень безопасности, адаптивности и устойчивости [4].

Для рабочих станций сотрудников выбрана операционная система Microsoft Windows 7 Professional Russian, поскольку она обладает отличной степенью надежности, в том числе возможностью кодирования файлов и папок с защитой общекорпоративных данных [5]. Программа имеет русский интерфейс, что подходит для всех сотрудников организации.

Чтобы реализовать данную локальную вычислительную сеть, понадобится две бухты одножильного кабеля витая пара 5-го вида длиной триста метров, двадцать обжатых многожильных кабелей по два с половиной метра, сетевой коммутатор D-Link SmartPro Switch DGS-1510-20 / A1A 16 x RJ45, коммутационная панель, коммутационный шнур, коннекторы (одна коробка), а также розетки (пятнадцать двойных и пять одинарных) [1, 3].

Таким образом, результатом данной работы является создание проекта высокоскоростной локальной вычислительной сети для организации ОАО «Трест «Связьстрой-6». При проектировании подобран необходимый состав оснащения при условии дальнейшего развития сети.

Особое внимание при подборе коммутационных кабелей обращено на витую пару, как более выгодный тип кабеля. При создании локальной вычислительной сети применялась топология вида "многоуровневая звезда", так как топология в данном виде оказывается более высокоактивной, на том основании, что обмен информацией между активными пунктами происходит при помощи главного узла по индивидуальным каналам, применяемым исключительно этими активными пунктами. Частота запросов передачи данных от одного пункта к другому – низкая, по сравнению с достигаемой в иных топологиях. Пропускная способность сети 100 Мбит/с, столкновений данных не образуется.

### Список литературы

1. Барсуков В. С. Новая информационная технология. Вычислительная техника и ее применение. / Барсуков В. С., Тарасов О. В. – 2001. – №2. – с. 14-16.
2. Бройдо В. Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебник для вузов. 2-е изд. / Бройдо В. Л. — СПб.: Питер. – 2004. — 703 с.
3. Гусева А.И. Технология межсетевых взаимодействий. Netware – Unix – Windows – Internet./ Гусева А.И.- СПб.: Питер. – 1997. – 470с.
4. Левин М.П. 100% самоучитель работы в сети Интернет: Учебное пособие./ Левин М.П. М: "Технолоджи - 3000" – 2004. – 200с.
5. Макарова Н. В. Информатика / Макарова Н. В., Бройдо В. Л., Ильина О. П. Под ред. Н. В. Макаровой. М.: Финансы и статистика, 2003. - 768 с.
6. Норенков И.П. Автоматизированное проектирование./ Норенков И.П. - М., 2000 – 163 с.
7. Олифер В.Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. / Олифер В.Г, Олифер Н.А. СПб: Издательство "Питер", 2000. - 672 с.
8. Пятибратов А. П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации / Пятибратов А. П., Гудыно Л. П., Кириченко А. А. Под.ред. А. П. Пятибратова. М.: Финансы и статистика, 2001. - 512 с.
9. Петров В. Н. Информационные системы / Петров В. Н. – СПб.: Питер. – 2002. – 688 с.
10. Спортак Марк - Компьютерные сети и сетевые технологии./ Спортак Марк, Бройдо В. Л., Ильина О. П. К.: ООО "ТИД "ДС", 2002. – 547 с.

### References

1. Barsukov V. S. Novaya informatsionnaya tekhnologiya. Vychislitel'naya tekhnika i yeye primeneniye.[New information technology. Computing technology and its application]. – 2001. – no 2. – pp. 14-16.
2. Broydo V. L. Vychislitel'nyye sistemy, seti i telekommunikatsii:. [Computing systems, networks and telecommunications]. SPb., 2004. — 703 p.
3. Guseva A.I. Tekhnologiya mezhsetevykh vzaimodeystviy. Netware – Unix – Windows – Internet. [Interworking technology. Netware - Unix - Windows - Internet.]. SPb., 1997. – 470p.
4. Levin M.P. 100% samouchitel' raboty v seti Internet: Uchebnoye posobiye. [100% tutorial work on the Internet: Tutorial.]/ Moscow, 2004. – 200с.
5. Makarova N. V. Informatika [Computer science]. Moscow, 2003. - 768 p.
6. Norenkov I.P. Avtomatizirovannoye proyektirovaniye. [Automated design.]/ Moscow, 2000 – 163 p.
7. Olifer V.G. Komp'yuternyye seti. Printsipy, tekhnologii, protokoly. [Computer networks. Principles, technologies, protocols.]. SPB, 2000. - 672 p.
8. Pyatibratov A. P. Vychislitel'nyye sistemy, seti i telekommunikatsii [Computer systems, networks and telecommunications]. Moscow, 2001. - 512 p.
9. Petrov V. N. Informatsionnyye sistemy [Information Systems]. SPb., 2002. – 688 p.
10. Sportak Mark - Komp'yuternyye seti i setevyye tekhnologii. [Computer networks and network technologies.]. Moscow, 2002. – 547 p.

### Сведения об авторах

**Носков Владислав Григорьевич** – студент 4 курса 1 группы направления 09.03.03 Прикладная информатика, Иркутского ГАУ имени А.А.Ежевского (664038, Россия, Иркутская область, Иркутский район, пос. Молодежный, тел. 89244594220, e-mail: [noskov\\_v@bk.ru](mailto:noskov_v@bk.ru)).

**Бендик Надежда Владимировна** – кандидат технических наук, доцент кафедры информатики и математического моделирования института экономики, управления и прикладной информатики. Иркутский государственный аграрный университет имени А.А.

Ежевского (664038, Россия, Иркутская область, Иркутский район, пос. Молодежный, тел.89021778892, e-mail: [starkovan@list.ru](mailto:starkovan@list.ru))

#### **Information about the authors**

**Noskov Vladislav G.** – 4th year student of 1 group of direction 09.03.03 Applied Informatics, Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky (Molodezhny, Irkutsk district, Irkutsk region, Russia, 664038, tel. 89244594220, e-mail: [noskov\\_v@bk.ru](mailto:noskov_v@bk.ru))

**Bendik Nadezhda Vladimirovna** - Candidate of Technical Sciences, docent of the department of informatics and mathematical modeling of the Institute of economics, management and applied informatics. Irkutsk state agrarian university named after A.A. Ezhevsky (Molodezhny, Irkutsk district, Irkutsk region, Russia, 664038, tel. 89021778892, e-mail: [starkovan@list.ru](mailto:starkovan@list.ru))

УДК 004.046

### **МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ДИРЕКТОРАТА ИНСТИТУТА В НОТАЦИИ ARIS**

**Никульшинов С.Н., Белякова А.Ю.**

Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского, г. Иркутск,  
Россия

В работе рассмотрены бизнес-процессы директората института экономики, управления и прикладной информатики Иркутского ГАУ. Для построения полной бизнес-модели директората была собрана необходимая информация, изучены документированные информационные потоки и функции подразделения путем интервьюирования и анкетирования сотрудников. На основании собранных данных построена матрица распределения ответственности сотрудников, разработана карта бизнес-процессов. Основные бизнес-процессы директората «как есть» представлены в нотации eEpc с помощью платформы Aris Express. В работе приведен пример описания одного из основных бизнес-процессов.

*Ключевые слова:* бизнес-процесс, средства моделирования, реинжиниринг, процессное управление, нотация Aris.

### **MODELING THE BUSINESS PROCESSES OF THE DIRECTORATE OF THE INSTITUTE IN NOTATION ARIS**

**Nikulshinov S. N., Belyakova A. Yu.**

Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky, *Irkutsk, Russia*

The paper deals with the business processes of the Directorate of the Institute of Economics, management and applied Informatics of Irkutsk SAU. To build a complete business model of the Directorate, the necessary information was collected; documented information flows and functions of the Department were studied by interviewing and questioning employees. On the basis of the collected data, a matrix of distribution of responsibility of employees was built, a map of business processes was developed. The main business processes of the Directorate "as is" are presented in the eEPC notation using the ARIS Express platform. The paper provides an example of describing one of the main business processes.

*Keywords:* business process, modeling tools, reengineering, process management, ARIS notation.

Инжиниринг, направленный на проектирование бизнес-процессов в

образовательных учреждениях для достижения улучшения деятельности образовательного процесса, является современным инструментом и ключевой точкой управления в вузах.

Одной из важнейших задач, стоящих перед вузом на современном этапе развития, становится эффективная организация процессов управления [1].

Методики описания бизнес-процессов для образовательных учреждений, в принципе, аналогичны тем, которые используются при моделировании на производственных предприятиях, в финансовых организациях и др. При этом нужно учитывать особенности образовательной деятельности при моделировании процессов. В работе рассмотрены бизнес-процессы «как есть» директората института экономики, управления и прикладной информатики Иркутского ГАУ в нотации eEpc.

Моделирование бизнес-процессов осуществлялось на основе анализа данных, полученных на этапе обследования объекта автоматизации. К описанию бизнес-процессов привлекались сотрудники директората, которые в них участвуют и отвечают за эффективность их исполнения. Описание и анализ бизнес-процессов осуществлялось без привязки к организационной структуре директората, так как цель заключалась в моделировании бизнес-процессов, а не построения только схемы оргструктуры подразделения.

На первом этапе были выделены основные бизнес-направления директората. Вся деятельность директората подразделяется на три главных составляющих: обеспечение, основная деятельность и управление (рис. 1).



Рисунок 1- Бизнес-направления директората

Обеспечивающими бизнес-направлениями, являются: кадровое, техническое, финансовое обеспечение. Одним из основных бизнес-направлений директората является деятельность, связанная с обучением студентов по направлениям подготовки бакалавриата, магистратуры и специалитета, целью данного бизнес-процесса является усвоение студентом образовательной программы в полном объеме.

К управленческой деятельности относят:

- перспективное планирование, стратегическая миссия;
- управление ППС;

– контроль исполнения.

На втором этапе были выделены бизнес-процессы верхнего уровня. На рисунке 2 показана карта бизнес-процессов верхнего уровня.

Здесь на самом верхнем уровне декомпозиции можно выделить следующие бизнес-процессы:

- учебная деятельность;
- воспитательная деятельность;
- научная деятельность;
- ведение личных дел студентов (ЛДС);
- работа стипендиальной комиссии.



Рисунок 2 – Карта бизнес-процессов директора

Третьим этапом была выполнена идентификация бизнес-процессов и сотрудников директората. Организационная структура представляет собой совокупность организационных единиц, как правило, связанных иерархическими и процессными отношениями [3]. Организационную структуру директората составляют: директор института, заместитель директора по воспитательной работе, заместитель директора по научной работе, специалист по учебной работе и секретарь. Каждый является ответственным или участником в различных бизнес-процессах. Описание распределения ответственности сотрудников по некоторым из бизнес-процессов (БП), представлено в матрице ответственности (табл.1)

Столбцы матрицы содержат виды работы и должности, которые выполняются в директорате. В ячейках матрицы ответственности указывается, кто в какой работе принимает участие, и кто за какую работу отвечает. При этом используются следующие обозначения:

- О – ответственный за работу;
- У – участник работы.

Несколько сотрудников могут быть вовлечены в работу одной определённой функции.

Таблица 1 – Матрица распределения ответственности

|             | БП директората   | Директор | Зам. директора по восп. раб. | Зам. директора по науч. раб. | Специалист по учебной работе | Секретарь |
|-------------|--|----------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------|
| УПРАВЛЕНИЕ  | Разработка предложений по внедрению новых технологий в процесс обучения                                  | О        | У                            | У                            |                              |           |
|             | Контроль проведения занятий ППС  | О        | У                            | У                            |                              |           |
|             | Подготовка планов повышения квалификации сотрудников   | О        | У                            | У                            |                              |           |
| ОСНОВНЫЕ БП | Формирование групп студентов   | У        | У                            |                              | О                            | У         |
|             | Мониторинг успеваемости  | У        | О                            |                              | У                            | У         |
|             | Учет движения студентов  | У        | У                            |                              | О                            | У         |
|             | Организация и проведение мероприятий учебно-воспитательной направленности                                | У        | О                            | У                            | У                            | У         |
|             | Организация и проведение мероприятий научного характера  | У        | У                            | О                            |                              |           |
|             | Ведение ЛДС  | У        | У                            | У                            | У                            | О         |
|             | Контроль успеваемости и посещаемости студентов   | У        | О                            |                              | У                            | У         |
|             | Обеспечение участия студентов института в мероприятиях различных уровней                                 | У        | О                            | О                            | У                            | У         |
| ОБЕСПЕЧЕНИЕ | Определение потребности организации в кадрах и подбор персонала совместно с руководителями подразделений | О        | У                            | У                            |                              |           |

Основу современных подходов к моделированию и совершенствованию бизнес-процессов составляют 3 группы методологий: методология структурно-функционального моделирования IDEF0; методологии, основанные на объектно-ориентированном подходе; методологии процессного подхода (использующие нотации IDEF3, методы ARIS, DFD и др.) [4].

Для моделирования деятельности директората была выбрана методология, ориентированная на потоки работ ARIS в программном продукте ARIS Express. В данной нотации процесс используется как поток связанных функций и событий. В качестве примера в работе приводится декомпозиция основного процесса «Воспитательная деятельность со студентами» (рис.3).

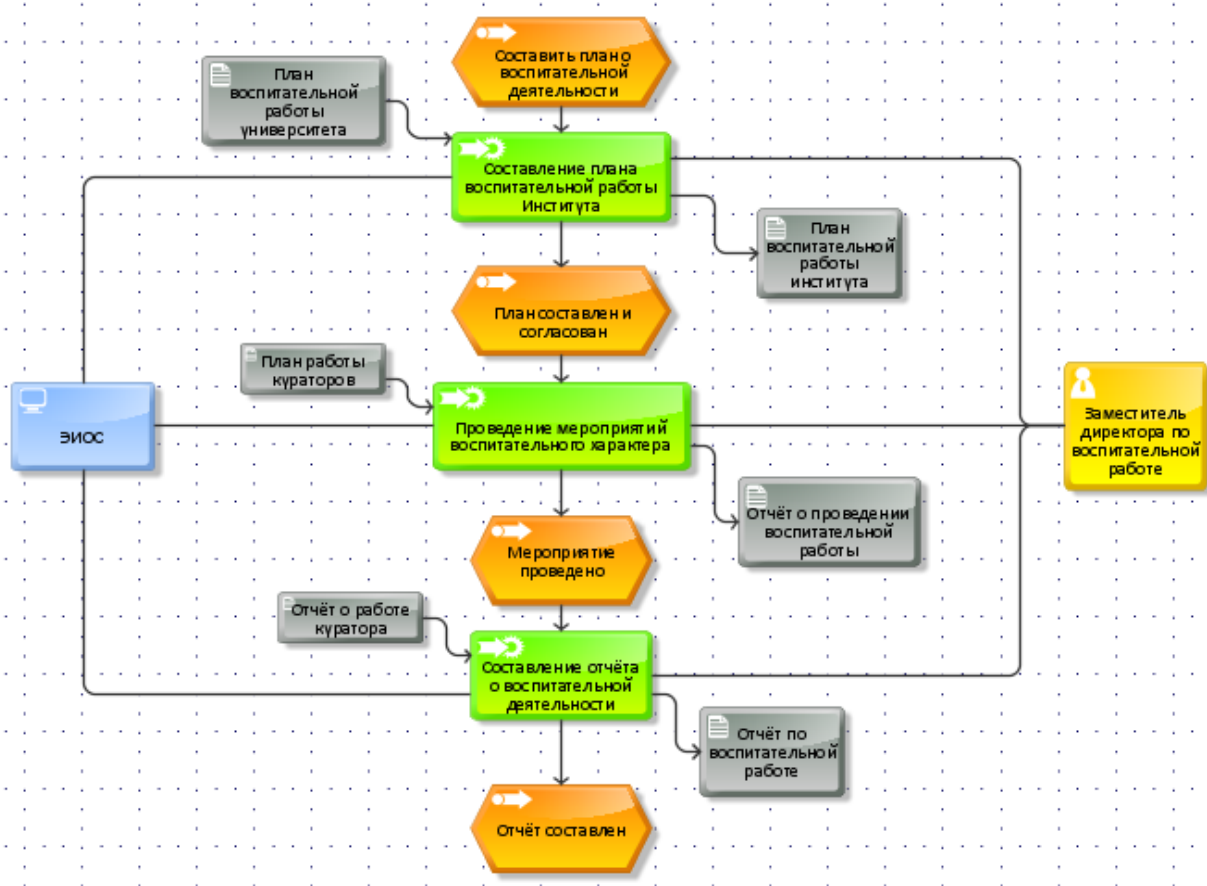


Рисунок 3 – Декомпозиция процесса «Воспитательная деятельность со студентами»

Исполнение бизнес-процесса наступает с потребности в разработке плана по воспитательной работе, который составляется с учетом плана университета. Согласно составленному плану и планам работы кураторов проводятся мероприятия воспитательного характера со студентами, результатом данного процесса является подготовка отчета по воспитательной работе заместителем директора по воспитательной работе. Данная модель описывает бизнес-процесс «Воспитательная деятельность со студентами» «как есть». Следующим этапом работы является построение модели «как должно быть» - путем совершенствования и легкого реинжиниринга бизнес-процесса.

Постоянное совершенствование бизнес-процессов означает способность выполнять все процессы быстрее с меньшими временными и трудовыми затратами, учитывая качество их исполнения.

Таким образом, построенные модели бизнес-процессов имеют большое практическое значение, так как, с одной стороны, они позволяют

осуществлять автоматизированное и быстрое обучение новых работников конкретному направлению деятельности, а с другой стороны, помогают осуществлять предварительное моделирование нового направления деятельности с целью выявления потоков данных, взаимодействующих подсистем и бизнес-процессов, что позволит в дальнейшем автоматизировать существующие бизнес-процессы в деятельности директора [2].

#### Список литературы

1. *Алексеева Т.В.* Автоматизация деятельности типового деканата / *Т.В. Алексеева, В.П. Девяткина, Т.А. Шаталина* / Прикладная информатика. – 2011. – № 1 (31). – С. 104-119.
2. *Баканова М. В.* Анализ бизнес-процессов кафедры вуза как основы разработки стратегии автоматизированного управления кафедрой / *М.В. Баканова* // Известия ПГПУ им. В. Г. Белинского. – 2010. – № 18 (22). – С. 104-109.
3. *Грекул, В.И.* Проектирование информационных систем. Курс лекций / *В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина.* - М.: Интернет-Ун-т Информ технологий. – 2005. – 304 с.
4. *Мытник А.А., .* Разработка типового элемента модели учебного подразделения / *А.А. Мытник, А.П. Клишин, Н.Л. Ерёмкина, Л.В. Горчаков* / Вестник Томского гос. пед. ун-та. – 2016. – Вып. 12 (177). – С. 107-112.

#### References

1. *Alekseyeva T.V.* Avtomatizatsiya deyatel'nosti tipovogo dekanata [Automation of the typical activity of the dean] / *T.V. Alekseeva, V.P. Devyatkina, T.A. Shatalina* / Applied Informatics. - 2011. - № 1 (31). - p. 104-119.
2. *Bakanova M.V.* Analiz biznes-protsessov kafedry vuza kak osnovy razrabotki strategii avtomatizirovannogo upravleniya kafedroy [Analysis of business processes of the department of the university as a basis for developing a strategy for automated management of the department] / *M.V Bakanova* // News PSPU them. V. G. Belinsky. - 2010. - № 18 (22). - p. 104-109.
3. *Grekul, V.I.* Proyektirovaniye informatsionnykh sistem. Kurs lektsiy [Designing information systems. Lecture course] / *V.I. Grekul, G.N. Denishenko, N.L. Korovkina.* - M. : Internet-Inform Technologies. - 2005. - 304 p.
4. *Mytnik A.A.,.* Razrabotka tipovogo elementa modeli uchebnogo podrazdeleniya [Development of a model element of the educational unit] / *A.A. Mytnik, A.P. Klishin, N.L. Eremina, L.V. Gorchakov* / Tomsk State Bulletin. ped. un-that. - 2016. - Vol. 12 (177). - p. 107-112.

#### Сведения об авторах

**Никольшинов Сергей Никитич** – студент 4 курса направления 38.03.05 – Бизнес-информатика ФГБОУ ВО Иркутского ГАУ им. А.А. Ежевского (664038, Россия, Иркутская область, Иркутский район, пос. Молодежный, тел. 89248222604 e-mail: bareldan97@gmail.com).

**Белякова Анна Юрьевна** – кандидат технических наук, доцент кафедры информатики и математического моделирования института экономики, управления и прикладной информатики ФГБОУ ВО Иркутского ГАУ им. А.А. Ежевского (664038, Россия, Иркутская область, Иркутский район, пос. Молодежный, тел. 89025194188, e-mail: belyakova\_irk@mail.ru).



### **Information about authors**

**Nikulshinov Sergey** - 4th year student of the direction 03/03/05 - Business Informatics FSBEI HE Irkutsk GAU them. A.A. Ezhevsky (664038, Russia, Irkutsk Region, Irkutsk District, settlement Molodezhniy, tel. 89248222604 e-mail: bareldan97@gmail.com).

**Anna Belyakova** - candidate of technical Sciences, associate Professor, Department of Informatics and mathematical modeling, Institute of Economics, management and applied Informatics of Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky (664038, Russia, Irkutsk region, Irkutsk region, Molodezhny settlement, tel. 89025194188, e-mail: belyakova\_irk@mail.ru).

УДК 338.2

## **ОЦЕНКА СЛУЖБОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ СОТРУДНИЧЕСТВА С ПОТЕНЦИАЛЬНЫМИ ДЕЛОВЫМИ ПАРТНЕРАМИ**

**Романова О.А.**

Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского, г. *Иркутск*,  
*Россия*

Проблема обеспечения экономической безопасности в условиях жесткой конкуренции является актуальной для большинства российских предприятий. Одной из угроз экономической безопасности фирмы являются ненадежные контрагенты. Актуальность данной темы обосновывается тем, что существует много компаний однодневок, которые не могут устоять в конкурентной борьбе и представляют потенциальную угрозу для безопасности своих партнеров. Статья посвящена изучению инструментов оценки надежности контрагентов службой экономической безопасности предприятия.

*Ключевые слова:* служба экономической безопасности, сотрудничество, деловые партнеры, оценка рисков.

## **EVALUATION OF THE ECONOMIC SECURITY SERVICE OF EXPEDIENCY OF COOPERATION WITH POTENTIAL BUSINESS PARTNERS**

**Romanova O. A.**

Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky, *Irkutsk, Russia*

The problem of ensuring economic security in a highly competitive environment is relevant for the majority of Russian enterprises. One of the threats to the economic security of the company are unreliable counterparties. The relevance of this topic is justified by the fact that there are many one-day companies that can not resist competition and pose a potential threat to the safety of their partners. The article is devoted to the study of tools for assessing the reliability of contractors by the economic security service of the enterprise.

*Keywords:* economic security service, cooperation, business partners, risk assessment.

В настоящее время экономика России переживает трудный этап построения социально-ориентированных условий функционирования. Экономические решения могут повлиять как на рост, так и на снижение корпоративного мошенничества, поэтому роль службы экономической

безопасности в процедуре поиска и изучения (оценки) фирмы-партнера является одной из важнейших составляющих отечественного бизнеса [5].

Служба экономической безопасности (СЭБ) является структурной единицей предприятия, участвующей в производственно коммерческой деятельности. Правовую основу функционирования службы обеспечивает закон РФ от 11.03.1992 г. № 2487-1 «О частной детективной и охранной деятельности в Российской Федерации» [2].

Финансирование службы экономической безопасности осуществляется из прибыли. Экономия на СЭБ, как правило, оборачивается гораздо более крупными потерями.

Для успешного функционирования службы безопасности значительную роль играет правильная расстановка кадров, распределение прав, полномочий и степени ответственности, взаимодействие с правоохранительными органами, что позволяет обеспечить ее эффективную работу.

Важным фактором повышения эффективности деятельности СЭБ является гибкая система стимулирования работников в зависимости от итогов работы, быстрого и качественного выполнения всех поставленных задач [3].

Важнейшей функцией службы безопасности является всесторонняя проверка контрагентов (рис. 1).

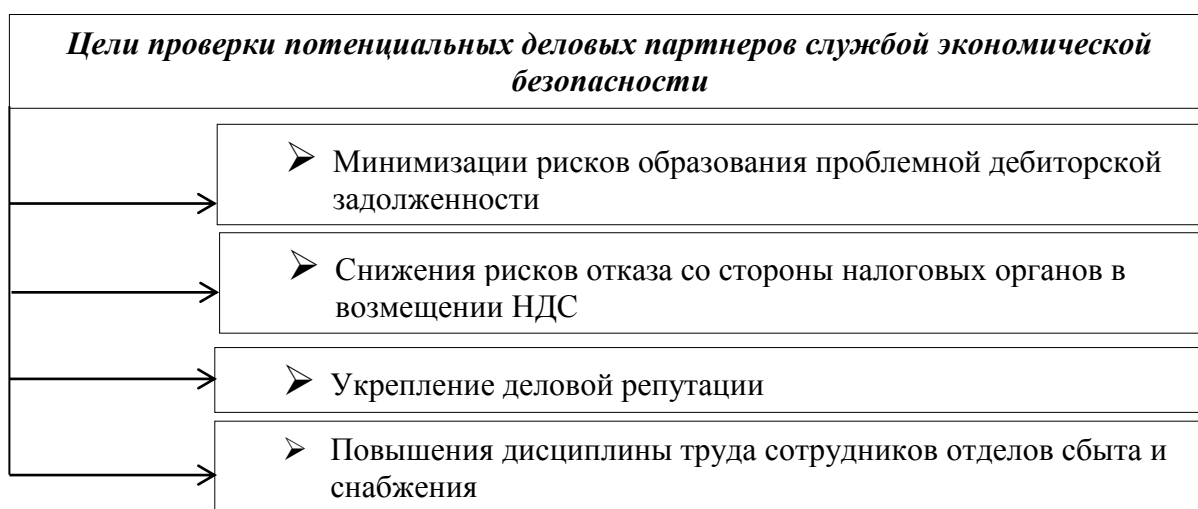


Рисунок 1 - Цели проверки потенциальных деловых партнеров службой экономической безопасности

Служба экономической безопасности проверяет контрагента с разными целями.

1. Минимизация рисков образования проблемной дебиторской задолженности. Наиболее частая причина проверки контрагента: анализ информации из открытых (ФНС, Арбитражный суд) и закрытых (базы данных, бюро кредитных историй) источников информации для оценки платежной дисциплины контрагента и прогноза по формированию им проблемной (невозвратной) дебиторской задолженности.

2. Снижения рисков отказа со стороны налоговых органов в возмещении НДС. Не проявление должной осмотрительности при выборе контрагента, предъявленный к вычету НДС налоговая может вернуть. Также чревато взаимодействие с неблагонадежными контрагентами встречными проверками, предъявлением иска по п.3 ст.122 НК (Неуплата или неполная уплата сумм налога).

3. Укрепления деловой репутации. Неблагонадежные контрагенты и мошеннические организации теряют всякий интерес к взаимодействию с предприятием, на котором должным образом организована работа службы безопасности.

4. Повышения дисциплины труда сотрудников отделов сбыта и снабжения. Регулярные проверки контрагентов оставляют мало «места для маневров» нечистым на руку сотрудникам, использующим механизм «отката» в работе с поставщиками товаров или услуг, покупателями [6].

Способы проверки контрагента выбирают сообразно цели. Условно разделить способы проверки можно на две большие группы – информационные и физические. К информационным способам проверки относятся сбор и анализ данных из информационных баз и источников, а к физическим – проверка реальных активов торговых и производственных компаний, выезд по месту фактического нахождения, оценка торгового и производственного оборудования, собеседования сотрудников предприятия-контрагента.

На рис. 2 показаны причины, которые снижают надежность контрагента и могут явиться основаниями для отказа от подписания договора с ним.

|                |   |
|----------------|---|
| <b>причины</b> | ➤ отсутствие у фирмы собственного помещения (фирма арендует помещение, причем недавно)                                |
|                | ➤ отсутствие работников, в штате – лишь одни руководители   |
|                | ➤ отсутствие движения денежных средств по счету   |
|                | ➤ фирма обслуживается в ненадежном банке  |
|                | ➤ фирма несвоевременно рассчитывается с бюджетом, банками, срывает сроки поставки и т.п.                              |
|                | ➤ фирма зарегистрирована в оффшорной зоне   |
|                | ➤ несовпадение юридического адреса фирмы и фактического местонахождения, прописка руководителя фирмы в другом регионе |
|                | ➤ негативная информация о руководителе фирмы  |

**Рисунок 2 - Причины, которые снижают надежность контрагента**

Перед тем как выполнять проверку контрагента следует запросить у него минимальный перечень документов:

- 1) копия документа, удостоверяющего личность представителя возможного делового партнера;
- 2) копия документа, подтверждающего полномочия представителя;
- 3) копия устава;
- 4) копия ИНН;
- 5) выписка из ЕГРЮЛ или ЕГРИП;
- 6) копии лицензий на ведение какой-либо деятельности, если предстоящее партнерство предполагает деятельность, подлежащую лицензированию, или сертификацию [7].

Чаще служба экономической безопасности проверяет контрагента только в том случае, если сделка с ним представляется высоко рискованной. К таким сделкам относятся те, которые показаны на рис. 3.

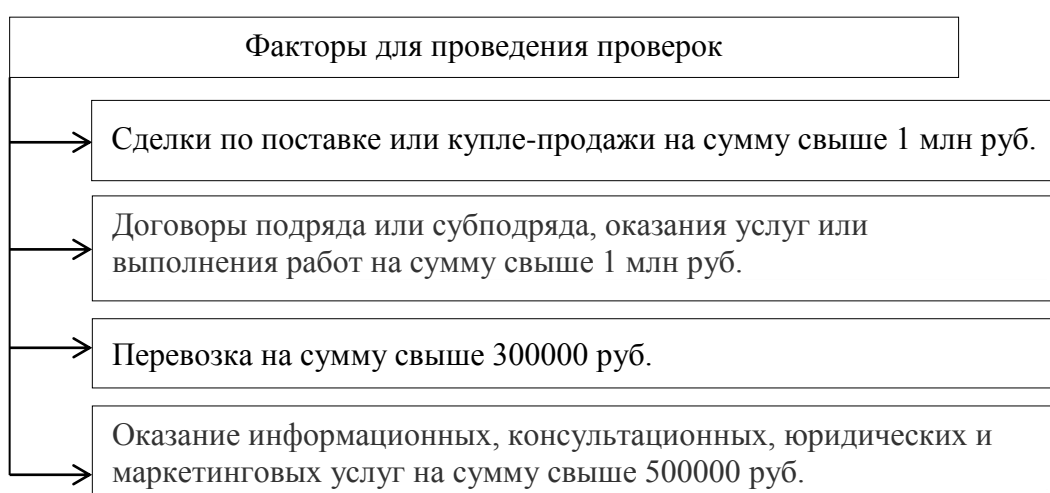


Рисунок 3 - Факторы для проведения проверок

Тогда применяется расширенный регламент проверки контрагента. Он включает в себя стартовый (базовый) уровень проверок, и дополняет эти сведения детальным анализом финансового состояния контрагента, проверку его кредитной истории.

Для обеспечения экономической безопасности предпринимательской деятельности и противодействия внутренним и внешним угрозам важнейшее значение принадлежит контролю финансово-хозяйственных операций, бухгалтерской и иной документации фирмы. По этой причине руководство предпринимательской фирмы и служба экономической безопасности может использовать аудиторские проверки [3].

В бухгалтерской отчетности проверяющую сторону интересуют отчет о прибылях и убытках за несколько лет. Компания-контрагент должна показывать устойчивый рост.

В кредитной истории важно отсутствие просроченной задолженности, повышенного интереса к получению кредита в момент сделки, следов «кассовых разрывов» (периодически возникающих просрочек по платежу при стабильной оплате счета).

Порядок проверки потенциальных деловых партнеров на предприятии определяет начальник службы экономической безопасности и/или генеральный директор. В зависимости от целей проверки, конкретный набор инструментов и порядок их запроса могут различаться от компании к компании. Начальник СЭБ составляет приказ и подписывает его у генерального директора. Каждый сотрудник отдела безопасности, допущенный к проверкам контрагентов, ознакомливается с документом. Сотрудник несет ответственность за качество проверки, соответствие ее результатов действительности. Не допускается халатное отношение к проверочным мероприятиям, опущение этапов проверки, умышленное искажение результатов [8].

При проверке контрагента служба экономической безопасности действует в связке с отделом продаж, финансовым отделом компании. В этом случае ее заключение носит рекомендательный характер и может быть выдано в форме сводной таблицы характеристик контрагента и результирующим заключением [6].

Заключение службы экономической безопасности может носить и блокирующий характер. Сделки с контрагентами, имеющими признаки фирм-однодневок, опыт неисполнения платежей, обладающими чрезмерной долговой нагрузкой, способны нанести значительный ущерб предприятию.

Таким образом, оценка благонадежности контрагента является определяющей функцией любой службы экономической безопасности. Этот вопрос актуален, как на начальном этапе работы с контрагентом, так и на этапе мониторинга изменения учредительной информации контрагента и его деловой репутации.

#### Список литературы

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30 ноября 1994 г. №51 – ФЗ; (часть четвертая) от 18 декабря 2006 г. №230-ФЗ (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
2. О частной детективной и охранной деятельности в Российской Федерации [Электронный ресурс]: ФЗ 11.03.1992 г. № 2487-1 – ФЗ. - Электрон. текстовые дан. // КонсультантПлюс : справ. правовая система.
3. Бекряшев А.К., Белозеров И.П., Бекряшева Н.С.. Теневая экономика и экономическая преступность. Омский государственный университет. - 459 стр. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://economics.studio/tenevaya-ekonomika/vnutrenniy-audit.html>.
4. Полукарпов В.Л. Краткий курс менеджмента / В.Л. Полукарпов, А.Г. Шаваев - М. - 2015 –128 с.
5. Толкачева О. П. Корпоративное мошенничество [Текст]: сущность, понятие, система контроля // Научно– методический электронный журнал «Концепт». – 2015. – Т. 13. – с. 2946–2950.
6. Проверка контрагентов службой экономической безопасности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.unirate24.ru/proverka-kontragentov-sluzhboj-bezopasnosti/>.
7. Список документов для проверки контрагента при заключении договора

[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://online-buhuchet.ru/dokumenty-dlya-proverki-kontragenta-pri-zaklyuchenii-dogovora/>.

8. Экономическая безопасность предприятия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://diplomba.ru/work/68249>.

### References

1. Grazhdanskij kodeks Rossijskoj Federacii (chast' pervaya) ot 30 noyabrya 1994 g. №51 – FZ; (chast' chetvertaya) ot 18 dekabrya 2006 g. №230-FZ (s izmeneniyami i dopolneniyami) [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://www.consultant.ru>.

2. O chastnoj detektivnoj i ohrannoj deyatel'nosti v Rossijskoj Federacii [Elektronnyj resurs]: FZ 11.03.1992 g. № 2487-1 – FZ. - Elektron. tekstovye dan. // Konsul'tantPlyus : sprav. pravovaya sistema.

3. Bekryashev A.K., Belozarov I.P., Bekryasheva N.S.. Tenevaya ekonomika i ekonomicheskaya prestupnost'. Omskij gosudarstvennyj universitet. - 459 str. [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://economics.studio/tenevaya-ekonomika/vnutrenniy-audit.html>.

4. Polukarpov V.L. Kratkij kurs menedzhmenta / V.L. Polukarpov, A.G. SHavaev - M. - 2015 –128 s.

5. Tolkacheva O. P. Korporativnoe moshennichestvo [Tekst]: sushchnost', ponyatie, sistema kontrolya // Nauchno– metodicheskij elektronnyj zhurnal «Koncept». – 2015. – T. 13. – s. 2946–2950.

6. Proverka kontragentov sluzhboj ekonomicheskoy bezopasnosti [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://www.unirate24.ru/proverka-kontragentov-sluzhboj-bezopasnosti/>.

7. Spisok dokumentov dlya proverki kontragenta pri zaklyuchenii dogovora [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://online-buhuchet.ru/dokumenty-dlya-proverki-kontragenta-pri-zaklyuchenii-dogovora/>.

8. Ekonomicheskaya bezopasnost' predpriyatiya [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://diplomba.ru/work/68249>.

### Сведения об авторе

**Романова Олеся Александровна** – студентка 5 курса ИЭУПИ Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского (664038, Россия, Иркутская область, Иркутский район, пос. Молодежный), тел. 89148801006, e-mail: [Olesya03060@mail.ru](mailto:Olesya03060@mail.ru).

### Information about the author

**Romanova Olesya Aleksandrovna** - 5th year student of IEPEI Irkutsk State Agrarian University named after. A.A. Ezhevsky ((664038, Russia, Irkutsk Region, Irkutsk District, pos. Molodezhn), tel. 89148801006, e-mail: [Olesya03060@mail.ru](mailto:Olesya03060@mail.ru).

УДК 004:910.25:631.58(571.53)

## ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ В ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

**Сторублевцева П.М., Иваньо Я.М.**

Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского, *Иркутск, Россия*

В работе рассмотрены технологии использования точного земледелия в сельском хозяйстве Иркутской области. Показана возможность применения спутниковой информации для решения задач моделирования урожайности сельскохозяйственных

культур с учетом неоднородности полей, формирования очагов вредителей, необходимости подкормки растений и других текущих проблем. Проанализировано состояние внедрения технологий точного земледелия на сельскохозяйственных предприятиях региона. Выделены наиболее успешные сельскохозяйственные товаропроизводители. Показано, что чаще всего хозяйства используют параллельное вождение и мониторинг транспортных средств. При этом отмечается слабое внедрение элементов точного земледелия. Вместе с тем полученный сельскохозяйственными товаропроизводителями опыт, управленческие действия администрации министерства сельского хозяйства региона и интенсивное внедрение информационных технологий в различные сферы экономики определяют хорошую перспективу развития точного земледелия в Иркутской области.

*Ключевые слова:* информационные технологии, точное земледелие, сельское хозяйство, Иркутская область.

## **APPLICATION OF PRECISION FARMING TECHNOLOGIES IN IRKUTSK REGION**

**Storablevtseva P.M., Ivanyo Ya.M.**

*Irkutsk State Agricultural University named after A.A. Ezhevsky, Irkutsk, Russia*

The article represents the technology of using precision farming in agriculture in Irkutsk region. The possibility of using satellite information to solve modeling crop yields, taking into account the heterogeneity of the fields, the formation of pest outbreaks, the need to feed plants and other current problems are shown. The state of precision farming technologies implementation to agricultural enterprises in the region is analyzed. The most successful agricultural producers are highlighted. It is shown that the farms use parallel driving and monitoring of vehicles more often. At the same time, there is a weak introduction of precision farming elements. Besides, gained experience by agricultural producers, the managerial actions of the Ministry of Agriculture administration and the intense introduction of information technologies in various sectors of economics determines a good perspective for the development of precision farming in Irkutsk region.

*Keywords:* information technologies, precision farming, agriculture, Irkutsk region.

**Введение.** Информационные технологии интенсивно проникают во все сферы человеческой деятельности. В различной литературе [1, 3, 5, 6, 9, 11 и др.] описывают сценарии изменения трудовых функций человека как результата развития информационных технологий.

Одним из перспективных направлений, предполагающим использование информационных технологий в сельском хозяйстве, является точное земледелие. Данное направление основывается на точной оценке оптимальной плотности высева, расчета норм внесения удобрений и средств защиты растений, более точном прогнозировании урожайности и финансовом планировании. Основой точного земледелия являются географические информационные системы, содержащие исчерпывающую информацию о сельскохозяйственных угодьях предприятия [4]. Поэтому целью данной статьи является анализ состояния и развития использования технологий точного земледелия в Иркутской области.

Для достижения поставленной цели предлагается решение следующих задач:

- изучить основные технологии, используемые в точном земледелии;
- проанализировать уровень точного земледелия в Иркутской области;
- рассмотреть перспективы развития точного земледелия в регионе.

Концепция точного земледелия предусматривает активное использование современных информационных технологий, глобальных навигационных систем для создания современных ресурсосберегающих технологий в растениеводстве. Последние должны обеспечить рост производительности труда, сокращение затрат за счет более эффективного использования основных производственных ресурсов (трудозатраты, моторесурс, ГСМ, семена, удобрения, средства защиты и т.д.), повышения управляемости сельскохозяйственного производства и увеличения урожайности [2].

**Методы и материалы.** При подготовке статьи была использована различная литература по программам развития сельского хозяйства и аграрного образования и технологии точного земледелия. В работе применялись методы анализа, планирования и прогнозирования развития информатизации в сельском хозяйстве.

**Результаты работы.** Основой научной концепции точного земледелия являются представления о существовании неоднородностей в пределах одного поля. Для оценки и обнаружения этих неоднородностей используют новейшие технологии, такие как системы глобального позиционирования (GPS, ГЛОНАСС), специальные датчики, аэрофотоснимки и снимки со спутников. Полученные данные применяют для планирования посева, расчета норм внесения удобрений и средств защиты растений, более точного предсказания урожайности и финансового планирования [7].

Беспилотные летательные аппараты в области сельского хозяйства позволяют создавать электронные карты полей в формате 3D, рассчитывать нормализованный вегетационный индекс для эффективного удобрения культур, инвентаризировать проводимые работы и охранять сельхозугодия. Кроме того, беспилотные летательные аппараты (БПЛА) могут выполнять ряд работ: мониторинг состояния урожая, обработка урожая, прогноз урожайности сельскохозяйственных культур (собранные в ходе мониторинга данные могут быть использованы для построения различных аналитических отчетов).

Для фермеров очень важно своевременно обнаружить вредителей, от которых гибнут сельхозугодия, чтобы оперативно предпринять необходимые меры. Установив на БПЛА инфракрасные камеры, фермеры могут своевременно узнать о начале гибели урожая.

В нашей стране участниками рынка использования беспилотных летательных аппаратов являются: «Беспилотные технологии» (г. Новосибирск), «Геоскан» (г. Санкт-Петербург), «Автономные аэрокосмические системы — «ГеоСервис»» (г. Красноярск) и ZALA AERO (г. Ижевск). Данные компании предлагают большой набор услуг для сельского



хозяйства, однако широкое использование дронов и других специальных технических средств ограничено недостатком правовых документов.

Одной из самых доступных и в то же время самых популярных технологий точного земледелия является система параллельного вождения. Данная система позволяет проводить полевые работы с максимальной точностью и минимумом действий. Преимуществом является то, что она не требует таких высоких затрат, как другие элементы точного земледелия (например, не нужно составлять подробные карты полей).

Технологии точного земледелия требуют значительных затрат (сбор данных, специальная техника и программное обеспечение), поскольку значительная часть оборудования производится в других странах. Начиная использование таких технологий на небольших площадях и с небольшими капиталовложениями поможет, как и небольшим хозяйствам, так и агрохолдингам рационально использовать ресурсы и оптимизировать трудовые расходы.

В таблице 1 представлены значения элементов точного земледелия по хозяйствам Иркутской области.

Исходя из приведенной таблицы, можно сделать вывод, что хозяйства в Боханском, Черемховском и Усольском районах применяют технологии точного земледелия чаще, чем хозяйства других районов.

Применение спутниковых систем позволяет точно определить размеры поля. Часто реальная площадь, полученная с помощью оцифровки карт, может сильно отличаться от заявленной в ведомости. В регионе широко используются датчики для оценки расходов топлива с оценкой непрерывного мониторинга передвижения техники.

СХ ПАО «Белореченское» стоит на первом месте по использованию технологий точного земледелия.

Локальный отбор проб почвы в системе координат проводится в ИП Глава КФХ Лизин В.Н и в ИП Глава КФХ Халтанов В.К. в Боханском районе Иркутской области.

Часто сельскохозяйственные товаропроизводители внедряют систему параллельного вождения. Системы параллельного вождения позволяют оптимизировать процесс обработки пахотных земель и существенно сократить затраты на топливо, посевные материалы и удобрения. Например, техника, оснащенная этими элементами, может быть использована даже в темное время суток с осуществлением минимальных огрехов и снижением воздействия «человеческого фактора». Параллельное вождение применяется в ИП Глава КФХ Лизин В.Н. и в ИП Глава КФХ Халтанов В.К. в Боханском районе и в СХ ПАО «Белореченское» в Черемховском и Усольском районах.

Спутниковый мониторинг транспортных средств постоянно применяется в ИП Глава КФХ Бакаев П.Н. в Черемховском районе и в СПК «Окинский» в Зиминском районе.

Такие элементы точного земледелия, как дифференцированное опрыскивание сорняков, внесение удобрений, посев, орошение, обработка

почвы по почвенным картам, мониторинг состояния посевов с использованием дистанционного зондирования (аэро- или спутниковая фотосъемка), составление цифровых карт урожайности и электропроводности почв применяют в ИП Глава КФХ Лизин В.Н. в Боханском районе Иркутской области.

Таблица 1 – Использование элементов точного земледелия (2018)

| Наименование хозяйства     | Район        | Площадь, га | Используемые элементы   |   |
|----------------------------|--------------|-------------|---|---|
| АО «Сибирская Нива»        | Иркутский    | +           | 1) Определение границ полей с использованием спутниковых систем навигации                                       |   |
| ООО СХПК «Агробайкал»      |              | 4413        |   |   |
| ИП Глава КФХ Бакаев П.Н.   | Черемховский | 2357        |   |   |
| ИП Глава КФХ Лизин В.Н.    | Боханский    | 3200        |   |   |
| ИП Глава КФХ Халтанов В.К. |              | 2336        |   |   |
| ООО «Каравай Агро»         | Заларинский  | 3500        |   |   |
| СХ ПАО «Белореченское»     | Черемховский | 48709       |   |   |
|                            | Усольский    | 9921        |   |   |
| ИП Глава КФХ Лизин В.Н.    | Боханский    | +           |   | 2) Локальный отбор проб почвы в системе координат |
| ИП Глава КФХ Халтанов В.К. |              | +           |   |   |
| ИП Глава КФХ Лизин В.Н.    | Боханский    | +           | 3) Параллельное вождение  |   |
| ИП Глава КФХ Халтанов В.К. |              | +           |   |   |
| СХ ПАО «Белореченское»     | Черемховский | 48709       |   |   |
|                            | Усольский    | 9921        |   |   |
| АО «Сибирская Нива»        | Иркутский    | +           |   | 4) Спутниковый мониторинг транспортных средств    |
| ООО СХПК «Агробайкал»      |              | +           |   |   |
| ИП Глава КФХ Бакаев П.Н.   | Черемховский | 2357        |   |   |
| ИП Глава КФХ Лизин В.Н.    | Боханский    | +           |   |   |
| СХ ПАО «Белореченское»     | Черемховский | 48709       |   |   |
|                            | Усольский    | 9921        |   |   |
| СПК Окинский               | Зиминский    | 23390       |   |   |
| ИП Глава КФХ Лизин В.Н.    | Боханский    | +           | 5) Дифференцированное опрыскивание сорняков   |   |
|                            |              | +           | 6) Дифференцированное внесение удобрений  |   |
|                            |              | +           | 7) Дифференцированный посев   |   |
|                            |              | +           | 8) Дифференцированное орошение  |   |
|                            |              | +           | 9) Дифференцированная обработка почвы по почвенным картам   |   |
|                            |              | +           | 10) Мониторинг состояния посевов с использованием дистанционного зондирования (аэро-или спутниковая фотосъемка) |   |
|                            |              | +           | 11) Составление цифровых карт урожайности   |   |
|                            |              | -           | 12) Составление карт электропроводности почв  |   |

По данным отчета министерства сельского хозяйства Иркутской области о результатах деятельности за 2018 год агропромышленный комплекс региона включает в себя 179 сельскохозяйственных организаций, 1600 крестьянско-фермерских хозяйств и 290,4 тысячи личных подсобных хозяйств и 1090

некоммерческих объединений граждан. Из такого большого количества хозяйств, находящихся в Иркутской области, всего восемь используют элементы точного земледелия в своей работе или 0,25% от общего количества хозяйств.

**В заключение** отметим, что используя технологии точного земледелия, общая экономия, которую можно получить, составляет около 6-14%. Другими словами, используя навигационные системы предприятие способно сэкономить от 4 до 10% средств, введение параллельного вождения – от 5 до 12%, а использование дифференцированного внесения удобрений, опрыскивания сорняков, посев, орошение почв и т.д. – 10-20%.

В настоящее время в Иркутской области различные предприятия вводят в эксплуатацию отдельные элементы точного земледелия. Главная цель – автоматизировать процессы выращивания агрокультур путём объединения всех технологий в единую систему.

### Список литературы

1. Ананьев М.А. Применение информационных технологий в АПК / М.А. Ананьев, Ю.В. Ухтинская. [Электронный ресурс] – URL: <http://sisupr.mrsu.ru>.
2. Бычков И.В. Внедрение геоинформационных технологий и навигационных систем в задачах точного земледелия / И.В. Бычков, Н.Г. Луковников, А.Н. Луковников, Л.В. Нефедьев, Г.М. Ружников // Вестник НГУ. Серия: Информационные технологии, 2011.- Т. 9. - Вып. 1. – с. 21-31.
3. Влияние информатизации общества на развитие информатизации образования, 2016 [Электронный ресурс] – URL: [http://geolike.ru/page/gl\\_7774.html](http://geolike.ru/page/gl_7774.html).
4. Королёва Т.П. Обзор информационных технологий и систем, способствующих повышению экономической устойчивости сельскохозяйственных предприятий / Т.П. Королёва. – Саранск: ГОУВПО МГУ им. Н.П. Огарова, - с. 1-5.
5. Омурзаков С. А. Информатизация регионального сельского хозяйства: обстановка и перспективы / С. А. Омурзаков, С. К. Абдыкадыров // Молодой ученый. - 2016. - №18. - С. 276-280.
6. Развитие идей точного земледелия в России / Р.А. Афанасьев [и др.] // Плодородие. - 2006. - н.6. - с. 10-13.
7. Труфляк Е. В. Основные элементы системы точного земледелия / Е. В. Труфляк. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – 39 с.
8. Федеральная Государственная программа Иркутской области «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия» на 2014-2020 годы.
9. Цифровизация в сельском хозяйстве: технологические и экономические барьеры в России, 2017 [Электронный ресурс]–URL: <https://www.crn.ru/news/detail.php?ID=121765/>
10. Цифровые технологии настроены на революцию в сельском хозяйстве – АГРОXXI, 2016 [Электронный ресурс] – URL: <http://agroxxi.ru/stati/cifrovoye-technologie-nastoeniy-na-revolyuciyu-v-selskom-hozjaistve.html>.
11. Harhoff D. Economics of Regulation Policy in Agriculture / D. Harhoff, K Rockett // Economic Journal, 2002. - №1/11. - P. 256-291.

### References

1. Anan'yev M.A. Primeneniye informatsionnykh tekhnologiy v APK [Application of information technologies in the agroindustrial complex] / M.A. Anan'yev, YU.V. Ukhtinskaya. [Elektronnyy resurs] – URL: <http://sisupr.mrsu.ru>.

2. Bychkov I.V. Vnedreniye geoinformatsionnykh tekhnologiy i navigatsionnykh sistem v zadachakh tochnogo zemledeliya [Introduction of geo-information technologies and navigation systems in the tasks of precision farming] / I.V. Bychkov, N.G. Lukovnikov, A.N. Lukovnikov, L.V. Nefed'yev, G.M. Ruzhnikov //Vestnik NGU. Seriya: Informatsionnyye tekhnologii, 2011.- T. 9. - Vyp. 1. – s. 21-31.

3. Vliyaniye informatizatsii obshchestva na razvitiye informatizatsii obrazovaniya [Influence of the informatization of society on the development of the informatization of education], 2016 [Elektronnyy resurs] – URL: [http://geolike.ru/page/gl\\_7774.html](http://geolike.ru/page/gl_7774.html).

4. Korolyova T.P. Obzor informatsionnykh tekhnologiy i sistem, sposobstvuyushchikh povysheniyu ekonomicheskoy ustoychivosti sel'skokhozyaystvennykh predpriyatiy [Overview of information technologies and systems that promote the economic sustainability of agricultural enterprises] / T.P. Korolyova. – Saransk: GOUVPO MGU im. N.P. Ogarova, - p. 1-5.

5. Omurzakov S. A. Informatizatsiya regional'nogo sel'skogo khozyaystva: obstanovka i perspektivy [Informatization of regional agriculture: situation and prospects] / S. A. Omurzakov, S. K. Abdykadyrov // Molodoy uchenyy. - 2016. - №18. - p. 276-280.

6. Razvitiye idey tochnogo zemledeliya v Rossii [The development of ideas of precision farming in Russia] / R.A. Afanas'yev [i dr.] // Plodorodiye. - 2006. - n.6. - s. 10-13.

7. Truflyak Ye. V. Osnovnyye elementy sistemy tochnogo zemledeliya [The main elements of the precision farming system] / Ye. V. Truflyak. – Krasnodar: KubGAU, 2016. – 39

8. Federal'naya Gosudarstvennaya programma Irkutskoy oblasti «Razvitiye sel'skogo khozyaystva i regulirovaniye rynkov sel'skokhozyaystvennoy produktsii, syr'ya i prodovol'stviya» na 2014-2020 gody [Federal State Program of the Irkutsk Region "Development of Agriculture and Regulation of Agricultural Products, Raw Materials and Food Markets" for years 2014-2020].

9. Tsifrovizatsiya v sel'skom khozyaystve: tekhnologicheskiye i ekonomicheskiye bar'yery v Rossii [Digitalization in agriculture: technological and economic barriers in Russia], 2017 [Elektronnyy resurs]–URL: <https://www.crn.ru/news/detail.php?ID=121765/>

10. Tsifrovyye tekhnologii nastroyeny na revolyutsiyu v sel'skom khozyaystve [Digital technologies are set for a revolution in agriculture]– AGROKHKHI, 2016 [Elektronnyy resurs] – URL: <http://agroxxi.ru/stati/cifrovoye-tekhnologii-nastoeniy-na-revolyuciyu-v-selskom-hozjaistve.html>.

11. Harhoff D. Economics of Regulation Policy in Agriculture / D. Harhoff, K Rockett // Economic Journal, 2002. - №1/11. - P. 256-291.

#### **Сведения об авторах**

**Сторублевцева Полина Максимовна** – студентка 4 курса направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика института экономики, управления и прикладной информатики, Иркутский ГАУ (664038, Россия, Иркутская область, Иркутский район, пос. Молодежный, тел. +7 (902) 760-70-09, e-mail: [p.storub@mail.ru](mailto:p.storub@mail.ru)).

**Иваньо Ярослав Михайлович** – доктор технических наук, профессор кафедры информатики и математического моделирования, проректор по научной работе (664038, Россия, Иркутская область, Иркутский район, пос. Молодежный, тел. 8(3952)237491, email: [iasa\\_econ@rambler.ru](mailto:iasa_econ@rambler.ru))

#### **Information about authors**

**Storablevtseva Polina Maksimovna** – 4th year student of department 09.03.03 Applied Informatics of the Institute of Economics, Management and Applied Informatics, Irkutsk State Agrarian University (pos. Molodezhny, Irkutsk district, Irkutsk region, Russia, 664038, tel: +7 (902) 760-70-09, e-mail: [p.storub@mail.ru](mailto:p.storub@mail.ru)).

**Ivanyo Yaroslav Mikhailovich** – Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of Informatics and Mathematical Modeling, Vice Rector for Research (pos. Molodezhny, Irkutsk District, Irkutsk Region, Russia, 664038, tel: 8(3952)237491, email: [iasa\\_econ@rambler.ru](mailto:iasa_econ@rambler.ru)).

## НАЛОГОВОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ

**Чумакова Е. С., Тяпкина М.Ф.**

Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского, г. Иркутск,  
Россия

Важную роль в формировании налоговой системы играет анализ налоговых поступлений, так как конечный результат позволяет провести оценку поступлений, изучить их динамику и структуру, что в свою очередь способствует выявлению взаимосвязи между направлениями налоговой политики и поступлениями налогов и сборов в бюджет. В статье приводится перечень налогов, взимаемых в соответствии с налоговым кодексом на территории России. Проанализированы налоговые платежи в межрайонной инспекции по Иркутской области в динамике, выполнение планового задания по мобилизации налогов, а также взыскание задолженности.

*Ключевые слова:* налоги, налоговые платежи, налог на прибыль, взыскание, межрайонная инспекция.

## TAX ADMINISTRATION

**Chumakova E. S., Tyapkina M. F.**

Irkutsk state agrarian University named after A. A. Ezhevsky, Irkutsk, Russia

An important role in the formation of the tax system is played by the analysis of tax revenues, as the end result allows to assess revenues, to study their dynamics and structure, which in turn helps to identify the relationship between the directions of tax policy and revenues of taxes and fees to the budget. Analyzed tax payments in the inter-district inspection of the Irkutsk region in the dynamics, the implementation of the planned task of mobilizing taxes, as well as debt collection.

*Keywords:* tax, tax payments, income tax, collection, inter-district inspection.

Налоговые поступления являются главным источником доходов любого современного государства, так как они позволяют обеспечивать обороноспособность страны, выплату заработной платы работникам бюджетной сферы, финансирование государственных программ, поддерживать правопорядок, а также способствует постоянному социальному и экономическому росту страны [4, с. 10].

На данном этапе развития страны разработка и создание налоговой системы, обеспечивающей бюджет государства, является первоочередной задачей. Важную роль в формировании налоговой системы играет анализ налоговых поступлений, так как конечный результат позволяет провести оценку поступлений, изучить их динамику и структуру, что в свою очередь способствует выявлению взаимосвязи между направлениями налоговой политики и поступлениями налогов и сборов в бюджет.

Анализ налоговых поступлений в бюджетную систему можно охарактеризовать как подсистему налогового администрирования, представляющую собой относительно самостоятельную функцию налоговых органов по изучению и оценке объемов, динамики и структуры налоговых

поступлений в бюджет и государственные внебюджетные фонды во взаимосвязи с оценкой состояния и развития социально-экономического положения страны, территорий, крупнейших и бюджетобразующих налогоплательщиков под воздействием происходящих изменений в налоговой политике, законодательстве о налогах и сборах, мотивации поведения налогоплательщиков [6, с. 56]. Ставки федеральных налогов устанавливаются Федеральным Собранием РФ. При этом ставки налогов на отдельные виды природных ресурсов, акцизов на отдельные виды минерального сырья и таможенных пошлин устанавливаются федеральным правительством.

Льготы по федеральным налогам могут определяться только федеральными законами о налогах. При этом органами законодательной (представительной) власти субъектов РФ и органами местного самоуправления могут устанавливаться налоговые льготы только в пределах сумм налогов, зачисляемых в их бюджеты. Обоснование права на налоговую льготу возлагается на налогоплательщика [8, с. 78].

В соответствии с НК РФ налоги подразделяются на федеральные, региональные и местные (табл. 1).

Межрайонная Инспекцией ФНС №20 России по Иркутской области администрирует налоги, собираемые с организаций и индивидуальных предпринимателей и физических лиц, которые зарегистрированы на территории Кировского района г. Иркутска, г. Бодайбо и п. Мама Иркутской области. На налоговом учете в межрайонной инспекции ФНС России №20 по Иркутской области состоят 17 организаций, которым присвоен статус крупнейшего налогоплательщика.

Федеральные налоги, уплачиваемые организациями и предпринимателями, а также физическими лицами в МИ ФНС России № 20 по Иркутской области, согласно НК РФ: налог на добавленную стоимость (гл. 21 НК РФ), акцизы (гл. 22 НК РФ), налог на доходы физических лиц (гл. 23 НК РФ), страховые взносы (гл. 34 НК РФ), налог на прибыль организаций (гл. 25 НК РФ), налог на добычу полезных ископаемых (гл. 26 НК РФ), водный налог (гл. 25.2 НК РФ), сборы за пользование объектами животного мира и за пользование объектами водных биологических ресурсов (гл. 25.1 НК РФ), региональные: налог на имущество организаций, налог на транспорт, налог на игорный бизнес, местные налоги: налог на имущество физических лиц, земельный налог [1].

Уровень собираемости налогов представляет собой один из важнейших индикаторов налоговой политики и качества налогового администрирования. «Собираемостью налога» в широком смысле можно назвать показатель, характеризующий отношение фактически собранного объема налоговых платежей к тому объему, который теоретически мог бы быть получен с соответствующей налоговой базы [9, с. 20]. Далее рассмотрим не столько уровень собираемости налогов как таковой, сколько его относительная динамика по отношению к базовому году (табл. 2).

**Таблица 1 – Перечень налогов, взимаемых в соответствии с НК РФ на территории России**

| Вид налога          | Налог  | Налогоплательщик и | Объект     | Ставки   |
|---------------------|--|--------------------|------------|--|
| Федеральные налоги  | НДС  | Ст. 143            | Ст. 146    | Ст. 164  |
|                     | Акцизы   | Ст. 179            | Ст. 182    | Ст. 193  |
|                     | НДФЛ   | Ст. 207            | Ст. 209    | Ст. 224  |
|                     | Налог на прибыль   | Ст. 246            | Ст. 247    | Ст. 284  |
|                     | Сборы за пользование объектами животного мира и за пользование объектами водных биологических ресурсов | Ст. 333.1          | Ст. 333.2  | Ст. 333.3  |
|                     | Налог на добычу полезных ископаемых  | Ст. 334            | Ст. 336    | Ст. 342  |
|                     | Водный налог   | Ст. 333.8          | Ст. 333.9  | Ст. 333.12   |
|                     | Госпошлина   | Ст. 333.17         | Ст. 336.16 | Ст. 333.19, 333.21, 333.23, 333.24, 333.26, 333.28, 333.30, 333.31, 333.32.1, 333.32.2, 333.32.3, 333.33 |
| Региональные налоги | Налог на имущество организаций   | Ст. 373            | Ст. 374    | Ст. 380  |
|                     | Транспортный налог   | Ст. 357            | Ст. 58     | Ст. 361  |
|                     | Налог на игорный бизнес  | Ст. 365            | Ст. 366    | Ст. 369  |
| Местные налоги      | Налог на имущество физических лиц  | Ст. 400            | Ст. 401    | Ст. 406  |
|                     | Земельный налог  | Ст. 388            | Ст. 389    | Ст. 394  |
|                     | Торговый сбор  | Ст. 411            | Ст. 412    | Ст. 415  |

Сумма поступлений в федеральный бюджет в отчетном году снизилась на 0,4 % за счет уменьшения поступлений на прибыль. Территориальный бюджет увеличился в 2017 году на 0,4% за счет увеличения поступлений налога на имущество организаций, налога на доходы физических лиц и земельного налога физических лиц.

За счет взыскания задолженности по налогам и сборам, в том числе за счет денежных средств, находящихся на счетах налогоплательщиков в 2017 году, план выполнен на 96,8 %.

Рассмотрим выполнение планового задания межрайонной инспекцией Федеральной налоговой службы № 20 по Иркутской области по мобилизации налогов в федеральный бюджет 2015-2017 гг. (табл. 3).

**Таблица 2 - Поступление налоговых платежей по отдельным видам налогов в МИ ФНС № 20 по Иркутской области за 2015-2017 гг.**

| Виды налогов                                   | Годы                |                 |                     |              |                     |              |
|--|---------------------|-----------------|---------------------|--------------|---------------------|--------------|
|  | 2015                |                 | 2016                |              | 2017                |              |
|  | Всего,<br>тыс. руб. | Уд.<br>вес<br>% | Всего,<br>тыс. руб. | Уд.<br>вес % | Всего,<br>тыс. руб. | Уд.<br>вес % |
| Всего налоговых платежей (без возмещения НДС)  | 11680724            | 100             | 11953517            | 100          | 12136466            | 100          |
| Федеральный бюджет всего                       | 1926933             | 16,4            | 2016602             | 16,8         | 2026935             | 16,0         |
| В том числе:<br>НДС                            | 1231053             | 63,8            | 1498750             | 74,4         | 1498980             | 73,9         |
| Налог на прибыль                               | 695880              | 36,2            | 517852              | 25,6         | 527955              | 26,1         |
| Территориальный бюджет всего                   | 9753791             | 83,6            | 9936915             | 87,6         | 10637486            | 84,0         |
| В том числе:<br>Налог на имущество организаций | 1010231             | 10,4            | 1100332             | 11,5         | 1143991             | 10,8         |
| Транспортный налог всего                       | 128248              | 1,3             | 124758              | 1,2          | 127739              | 1,1          |
| Налог на доходы физ. лиц                       | 7099483             | 72,7            | 7185641             | 72,1         | 7800010             | 73,4         |
| Земельный налог                                | 115514              | 1,1             | 115670              | 1,1          | 125231              | 1,2          |
| Налог на имущество физ. лиц                    | 1400315             | 14,5            | 1410514             | 14,1         | 1440515             | 13,5         |

Из взятых показателей видно, что межрайонная инспекция не выполняет план поступлений и взысканий по налогам в бюджет, но это носит не критичный характер (табл. 4).

**Таблица 3 - Выполнение планового задания по мобилизации налогов в федеральный бюджет МИФНС № 20 по Иркутской области 2015-2017 гг.**

| Наименование налога                   | Годы                  |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |      |
|---------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------|
|                                       | 2015                  |                       |                       | 2016                  |                       |                       | 2017                  |                       |      |
|                                       | План,<br>млн.<br>руб. | Факт,<br>млн.<br>руб. | Процент<br>выполнения | План,<br>млн.<br>руб. | Факт,<br>млн.<br>руб. | Процент<br>выполнения | План,<br>млн.<br>руб. | Факт,<br>млн.<br>руб. | %    |
| 1                                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     | 6                     | 7                     | 8                     | 9                     | 10   |
| Налог на прибыль                      | 543,8                 | 705,6                 | 129,7                 | 1445,2                | 1926,9                | 133,3                 | 29,5                  | 27,9                  | 3,8  |
| НДС                                   | 693,5                 | 778,2                 | 122,2                 | 445,9                 | 263,4                 | 59                    | 885,3                 | 2663,6                | 92,3 |
| НДС на товары, ввозимые из-за границы | 12,2                  | 18,7                  | 152,6                 | 18,3                  | 21,6                  | 117,6                 | 19,3                  | 40,5                  | 09,1 |
| Налог на доходы полезных ископаемых   | 2480,7                | 2483,6                | 100,1                 | 1230,1                | 1348,2                | 109,6                 | 31,6                  | 1002,8                | 20,5 |



## Продолжение таблицы 3

|                          |        |        |       |        |        |       |        |        |      |
|--------------------------|--------|--------|-------|--------|--------|-------|--------|--------|------|
| 1                        | 2      | 3      | 4     | 5      | 6      | 7     | 8      | 9      | 10   |
| водный налог             | 0,01   | 0,005  | 50    | 0,003  | 0,002  | 66,6  | 0,07   | 0,05   | 66,6 |
| Остальные налоги и сборы | 128,8  | 128,1  | 99,4  | 136,6  | 124,6  | 91,1  | 127,1  | 117,5  | 92,4 |
| Итого                    | 3859,1 | 4114,2 | 106,6 | 3276,3 | 3684,8 | 112,4 | 4493,1 | 4352,6 | 96,8 |

Таблица 4 – Структура и динамика задолженности по налоговым платежам за 2018 год в МИ ФНС № 20 по Иркутской области

| Тип налога                              | Сумма (тыс. руб)    |                    | Удельный вес задолженности по видам налогов, от общей суммы задолженности, % |                    | Прирост на 01.01.2018 |      |
|---|---------------------|--------------------|--|--------------------|-----------------------|------|
|   | На начало года 2017 | На конец года 2017 | На начало года 2017  | На конец года 2017 | сумма                 | %    |
| Задолженность, всего                    | 751790              | 1047753            | 100  | 100                | 295963                | 9,4  |
| Федеральные налоги, всего в том числе:  | 411590              | 757867             | 54,7   | 72,3               | 346277                | 4,1  |
| прибыль                                 | 166826              | 307138             | 40,5   | 29,3               | 140312                | 84,1 |
| НДС                                     | 216087              | 426896             | 52,5   | 40,7               | 210809                | 7,6  |
| Остальные федеральные налоги            | 228                 | 223                | 0,05   | 0                  | -5                    | 2,2  |
| региональные                            | 62663               | 49159              | 8,3  | 4,7                | -13504                | 21,6 |
| местные                                 | 52197               | 37403              | 6,9  | 3,6                | -14794                | 28,3 |
| Налоги по специальным налоговым режимам | 20744               | 31568              | 2,8  | 3,0                | 10824                 | 2,2  |

Из таблицы видно, что взыскание задолженности по федеральным налогам Инспекцией произведено на 84,7%, по остальным налогам происходит снижение задолженности, взысканной в течение 2017 года. Межрайонная инспекция ФНС России №20 по Иркутской области вносит свой неоспоримый вклад в федеральный бюджет и бюджет региона. Выявленные отрицательные тенденции в динамике собираемости налогов дают возможность для дальнейшей работы инспекции. За последние годы снижение эффективности налогового контроля происходит из-за роста нагрузки на одного работника налогового органа. Доказательством тому может служить последовательное уменьшение общей численности работников

налоговых органов и рост задолженности организаций и предприятий перед бюджетом.

Так как увеличить налоговые ставки не представляется возможным из-за социальной напряженности, то единственный путь – это ужесточение налогового администрирования, а именно, изменения подхода к налогоплательщикам, совершающим налоговые правонарушения, при помощи налогового контроля.

#### Список литературы

1. Налоговый кодекс Российской Федерации. Часть первая – вторая. [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_19671/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19671/)
2. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 №7 –ФКЗ)) [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_28399/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/)
3. Акчурина Е.В., Солодко Л.П. Бухгалтерский и финансовый учет / Е. В. Акчурина, Л. П. Солодко // Учебное пособие. – М.: Изд-во «Экзамен», 2015. – 416 с.
4. Алиев Б.Х. Налоги и налогообложение / Б. Х. Алиев // Финансы и статистика, 2012. – 692
5. Вареха Ю.М. Совершенствование системы налогообложения / Ю. М. Вареха // Аудит и финансовый анализ. 2009. №1. С.49-62.
6. Горский И.В. Налоги: история и современность / И. В. Горский - Изд. М., 2014- 400 с.
7. Гуреев В.И. Российское налоговое право / В. И. Гуреев - М.: Экономика, 2008.- 300 с.
8. Пансков В.Г. Налоги и налогообложение в Российской Федерации / В. Г, Пансков // Учебник для вузов. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Книжный мир, 2000. – 457с.
9. Черника Д. Г. Налоги: Учебное пособие / Д. Г. Черника// Финансы и статистика, 2009 – 60 с.

#### References

1. Nalogovyy kodeks Rossiyskoy Federatsii. [The tax code of the Russian Federation. Part one-two] Chast pervaya – vtoraya. [Elektronnyy resurs] – Rezhim dostupa: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_19671/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19671/)
2. Konstitutsiya Rossiyskoy Federatsii [The Constitution of the Russian Federation](prinyata vsenarodnym golosovaniyem 12.12.1993) (s uchetom popravok. vnesennykh Zakonami RF o popravkakh k Konstitutsii RF ot 30.12.2008 № 6-FKZ. ot 30.12.2008 №7 –FKZ)) [Elektronnyy resurs] – Rezhim dostupa: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_28399/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/)
3. Akchurina E.V.. Solodko L.P. Bukhgalterskiy i finansovyy uchet [Accounting and financial accounting]/ E. V. Akchurina. L. P. Slodko //Uchebnoye posobiye. – M.: Izd-vo «Ekzamen». 2015. – 416 s.
4. Aliyev B.Kh. Nalogi i nalogooblozheniye [Tax]/ B. Kh. Aliyev //Finansy i statistika. 2012. – 692
5. Varekha Yu.M. Sovershenstvovaniye sistemy nalogooblozheniya [taxation system Improvement] / Yu. M. Varekha // Audit i finansovyy analiz. 2009. №1. S.49-62.
6. Gorskiy I.V. Nalogi: istoriya i sovremennost [Taxes: history and modernity] / I. V. Gorskiy - Izd. M.. 2014- 400 s.
7. Gureyev V.I. Rossiyskoye nalogovoye pravo [Russian tax law] / V. I. Gureyev - M.: Ekonomika. 2008.- 300 s.

8. Panskov V.G. Nalogi i nalogooblozheniye v Rossiyskoy Federatsii [Taxes and taxation in the Russian Federation]/ V. G. Panskov // Uchebnik dlya vuzov. 2-e izd.. pererab. i dop. – М.: Knizhnyy mir. 2000. – 457s.

9. Chernika D. G. Nalogi: Uchebnoye posobiye [Taxes: study guide]/ D. G. Chernika// Finansy i statistika. 2009 – 60 s.

#### **Сведения об авторах**

**Тяпкина Мария Федоровна** – канд. экон. наук, доцент кафедры финансов, бухгалтерского учета и анализа Института экономики, управления и прикладной информатики Иркутского государственного аграрного университета им. А.А.Ежевского (664038, Россия, Иркутская область, Иркутский район, п. Молодежный, 1 тел. 89086567695, e-mail: mft74@mail.ru)

**Чумакова Екатерина Сергеевна** – студентка 4 курса направления 38.03.02 – Менеджмент Института экономики, управления и прикладной информатики Иркутского государственного аграрного университета им. А.А.Ежевского (664038, Россия, Иркутская область, Иркутский район, пос. Молодежный, тел. 89501305478, Mihaylowa.K.S@yandex.ru)

#### **Information about the author**

**Tyapkina Maria Fyodorovna** - kand. Econ. sciences, associate Professor, Department of Finance, accounting and analysis, Institute of Economics, management and applied Informatics, Irkutsk state agrarian University. A. A. Ezhevsky (664038, Russia, Irkutsk region, Irkutsk region, Molodezhny village, 1 phone 89086567695, e-mail: [mft74@mail.ru](mailto:mft74@mail.ru))

**Chumakova Ekaterina Sergeevna** – studentka 4 kursa napravleniya 38.03.02 – Menedzhment Instituta ehkonomiki, upravleniya i prikladnoj informatiki Irkutskogo gosudarstvennogo agarnogo universiteta im. A.A.Ezhevskogo (664038, Rossiya, Irkutskaya oblast', Irkutskij rajon, pos. Molodezhnyj, tel. 89501305478, Mihaylowa.K.S@yandex.ru)

УДК 316.344.2

### **ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ ЛИСТВЯНКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОГО РАЙОНА ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Шамсудинов М.А., Калинина Л.А.**

*Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского, г. Иркутск,  
Россия*

В статье выявлены основные проблемы развития Листвянского муниципального образования Иркутского района Иркутской области, которые влияют на качество жизни населения этой территории. В частности, к ним относятся: недостаточное финансирование и субсидирование бюджета муниципального образования, а также неупорядоченность нормативно-правовой базы Прибайкальских территорий.

*Ключевые слова:* инфраструктура, качество жизни, бюджет, туристический поток, Прибайкальские территории.

### **ASSESSMENT OF THE QUALITY OF LIFE OF THE POPULATION LISTVYANKA OF THE MUNICIPAL FORMATION OF IRKUTSK DISTRICT OF THE IRKUTSK REGION**

The article identifies the main problems in the development of the Listvyansky municipal unit of the Irkutsk District of the Irkutsk Region, which affect the quality of life of the population of this territory. In particular, these include: insufficient financing and subsidizing of the budget of the municipal formation, as well as lack of order in the regulatory framework of the Baikal Territories.

*Keywords:* infrastructure, quality of life, budget, tourist flow, Pribaikalsky territories.

Качество жизни – понятие, используемое в социологии, экономике, политике, медицине и некоторых других областях, обозначающее оценку некоторого набора условий и характеристик жизни человека, обычно основанную на его собственной степени удовлетворённости этими условиями и характеристиками. Оно является более широким, чем материальная обеспеченность (уровень жизни), и включает такие объективные и субъективные факторы, как состояние здоровья, ожидаемая продолжительность жизни, условия окружающей среды, питание, бытовой комфорт, социальное окружение, удовлетворение культурных и духовных потребностей, психологический комфорт и т. п. [7].

Листвянка (прежнее название Лиственничное) – посёлок городского типа в Иркутском районе Иркутской области, на юго-западном берегу Байкала, наиболее посещаемый туристами, прибывающими со стороны Иркутска. Ожидается, что Листвянка станет одним из байкальских центров делового, спортивного и других видов туризма, и здесь возникнет немало гостиничных комплексов, увеселительных и оздоровительных предприятий [6].

Основа экономики посёлка – туризм. Листвянка на берегу Байкала в Иркутской области не просто вошла в рейтинг 50 малых городов России (портал для путешественников Travel.ru), особенно популярных у иностранных и отечественных туристов, но и заняла третье место в списке самых дорогих. В среднем один туристический день в Листвянке стоит 4050 рублей. Дороже – только Коломна (Московская область) – 4580 рублей и Гатчина (Ленинградская область) – 4590 рублей.

Листвянка связана с городом Иркутском сухопутным (автобусы и маршрутные такси), а в летнее время и водным сообщением. Расстояние от Иркутска до Листвянки – 66 км, время в пути занимает около 1 часа. Автобусы и маршрутные такси в Иркутске отправляются от автовокзала, а теплоходы – от пристани «Ракета».

Для дальнейшего развития туризма на Байкале и прибайкальских территориях, к которым относится и посёлок Листвянка. Мэрией Иркутского района совместно с предпринимателями города Иркутска было принято решение о разработке проекта генерального плана развития Листвянского муниципального образования. Согласно ему, посёлок в скором времени должен выглядеть не хуже какого-нибудь курорта в Швейцарии: с отелями,

парковками, аквапарком, скоростным трамваем и т. д. Однако грандиозные планы разработчиков вошли в противоречие с планами жителей.

Разработчики генплана исходили из того, что поселок Листвянка нужно развивать с точки зрения туристической привлекательности. Для этого нужно построить нормальную дорогу, набережную, хорошие отели, места для отдыха и развлечений. При разработке проекта следует учитывать, что в поселке значительная часть территорий уже обжита местным населением.

Проблему людей предполагается решить путем переселения их в район Крестовой и Банной падей. Там будут построены жилые дома, общепоселковый центр, учреждения соцкультбыта и т. д. А на улице Горького, что проходит вдоль берега, планируется строительство объектов рекреационного назначения, для отдыха и приятного променада туристов.

Сами улицы предполагается расширить, например, Горького и Октябрьскую – до 40 метров, с устройством четырехполосной проезжей части.

Согласно проекту генплана, жилье со степенью износа 31–65% (а это практически больше половины всего жилого фонда поселка) предлагается снести, так как оно снижает привлекательность территории, а его хозяев переселить в падь Крестовую [8, 9].

На наш взгляд, самыми актуальными проблемами, снижающими качество жизни населения Листвянского муниципального образования, являются следующие:

- неупорядоченность туристического потока;
- неурегулированность нормативно-правовой базы по использованию земельных ресурсов на Прибайкальских территориях;
- слабая обеспеченность населения медицинской помощью;
- нерешенность вопросов занятости населения;
- отсутствие системного подхода к охране общественного порядка.

Возникновению этих проблем способствуют два основных фактора:

- недостаточность финансирования и субсидирование бюджета муниципального образования;
- неупорядоченность нормативно-правовой базы Прибайкальских территорий.

На территорию Листвянского муниципального образования ложится огромная нагрузка по обслуживанию туристического потока со всего мира.

В расходах муниципального бюджета всё большую долю будут занимать расходы, связанные с поддержанием чистоты и порядка, вывозом больших объемов мусора, оставленного паломниками со всего мира (таблица 1).

По приведенным данным расходы на уборку мусора в бюджете муниципалитета велики и их доля в доходах бюджета ежегодно растет. Это пагубно сказывается на социально-экономическом развитии Листвянского МО, а, следовательно, и на качестве жизни его населения. Из-за дефицита бюджета, администрации поселка не только крайне сложно осуществлять свою непосредственную работу, но и участвовать в областных и федеральных

программах и проектах развития, из-за невозможности участия в их софинансировании [5].

Таблица 1- Анализ расходов бюджета Листвянского муниципального образования на уборку мусора за 2016-2018 гг.

| Годы | Доходы бюджета, тыс. руб. | Расходы на уборку мусора, тыс. руб. | Расходы на уборку мусора в % от доходов бюджета, % |
|------|---------------------------|-------------------------------------|--|
| 2016 | 26 026 ,6                 | 3 086,4                             | 11,8%  |
| 2017 | 25 112, 8                 | 3 070 ,9                            | 12,2%  |
| 2018 | 23 652,5                  | 3 125 ,6                            | 13,2%  |

Неупорядоченность нормативно-правовой базы Прибайкальских территорий не позволяет решать вопросы выделения земельных участков и выдачи разрешений на строительство, для населения, потому что Листвянское МО расположено в особой экологической зоне с особым режимом.

Для решения данных проблем, которые снижают качество жизни населения Листвянского МО необходимо увеличить доходы, и снизить нагрузку на бюджет Листвянского МО.

Этому будет способствовать:

– привлечение инвесторов за счет экономической и рекреационной привлекательности территории;

– введение минимального курортного сбора, средства которого будут направлены на развитие инфраструктуры поселка;

– проведение детальных административных проверок в сфере землепользования для выявления незарегистрированных гостиниц, жилых домов и др., их регистрация в установленном законом порядке и уплата налогов в соответствующем размере;

– получение территории Листвянского МО статуса особой экономической зоны, для последующего участия в государственных программах, предназначенных для таких территорий.

Администрации муниципального образования следует выступить с инициативой по решению вопросов урегулирования нормативно-правовой базы по использованию земельных ресурсов на Прибайкальских территориях путем:

– проведения публичных слушаний по данному вопросу;

– создания ассоциаций муниципальных образований Прибайкальских территорий;

– направления депутатских запросов и предложений в Законодательное Собрание Иркутской Области.

#### Список литературы

1. Конституция РФ, принята всенародным голосованием 12.12.1993 г., РГ 25.12.1993 г.

2. "Бюджетный кодекс Российской Федерации" от 31.07.1998 N 145-ФЗ (ред. от 30.09.2017)
3. Федеральный закон "Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации" от 06.10.2003 N 131-ФЗ.
4. Федеральный закон "О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля" от 26.12.2008 N 294-ФЗ (последняя редакция)
5. Устав Листвянского Муниципального Образования (в редакции от 21.02.2017 г.)
6. Официальный сайт ЛМО [Электронный ресурс] // Листвянка: сайт. –Режим доступа: <http://listv-adm.ru/>
7. Википедия [Электронный ресурс] // Официальный сайт: сайт. –Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/>
8. Обсуждение проектов развития туризма на Прибайкальских территориях [Электронный ресурс] // Официальный сайт: сайт. –Режим доступа: <http://baikal-info.ru/sm/2013/51/006001.html>
9. Депутаты думы поселка Листвянка отклонили проект генерального плана муниципального образования [Электронный ресурс] // Официальный сайт: сайт.–Режим доступа: <http://www.ogirk.ru/2014/01/15/38172/>

### References

1. Konstitutsiya RF [The Constitution of the Russian Federation]. prinyata vsenarodnym golosovaniyem 12.12.1993 g. RG 25.12.1993 g.
2. "Byudzhethny kodeks Rossiyskoy Federatsii"[The budget code of the Russian Federation] от 31.07.1998 N 145-FZ (red. ot 30.09.2017)
3. Federalnyy zakon "Ob obshchikh printsipakh organizatsii mestnogo samoupravleniya v Rossiyskoy Federatsii"[ Federal law on General principles of local self-government in the Russian Federation] от 06.10.2003 N 131-FZ.
4. Federalnyy zakon "O zashchite prav yuridicheskikh lits i individualnykh predprinimateley pri osushchestvlenii gosudarstvennogo kontrolya (nadzora) i munitsipalnogo kontrolya"[ Federal law " on protection of the rights of legal entities and individual entrepreneurs in the exercise of state control (supervision) and municipal control"] от 26.12.2008 N 294-FZ (poslednyaya redaktsiya)
5. Ustav Listvyanskogo Munitsipalnogo Obrazovaniya[Listvyanskiy The Charter Of The Municipal Formation] (v redaktsii ot 21.02.2017 g.)
6. Ofitsialnyy sayt LMO [Official site of LMO] [Elektronnyy resurs] // Listvyanka: sayt. – Rezhim dostupa: <http://listv-adm.ru/>
7. Vikipediya[Wikipedia] [Elektronnyy resurs] // Ofitsialnyy sayt: sayt. –Rezhim dostupa: <https://ru.wikipedia.org/>
8. Obsuzhdeniye proyektov razvitiya turizma na Pribaykalskikh territoriyakh [Discussion of tourism development projects in the Baikal territories] [Elektronnyy resurs] // Ofitsialnyy sayt: sayt. –Rezhim dostupa: <http://baikal-info.ru/sm/2013/51/006001.html>
9. Deputaty dumy poselka Listvyanka otклонili proyekt generalnogo plana munitsipalnogo obrazovaniya [Deputies of the Duma of Listvyanka rejected the draft master plan of the municipality] [Elektronnyy resurs] // Ofitsialnyy sayt: sayt.–Rezhim dostupa: <http://www.ogirk.ru/2014/01/15/38172/>

### Сведения об авторах

**Шамсудинов Михаил Александрович** – студент 5 курса специальности 38.05.01 (664038, Россия, Иркутская область, Иркутский район, пос. Молодежный, тел.89834600853, e-mail: [mikhail96\\_96@mail.ru](mailto:mikhail96_96@mail.ru)).

**Калинина Людмила Алексеевна** – доктор экономических наук, профессор кафедры экономики АПК, (664075, Россия, Иркутская область, Иркутск, тел.89149010113, e-mail: lakalinina@mail.ru).

#### **Information about the authors**

**Shamsudinov Mikhail Alexandrovich** - student, department of management, entrepreneurship and economic safety in agriculture (664038, Russia, Irkutsk region, Irkutsk District, pos. Molodezhny, tel. 89834600853, e-mail: mikhail96\_96@mail.ru).

**Kalinina Lyudmila Alekseevna** – full doctor of economic, professor of the department of economics (664075, Russia, Irkutsk region, Irkutsk, tel.89149010113, e-mail: lakalinina@mail.ru).

**УДК 68.75.49**

### **РАЗВИТИЕ ТОРГОВЛИ СЕЛЬХОЗПРОДУКТАМИ НА ТЕРРИТОРИИ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Ширяева К.Э., Калинин Н.В.**

*Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского, г. Иркутск, Россия*

В статье рассматривается оптово-розничная торговля сельскохозяйственными продуктами в Иркутской области, её возможности развития в электронной среде. Получены результаты исследования состояния сельскохозяйственного производства Иркутской области, по которым можно судить о состоянии развития этой отрасли. Наиболее значимый спад производства наблюдается в личных подсобных хозяйствах по мясу на 5,3% и молоку на 3,4%, в сельскохозяйственных предприятиях спад в 2016 году производства молока на 4% в сравнении с 2015 годом. На этом фоне неплохо развиваются крестьянско-фермерские хозяйства, в среднем рост производства в них составил 20% в 2016 году по сравнению с 2015 годом. В связи с тем, что фермерские хозяйства испытывают трудности со сбытом продукции и в наращивании оборотов торговли, нами предложены рекомендации по развитию электронной торговли сельхозпродуктами, поскольку это малозатратный и эффективный инструмент устойчивого развития агробизнеса.

*Ключевые слова:* сельскохозяйственные продукты, электронная торговля сельхозпродуктами, эффективность агробизнеса, аналитические методы.

### **DEVELOPMENT OF ELECTRONIC TRADE OF AGRICULTURAL PRODUCTS ON THE TERRITORY OF THE IRKUTSK REGION**

**Shiryayeva K.E., Kalinin N.V.**

*Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky, Irkutsk, Russia*

The article discusses the wholesale and retail trade in agricultural products in the Irkutsk region, its development opportunities in the electronic environment. The results of the study of the state of agricultural production of the Irkutsk region, which can be judged on the state of development of this industry. The most significant decline in production is observed in personal subsidiary farms for meat by 5.3% and milk by 3.4%, in agricultural enterprises the decline in milk production in 2016 is 4% compared to 2015. Against this background, peasant-farming enterprises are developing well, on average, the production growth in them was 20% in 2016 compared to 2015. Due to the fact that farms are experiencing difficulties with the sale of



products and in increasing trade turnover, we have offered recommendations for the development of e-commerce of agricultural products, since this is a low-cost and effective tool for the sustainable development of agribusiness.

*Keywords:* agricultural products, electronic trade in agricultural products, agribusiness efficiency, analytical methods.

С каждым годом количество Интернет-пользователей увеличивается, а вместе с этим растет популярность сервисов, предоставляемых сетью Интернет. В современном Интернет-пространстве с каждым днем увеличивается количество торговых площадок, на которых реализуют бытовую технику, одежду, продукты питания, канцтовары, мебель и другие нужные и полезные вещи. Такой способ торговли позволяет продавцам экономить приличные средства благодаря тому, что не приходится арендовать крупные и дорогостоящие помещения для хранения продукции, а покупателям приобретать товары по более низкой стоимости. Интернет магазин - эффективный канал продаж, использование которого гарантирует получение стабильной прибыли.

Особенную роль стоит отвести торговле сельскохозяйственными продуктами, поскольку этот сегмент торговли достаточно специфичен для России, люди привыкли производить пищу на своей личной территории, и лишь в конце весеннего сезона их запасы продовольствия иссякают. В связи с этим нужно проанализировать состояние сельскохозяйственного производства в Иркутской области и ответить на вопросы: каковы перспективы развития сельскохозяйственного производства в целом и возможно ли развивать электронную торговлю в исследуемом регионе? В таблице 1 приведены данные о реализации основных видов сельскохозяйственной продукции сельскохозяйственными организациями Иркутской области.

Таблица 1 - Реализация основных видов продукции сельскохозяйственными организациями Иркутской области за 2012-2016гг. [1]

| Годы                        | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  | 2016 в % к 2012 |
|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------------|
| Скот и птица (в живом весе) | 78.7  | 80.5  | 86.7  | 86.8  | 90.1  | 114.5           |
| Молоко                      | 104.1 | 107.7 | 120.4 | 123.7 | 120.8 | 116.0           |
| Яйца, млн.штук              | 783.0 | 803.0 | 821.7 | 829.4 | 846.1 | 108.1           |
| Зерно                       | 137.3 | 148.4 | 166.1 | 172.1 | 152.9 | 111.4           |
| Картофель                   | 25.3  | 19.0  | 20.6  | 22.0  | 25.7  | 101.6           |
| Овощи                       | 17.6  | 17.6  | 11.5  | 11.3  | 12.8  | 72.7            |

Из приведенных данных видно, что за период с 2012 года по 2016 год наблюдается рост продаж практически по всем основным видам продукции сельского хозяйства за исключением продажи овощей. Лишь в 2016 году в сравнении с 2015 годом увеличился рост продаж овощей на 13%.

Чтобы рассмотреть ситуацию со сбалансированностью спроса и предложения по основным продуктам питания, стоит привести данные об их производстве по категориям хозяйств (таблица 2).

Таблица 2 - Производство основных продуктов животноводства по категориям хозяйств Иркутской области за 2012-2016 гг. [1]

| Годы  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  | 2016 в % к 2015 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-----------------|
| Хозяйства всех категорий                          |       |       |       |       |       |                 |
| Скот и птица на убой (в убойном весе), тыс.тонн   | 97,2  | 97,6  | 99,6  | 103,2 | 102,9 | 99,7            |
| Молоко, тыс.тонн                                  | 451,7 | 458,1 | 467,4 | 460,1 | 453,4 | 98,5            |
| Яйца, млн.штук                                    | 930,2 | 938,8 | 971,6 | 993,4 | 996,0 | 100,3           |
| Шерсть (в физическом весе), тонн                  | 118,0 | 123,0 | 127,0 | 138,0 | 154,0 | 111,6           |
| Мед, тонн   | 287,0 | 365,0 | 490,0 | 420,0 | 510,0 | 121,4           |
| Сельскохозяйственные организации                  |       |       |       |       |       |                 |
| Скот и птица на убой (в убойном весе), тыс.тонн   | 53,8  | 55,0  | 58,7  | 61,2  | 62,4  | 102,0           |
| Молоко, тыс.тонн                                  | 115,6 | 120,6 | 130,1 | 133,0 | 127,7 | 96,0            |
| Яйца, млн.штук                                    | 843,9 | 856,2 | 887,4 | 909,1 | 911,6 | 100,3           |
| Шерсть (в физическом весе), тонн                  | 3,0   | 3,0   | 5,0   | 7,0   | 5,0   | 71,4            |
| Мед, тонн   | 16,0  | 25,0  | 38,0  | 25,0  | 29,0  | 116,0           |
| Хозяйства населения                               |       |       |       |       |       |                 |
| Скот и птица на убой (в убойном весе), тыс.тонн   | 37,8  | 37,0  | 35,2  | 35,9  | 34,0  | 94,7            |
| Молоко, тыс.тонн                                  | 306,7 | 304,4 | 302,3 | 290,8 | 281,0 | 96,6            |
| Яйца, млн.штук                                    | 85,7  | 81,9  | 83,5  | 84,1  | 84,2  | 100,1           |
| Шерсть (в физическом весе), тонн                  | 99,0  | 99,0  | 95,0  | 102,0 | 114,0 | 111,8           |
| Мед, тонн   | 248,0 | 307,0 | 412,0 | 373,0 | 448,0 | 120,1           |
| Крестьянские (фермерские) хозяйства <sup>2)</sup> |       |       |       |       |       |                 |
| Скот и птица на убой (в убойном весе), тыс.тонн   | 5,6   | 5,6   | 5,7   | 6,1   | 6,5   | 106,6           |
| Молоко, тыс.тонн                                  | 29,4  | 33,1  | 35,0  | 36,3  | 44,6  | 122,9           |
| Яйца, млн.штук                                    | 0,6   | 0,7   | 0,7   | 0,2   | 0,2   | 100,0           |
| Шерсть (в физическом весе), тонн                  | 16,0  | 21,0  | 27,0  | 29,0  | 35,0  | 120,7           |
| Мед, тонн   | 23,0  | 33,0  | 40,0  | 22,0  | 33,0  | 150,0           |

Из приведённых данных следует, что рост производства мяса и молока в Иркутской области в целом падает, лишь в крестьянско-фермерских хозяйствах наблюдается устойчивый рост производства этих продуктов на 6,6% и 22%.

Для качественного анализа сложившейся ситуации с производством сельскохозяйственных продуктов рассмотрены данные о потреблении населением Иркутской области основных продуктов питания (таблица 3).

Потребление основных продуктов питания населением Иркутской области, таких как мясо и молоко, за исследуемые периоды незначительно снижается. При этом потребление населением таких продуктов, как картофель, фрукты и ягоды осталось практически на одном уровне, лишь по овощам наблюдается незначительное повышение потребления на 2,4% в сравнении с 2012 годом и на 1,6% в сравнении с 2015 годом. Значительно

увеличилось потребление яиц на 8,9% в 2016 году в сравнении с 2012 годом, но этот показатель, также снизился по отношению к 2015 году.

Таким образом, сельскохозяйственные производители ориентируются на потребительские и финансовые возможности населения внутри региона и не наращивают объемы производства, что в свою очередь сказывается на объемах производства этих продуктов питания и на имидж предприятия в регионах страны. В связи с этим имеется необходимость в увеличении объемов производства в Иркутской области, а также совершенствование каналов её сбыта в электронной среде, поскольку их налаживание приведет к уменьшению цен на продукты и окажет прямое влияние на их спрос внутри и за пределами региона.

Таблица 3 - Потребление основных продуктов питания по Иркутской области за 2012-2016 гг. (на душу населения в год, килограммов) [1]

| Годы   | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  | 2016 в<br>% к<br>2012 | 2016 в<br>% к<br>2015 |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-----------------------|-----------------------|
| Мясо и мясопродукты в пересчете на мясо  | 69,0  | 70,0  | 70,0  | 68,0  | 68,0  | 98,6                  | 100,0                 |
| Молоко и молочные продукты   | 202,0 | 199,0 | 200,0 | 197,0 | 193,0 | 95,5                  | 98,0                  |
| Яйца и яйцепродукты, штук  | 213,0 | 219,0 | 224,0 | 230,0 | 232,0 | 108,9                 | 100,9                 |
| Рыба и рыбопродукты  | 14,0  | -     | -     | -     | -     | -                     | -                     |
| Сахар  | 34,0  | 33,0  | 32,0  | 31,0  | 32,0  | 94,1                  | 103,2                 |
| Масло растительное   | 13,4  | 13,0  | 13,0  | 12,7  | 12,9  | 96,3                  | 101,6                 |
| Картофель  | 125,0 | 125,0 | 127,0 | 126,0 | 126,0 | 100,8                 | 100,0                 |
| Овощи и продовольственные бахчевые культуры  | 84,0  | 83,0  | 84,0  | 85,0  | 86,0  | 102,4                 | 101,2                 |
| Фрукты и ягоды   | 37,0  | 38,0  | 37,0  | 36,0  | 36,0  | 97,3                  | 100,0                 |
| Хлебные продукты (хлебные и макаронные изделия в пересчете на муку, мука, крупа и бобовые) | 113,0 | 108,0 | 105,0 | 106,0 | 106,0 | 93,8                  | 100,0                 |

Электронная торговля на основе организации интернет-магазина создает дополнительные возможности снижения цен по сравнению с обычной торговлей наличным товаром, так как поставка товаров осуществляется часто прямо со склада производителя, минуя торговую сеть.

Применение электронной торговли дает сельхозтоваропроизводителям ряд ощутимых преимуществ и перспектив:

- сглаживание сезонности продаж. При обычной торговле пик продаж приходится на летние месяцы, когда продукты охотно приобретают дачники, тогда как зимой образуются излишки, которые продать затруднительно;

- возможность наращивания объема производства и продаж за счет роста клиентской аудитории, хотя сбыт фермерских хозяйств привязан к

определенному региону, использование электронной торговли позволяет этот регион несколько расширить;

– формировать более высокие отпускные цены (по сравнению с закупочными ценами оптовиков), что позволит повысить рентабельность агробизнеса;

– создание альтернативы торговым сетям в качестве основного канала сбыта сельхозпродукции.

Тем не менее на пути внедрения электронной торговли есть и некоторые препятствия для фермеров:

– масштаб фермерских хозяйств не всегда достаточен для организации собственной системы доставки, конечные покупатели могут оказаться не готовы ехать в деревню за заказанными продуктами на личном транспорте. Решение этой задачи кроется в увеличении суммы среднего чека для покупателя, которой будет достаточно покрыть транспортные расходы;

– неготовность фермеров к использованию электронной торговли. Консерватизм сельских жителей к новым технологиям достаточно высок и на селе не всегда легко найти компетентных специалистов, способных разработать и развивать электронный магазин.

Интерес к использованию инструментария электронной коммерции вполне объясним. Высокая себестоимость товара делает фактически невозможной экономически эффективную продажу продукции в месте ее производства, а торговля в сельской местности с низким уровнем доходов населения вынуждает производителей искать каналы сбыта в мегаполисах. Попасть в сетевую розницу им достаточно сложно, высокая цена затрудняет сбыт через колхозные рынки, а создание своей сбытовой сети чрезмерно затратно. В сложившихся условиях естественным выбором такого производителя становится создание собственного интернет-магазина и сотрудничество с надёжной службой доставки товаров [2-10].

На наш взгляд, главные технологические достижения, которые будут стимулировать электронную торговлю сельхозпродукцией в ближайшие годы это развитие беспилотной транспортной инфраструктуры, распространение сетей широкополосного доступа (5G, LTE2), совершенствование всех форм онлайн-сервисов, совершенствование электронных платежных систем и торговля в мобильных приложениях.

#### **Список литературы**

1. Федеральная служба государственной статистики по Иркутской области (<http://irkutskstat.gks.ru>)

2. Котляров И. Инструменты обеспечения доступа фермеров к рынкам сбыта//Вопросы экономики. -2013. -№ 3. -С. 138-151.

3. Камышенков В.Ю. Отношения обмена и электронная коммерция в сельском хозяйстве и АПК//Современная экономика: проблемы и решения. -2010. -№11, -С. 127-133.

4. Орлов С. Л., Матвеев А. Н. Конкурентные преимущества торговли в системе регионального потребительского комплекса // Вестник экономики, права и социологии. – 2013. – № 2. – С. 72–74.

5. Панкина Т. В. Современное состояние электронной торговли в России и за рубежом // Вопросы экономических наук. – 2008. – № 6. – С. 93–99.
6. Мелихов П.А., Лю Цзиньюй. Правовые проблемы реализации сельскохозяйственной продукции посредством сети Интернет//Развитие современной науки: теоретические и прикладные аспекты: сборник статей студентов, магистрантов, аспирантов, молодых ученых и преподавателей/Под общ. ред. Т.М. Сигитова. -Пермь: ИП Сигитов Т.М., 2016. С. 158-159.
7. Самохин А.А. Особенности развития электронной торговли сельскохозяйственной продукцией // Креативная экономика, 2010, № 8, с. 100-106.
8. Шевченко Т. В. Развитие структуры сбыта сельскохозяйственной продукции [Текст] // Экономика, управление, финансы: материалы V Междунар. науч. конф. (г. Краснодар, август 2015 г.). — Краснодар: Новация, 2015. — С. 34-38.
9. <https://sib.fm/news/2016/05/24/onlajn-torgovlja-v-sibiri-vyrosla-za-schjot-malykh-gorodov>
10. <https://agro.ru>

### References

1. Federal'naya sluzhba gosudarstvennoj statistiki po Irkutskoj oblasti (<http://irkutskstat.gks.ru>)
2. Kotlyarov I. Instrumenty obespecheniya dostupa fermerov k rynkam sbyta//Voprosy ehkonomiki. -2013. -№ 3. -s. 138-151.
3. Kamyshenkov V.YU. Otnosheniya obmena i ehlektronnaya kommerciya v sel'skom hozyajstve i APK//Sovremennaya ehkonomika: problemy i resheniya. -2010. -№11, -s. 127-133.
4. Orlov S. L., Matveev A. N. Konkurentnye preimushchestva trgovli v sisteme regional'nogo potrebitel'skogo kompleksa // Vestnik ehkonomiki, prava i sociologii. – 2013. – № 2. – s. 72–74.
5. Pankina Т. V. Sovremennoe sostoyanie ehlektronnoj trgovli v Rossii i za rubezhom // Voprosy ehkonomicheskikh nauk. – 2008. – № 6. – s. 93–99.
6. Melihov P.A., Lyu Czin'uj. Pravovye problemy realizacii sel'skohozyajstvennoj produkcii posredstvom seti Internet//Razvitie sovremennoj nauki: teoreticheskie i prikladnye aspekty: sbornik statej studentov, magistrantov, aspirantov, molodyh uchenyh i prepodavatelej/Pod obshch. red. Т.М. Sigitova. -Perm': IP Sigitov Т.М., 2016. s. 158-159.
7. Samohin А.А. Osobennosti razvitiya ehlektronnoj trgovli sel'skohozyajstvennoj produkciej // Kreativnaya ehkonomika, 2010, № 8, s. 100-106.
8. SHevchenko Т. V. Razvitie struktury sbyta sel'skohozyajstvennoj produkcii [Tekst] // EHkonomika, upravlenie, finansy: materialy V Mezhdunar. nauch. konf. (g. Krasnodar, avgust 2015 g.). — Krasnodar: Novaciya, 2015. — s. 34-38.
9. <https://sib.fm/news/2016/05/24/onlajn-torgovlja-v-sibiri-vyrosla-za-schjot-malykh-gorodov>
10. <https://agro.ru>

### Сведения об авторах

**Ширяева Кристина Эдуардовна** бакалавр 4 курса обучения Института экономики, управления и прикладной информатики. Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского (664038, Россия, Иркутская обл., Иркутский р-н, пос. Молодежный, тел. 89041430456, [cris.shiryaeva@yandex.ru](mailto:cris.shiryaeva@yandex.ru)).

**Калинин Николай Владимирович**- кандидат экономических наук, доцент кафедры информатики и математического моделирования Института экономики управления и прикладной информатики. Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского (664038, Россия, Иркутская область, Иркутский район, пос. Молодежный, тел. 89243838883, [mwwm@list.ru](mailto:mwwm@list.ru))

### **Information about authors**

**Shiryayeva Kristina Eduardovna** Bachelor of 4 courses of the Institute of Economics, Management and Applied Informatics. Irkutsk State Agrarian University. A.A. Ezhevsky (664038, Russia, Irkutsk Region, Irkutsk District, Molodezhny Settlement, tel. 89041430456, cris.shiryayeva@yandex.ru).

**Kalinin Nikolay Vladimirovich** - Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Informatics and Mathematical Modeling of the Institute of Economics of Management and Applied Informatics. Irkutsk State Agrarian University. A.A. Ezhevsky (664038, Russia, Irkutsk Region, Irkutsk District, Molodezhny Settlement, tel. 89243838883, mwww@list.ru)

**УДК 68.75.49**

## **АКТУАЛЬНОСТЬ ИНТЕРНЕТ ТОРГОВЛИ СЕЛЬХОЗПРОДУКТАМИ В ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Ширяева К.Э., Калинин Н.В.**

Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского, г. *Иркутск*,  
*Россия*

В статье рассматривается вопрос о развитии онлайн торговли и приоритеты агробизнеса в цифровой среде. Проведен анализ поисковой системы Яндекс на предмет интереса потребителей к производимой сельхозпродукции крупными предприятиями на территории Иркутской области. С развитием Интернета в России наблюдается рост в области онлайн торговли, и появляются все новые инструменты и сервисы для успешной работы в цифровом пространстве, которые необходимо уметь использовать. Авторами предложены некоторые рекомендации к цифровой трансформации сельскохозяйственных предприятий.

*Ключевые слова:* сельхозпродукты, интернет-магазин, сельскохозяйственные предприятия, агробизнес, цифровая экономика.

## **THE ACTUALITY OF THE INTERNET TRADE IN AGRICULTURAL PRODUCTS IN THE IRKUTSK REGION**

**Shiryayeva K.E., Kalinin N.V.**

Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky, *Irkutsk, Russia*

The article discusses the development of online commerce and the priorities of agribusiness in the digital environment. The analysis of the Yandex search system was carried out on the subject of consumer interest in agricultural products produced by large enterprises in the Irkutsk Region. With the development of the Internet in Russia, there has been an increase in online trading and there are new tools and services for successful work in the digital space that need to be able to competently use. The authors proposed some recommendations to the digital transformation of agricultural enterprises.

*Keywords:* agricultural products, online store, agricultural enterprises, agribusiness, digital economy.

С развитием Интернета в России наблюдается рост в области онлайн торговли. На сегодняшний день благодаря Интернету можно приобрести практически любые товары и услуги.

В современном информационном обществе каждая устойчивая компания должна иметь собственный представительский сайт в сети Интернет, который предоставит информационную поддержку существующего бизнеса. С помощью web-сайта фирмы разрешают такие задачи, как представление компании в сети Интернет, увлечение потенциальной аудитории потребителей, поддержка бренда, повышение узнаваемости, информирование общественности и др.

Разработка сайтов для компаний является актуальной и востребованной сферой деятельности, так как сайт фирмы в сети Интернет представляет собой достаточно бюджетный и массовый способ рекламы, высокий уровень конкуренции, Расстояние между магазинами всего несколько секунд - именно это время необходимо для загрузки соответствующего сайта, отсутствие географических, временных и языковых барьеров, что позволяет повышать узнаваемость товаров и услуг на новых рынках сбыта. Это дает возможность потенциальным и существующим клиентам легко получать информацию о товарах и услугах компании, ее деловых интересах, что может помочь найти новых заказчиков и партнеров по бизнесу, а, следовательно, позволяет увеличить объем продаж и рентабельность агробизнеса.

Одним из направлений развития сельского хозяйства является информатизация и максимальная автоматизация экономических процессов предприятия для формирования конкурентной цифровой среды. Без информатизации сельского хозяйства невозможно его развитие вслед за постоянным усовершенствованием информационных технологий и инструментов Интернет-маркетинга для достижения цифрового превосходства. Одним из основных векторов развития сельскохозяйственного предприятия является его ориентация на постоянные рынки сбыта. Именно для этого и применяются интернет-технологии. Благодаря интернету сельхозпроизводители могут открывать свои онлайн-магазины, присутствовать на торговых площадках и извлекать выгоду от использования социальных сетей для привлечения внимания к своему бренду. На степень цифровизации любого предприятия влияют такие факторы как, уровень использования широкополосного Интернета, уровень использования облачных сервисов, уровень использования RFID-технологий, уровень использования ERP-систем, включенность в электронную торговлю.

В рамках анализа использования поисковых Интернет-ресурсов с целью выявить интерес потребителей сельхозпродукции к трём крупным сельскохозяйственным предприятиям Иркутской области в сфере электронной торговли, так нами были объективно выбраны: ЗАО «Иркутские семена», СХПК «Усольский свинокомплекс» и СХ ПАО «Белореченское».

Предприятие ЗАО "Иркутские семена" производит картофель, зерновые, многолетние травы, мясо крупно рогатого скота, свиней, реализует населению поросят, обеспечивает семенами высших репродукций зерновых, кормовых, овощных культур и картофелем все категории хозяйств области и других регионов России [1].

Сельскохозяйственный производственный комбинат «Усольский свинокомплекс» — крупнейшее в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке предприятие по производству свинины. Ежедневно поставляет на столы жителей Иркутской области и республики Бурятия 30 тонн свежего мяса, колбасных изделий и полуфабрикатов. Колбасный цех вырабатывает более 100 видов продукции. Выработка изделий осуществляется из свежего охлажденного мяса собственного производства без применения соевых наполнителей [2].

СХ ПАО «Белореченское» — сельскохозяйственное предприятие в Усольском районе Иркутской области. В рейтинге 300 наиболее крупных и эффективных сельскохозяйственных предприятий России является СХ ОАО «Белореченское» по общеэкономическому рейтингу занимает 8-е место, по производству куриных яиц — 2-е место, по производству молока — 8-е место, картофеля — 51-е место, овощей — 52-е место [3].

Отследим статистику поисковых запросов потребителей продукции и услуг по исследуемым сельскохозяйственным предприятиям в системе Яндекс.Вордстат (рисунок). На основании этой статистики узнаем региональную и мировую популярность предприятий в цифровой среде.

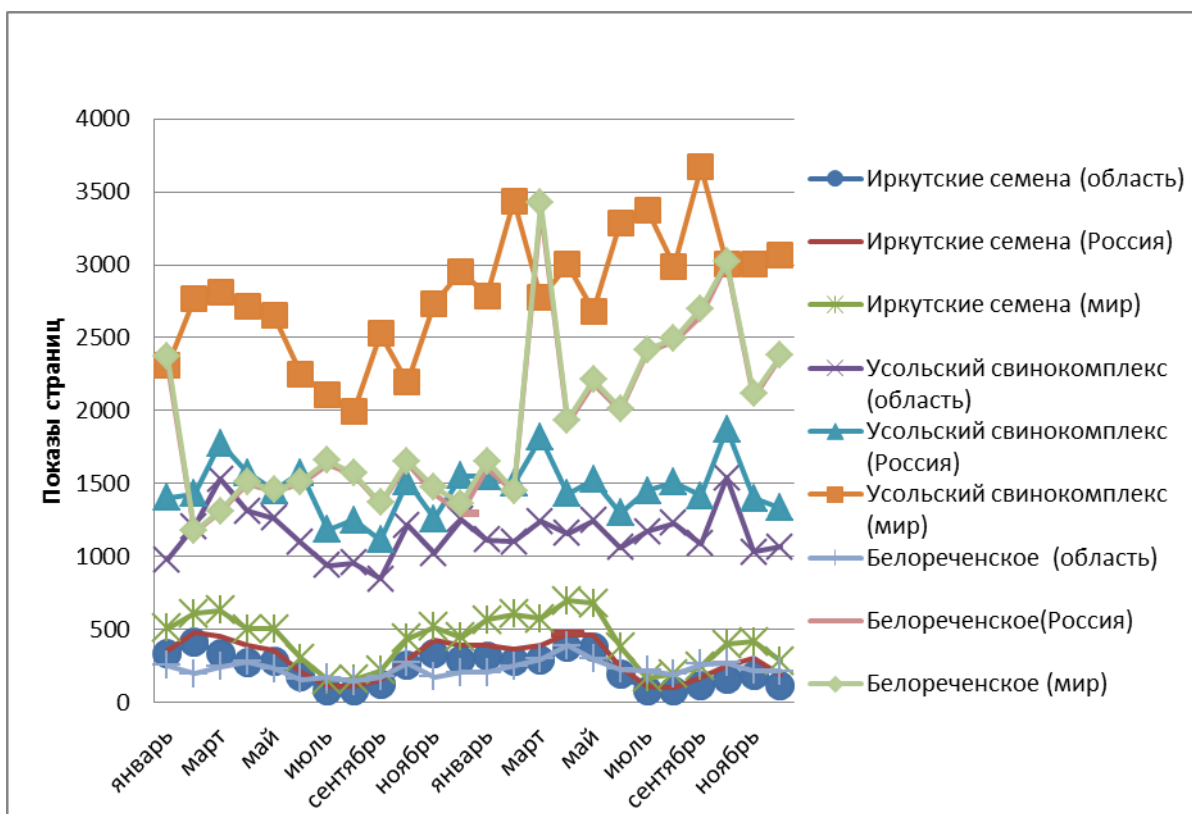


Рисунок - Динамика поисковых запросов по сельскохозяйственным предприятиям Иркутской области за 2017-2018 годы в системе wordstat.yandex.ru

Анализируя график, можно сделать вывод, что самое востребованное в интернет пространстве сельскохозяйственное предприятие Иркутской области



по России и по всему миру, является сельскохозяйственный производственный комбинат «Усольский свинокомплекс», он пользуется постоянным спросом у своих потребителей, ежедневно в магазины СХПК «Усольский свинокомплекс» за покупками приходят около 15 тыс. человек. Надо сказать, что почти 90% произведенных предприятием продовольственных товаров реализуется через собственную розничную сеть фирменных магазинов. На протяжении 5 последних лет «Усольский свинокомплекс» является победителем региональной выставки «Агропромышленная неделя». В октябре 2017 года три вида продукции предприятия получили две серебряные и одну золотую медаль на всероссийской агропромышленной выставке «Золотая осень» [5].

СХ ПАО «Белореченское» находится на втором месте. Судя по данным можно сказать что в период с ноября по март компания пользовалась большим спросом благодаря тому, что 2018 год обозначился в истории коллектива строительством и вводом в эксплуатацию Табукской молочно-товарной фермы на 400 голов. Летом этого года в экспериментальном цехе предприятия смонтированы и введены в строй зерносушилка и производственные мощности для получения рапсового масла. Это новая продукция, для которой на полях ОПХ «Сибирь» и «Петровское» на 2 000 га выращено более 1 000 тонн рапса. До этого для добавки в корм птицам покупалось растительное масло и его замена дала экономический эффект на многие сотни тысяч рублей, что в конечном итоге уменьшило себестоимость яйца [4].

Предприятие ЗАО "Иркутские семена" менее популярно в цифровой среде из-за отсутствия активности в социальных сетях и со слабым Интернет-маркетингом.

По нашему мнению, в Интернет-торговле сельскохозяйственной продукцией особое внимание следует обратить на следующие инициативы, которые возможно успешно поддерживать лично команде предприятия или кооператива:

1) проконтролировать, чтобы веб-сайт компании имел современную систему управления, непрерывно обновлялся, тем самым мотивируя пользователей к многократному посещению сайта;

2) с установленной периодичностью издавать адресные email-рассылки, электронные бюллетени, направленные на целевые аудитории - лояльных покупателей, поставщиков и клиентов - тем самым постоянно информируя их о каких-либо предложениях или изменениях в компании;

3) осуществлять поисковую оптимизацию сайта;

4) отслеживать активность в социальных интернет-сетях;

5) вести блоги на профильные и на общие темы, и писать комментарии нерелевантных бизнесу блогах, тем повышая количество упоминаний предприятия в сети Интернет;

6) открыть Интернет-магазин и следить за постоянным обновлением витрины товаров, выкладывать качественные фото продуктов, которые бы побуждали посетителя сайта сделать заказ и оставить положительный отзыв.

На основе отзывов заинтересованных покупателей, которые были получены в ходе мониторинга интернет-магазинов сельскохозяйственных товаров, сделан вывод, что необходимо добавить в ассортимент продукции пробную корзину, представляющую собой пробный или комплексный набор продуктов в малых порциях за оптимальную цену [6,7].

В заключении можно отметить, что реализация сельскохозяйственной продукции представляется достаточно крупным сегментом внемагазинной формы торговли. Интернет-технологии в сельском хозяйстве дают возможность обеспечить обмен информацией между покупателем и продавцом независимо от расстояния. Таким образом позволяют свести к минимуму издержки на аренду помещений, содержание персонала, рекламу. Онлайн-торговля является условно молодым сегментом экономики, но он достаточно активно развивается и с каждым годом выходит на более высший уровень. Онлайн-магазины являются в достаточной мере привлекательными для инвесторов, как отечественных, так и иностранных.

#### Список литературы

1. Иркутские семена- Производство и реализация сельскохозяйственных культур. <http://irksemena38.ru>
2. Усольский свинокомплекс| Ирkipedia- портал Иркутской области: знания и новости. [http://irkipedia.ru/content/usolskiy\\_svinokompleks](http://irkipedia.ru/content/usolskiy_svinokompleks)
3. Белореченское| Ирkipedia- портал Иркутской области :знания и новости. <http://irkipedia.ru/content/belorechenskoe>
4. СХ ПАО Белореченское. <https://belor.ru/?page=news&id=110>
5. СХПК "Усольский свинокомплекс"-народное предприятие. <https://www.irk.kp.ru/daily/26824/3861988/>
6. Калинин Н.В. Перспективы развития электронной торговли сельхозпродуктами в Иркутской области // Экономика и предпринимательство, 2016, № 1-1, с. 1013-1017.
7. Калинин Н.В. Трансформация сельскохозяйственного бизнеса в технологиях электронной торговли// Аграрный вестник Урала. № 165 (11). 2017. - С. 14-18.

#### References

1. Irkutskie semena- Proizvodstvo i realizaciya sel'skohozyajstvennyh kul'tur. <http://irksemena38.ru>
2. Usol'skij svinokompleks| Irkipediya- portal Irkutskoj oblasti: znaniya i novosti. [http://irkipedia.ru/content/usolskiy\\_svinokompleks](http://irkipedia.ru/content/usolskiy_svinokompleks)
3. Belorechenskoe| Irkipediya- portal Irkutskoj oblasti :znaniya i novosti. <http://irkipedia.ru/content/belorechenskoe>
4. SKH PAO Belorechenskoe. <https://belor.ru/?page=news&id=110>
5. SKHPK "Usol'skij svinokompleks"-narodnoe predpriyatie. <https://www.irk.kp.ru/daily/26824/3861988/>
6. Kalinin N.V. Perspektivy razvitiya ehlektronnoj trgovli sel'hozproduktami v Irkutskoj oblasti // EHkonomika i predprinimatel'stvo, 2016, № 1-1, s. 1013-1017.
7. Kalinin N.V. Transformaciya sel'skohozyajstvennogo biznesa v tekhnologiyah ehlektronnoj trgovli// Agrarnyj vestnik Urala. № 165 (11). 2017. - S. 14-18.

### **Сведения об авторах**

**Ширяева Кристина Эдуардовна** бакалавр 4 курса обучения Института экономики, управления и прикладной информатики. Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского (664038, Россия, Иркутская обл., Иркутский р-н, пос. Молодежный, тел. 89041430456, [cris.shiryaeva@yandex.ru](mailto:cris.shiryaeva@yandex.ru)).

**Калинин Николай Владимирович** - кандидат экономических наук, доцент кафедры информатики и математического моделирования Института экономики управления и прикладной информатики. Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского (664038, Россия, Иркутская область, Иркутский район, пос. Молодежный, тел. 89243838883, [mwwm@list.ru](mailto:mwwm@list.ru))

### **Information about authors**

**Shiryaeva Kristina Eduardovna** Bachelor of 4 courses of the Institute of Economics, Management and Applied Informatics. Irkutsk State Agrarian University. A.A. Ezhevsky (664038, Russia, Irkutsk Region, Irkutsk District, Molodezhny Settlement, tel. 89041430456, [cris.shiryaeva@yandex.ru](mailto:cris.shiryaeva@yandex.ru)).

**Kalinin Nikolay Vladimirovich** - Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Informatics and Mathematical Modeling of the Institute of Economics of Management and Applied Informatics. Irkutsk State Agrarian University. A.A. Ezhevsky (664038, Russia, Irkutsk Region, Irkutsk District, Molodezhny Settlement, tel. 89243838883, [mwwm@list.ru](mailto:mwwm@list.ru)).

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| <b>РАЗРАБОТКА ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИНА ДЛЯ ООО «ЛЕГИОН ТИМ»</b>  |    |
| Азаров М.К., Бендик Н.В.....  | 3  |
| <b>АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ТРАНСПОРТНОЙ ЛОГИСТИКИ ООО «КДВ ЯШКИНО»</b>  |    |
| Алтухова О.В., Бендик Н.В. ....   | 7  |
| <b>СИСТЕМА HELPDESK ДЛЯ ОФИЦИАЛЬНОГО САЙТА УНИВЕРСИТЕТА</b>   |    |
| Болиева Д.Е., Петров Ю.И.....   | 14 |
| <b>ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО В ЛАОСЕ</b>  |    |
| Кеоудом Кеовилай, Большедворская В.К.....   | 20 |
| <b>РАЗРАБОТКА WEB-ПРИЛОЖЕНИЯ «ПОМОЩЬ ФЕРМЕРУ»</b>   |    |
| Бендик Н.В., Борхошкин О.В. ....  | 26 |
| <b>ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА УЧЕТА ФАКТИЧЕСКИ ВЫПОЛНЕННОЙ НАГРУЗКИ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ВУЗА</b>                           |    |
| Виноградова М.А., Асалханов П.Г. ....   | 32 |
| <b>ОСОБЕННОСТИ ГРАДА И РАННЕГО СНЕГОПАДА И УЩЕРБЫ АГРАРНОМУ ПРОИЗВОДСТВУ РЕГИОНА</b>                              |    |
| Григорьева С.С., Иваньо Я.М. ....   | 41 |
| <b>О ВОЗМОЖНОСТЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ</b>                      |    |
| Жумагельды А. Т., Иваньо Я.М., Столопова Ю.В.....   | 47 |
| <b>СИСТЕМА ОБУЧЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ПЕРСОНАЛА В ООО «СТРОЙПРОЕКТСЕРВИС»</b>  |    |
| Журавлёв Д.В., Хуснудинова Е.А. ....  | 54 |
| <b>ПУТИ УЛУЧШЕНИЯ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ЗАО «ИРКУТСКИЕ СЕМЕНА»</b>  |    |
| Иванов А.С., Калинина Л.А. ....   | 62 |
| <b>ВИДЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ СЕЛЬХОЗТОВАРОПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ</b>                               |    |
| Кулиева Л.А., Кошубаро А.О., Чен-Юн-Тай И.А., Тяпкина М.Ф.....  | 67 |
| <b>СТАТИСТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ УРОВНЯ ЗАНЯТОСТИ И БЕЗРАБОТИЦЫ НАСЕЛЕНИЯ СИБИРСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА</b>        |    |
| Любимова А.И., Труфанова С.В. ....  | 81 |
| <b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИКРОКОНТРОЛЛЕРА ARDUINO ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ МИКРОКЛИМАТОМ В МАЛЫХ И СРЕДНИХ СКЛАДСКИХ ПОМЕЩЕНИЯХ</b> |    |
| Макишвили А.В., Асалханов П.Г. ....   | 87 |

|   |     |
|---|-----|
| <b>РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ «КОНВЕРТЕР ФАЙЛОВ ОБ АДМИНИСТРАТИВНЫХ ПРАВОНАРУШЕНИЯХ»</b>                                    |     |
| Медведев А.В., Бузина Т.С.....  | 96  |
| <b>ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЛОКАЛЬНОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ ДЛЯ ОАО «Трест Связьстрой - 6»</b>                                    |     |
| Бендик Н.В., Носков В.Г.....  | 102 |
| <b>МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ДИРЕКТОРАТА ИНСТИТУТА В НОТАЦИИ ARIS</b>  |     |
| Никульшинов С.Н., Белякова А.Ю. ....  | 107 |
| <b>ОЦЕНКА СЛУЖБОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ СОТРУДНИЧЕСТВА С ПОТЕНЦИАЛЬНЫМИ ДЕЛОВЫМИ ПАРТНЕРАМИ</b> |     |
| Романова О.А.....   | 113 |
| <b>НАЛОГОВОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ</b>  |     |
| Чумакова Е. С., Тяпкина М.Ф. ....   | 125 |
| <b>ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ ЛИСТВЯНКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОГО РАЙОНА ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ</b>     |     |
| Шамсудинов М.А., Калинина Л.А.....  | 131 |
| <b>РАЗВИТИЕ ТОРГОВЛИ СЕЛЬХОЗПРОДУКТАМИ НА ТЕРРИТОРИИ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ</b>  |     |
| Ширяева К.Э., Калинин Н.В. ....   | 136 |
| <b>АКТУАЛЬНОСТЬ ИНТЕРНЕТ ТОРГОВЛИ СЕЛЬХОЗПРОДУКТАМИ В ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ</b>   |     |
| Ширяева К.Э., Калинин Н.В. ....   | 142 |