

ISSN 2072-0297

# МОЛОДОЙ УЧЁНЫЙ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ



49 2019  
ЧАСТЬ I

16+

# Молодой ученый

## Международный научный журнал

### № 49 (287) / 2019

Издается с декабря 2008 г.

Выходит еженедельно

*Главный редактор:* Ахметов Ильдар Геннадьевич, кандидат технических наук

*Редакционная коллегия:*

Ахметова Мария Николаевна, доктор педагогических наук  
Иванова Юлия Валентиновна, доктор философских наук  
Каленский Александр Васильевич, доктор физико-математических наук  
Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук  
Лактионов Константин Станиславович, доктор биологических наук  
Сараева Надежда Михайловна, доктор психологических наук  
Абдрасилов Турганбай Курманбаевич, доктор философии (PhD) по философским наукам (Казахстан)  
Авдеюк Оксана Алексеевна, кандидат технических наук  
Айдаров Оразхан Турсункожаевич, кандидат географических наук (Казахстан)  
Алиева Тарана Ибрагим кызы, кандидат химических наук (Азербайджан)  
Ахметова Валерия Валерьевна, кандидат медицинских наук  
Брезгин Вячеслав Сергеевич, кандидат экономических наук  
Данилов Олег Евгеньевич, кандидат педагогических наук  
Дёмин Александр Викторович, кандидат биологических наук  
Дядюн Кристина Владимировна, кандидат юридических наук  
Желнова Кристина Владимировна, кандидат экономических наук  
Жуйкова Тамара Павловна, кандидат педагогических наук  
Жураев Хусниддин Олтинбоевич, кандидат педагогических наук (Узбекистан)  
Игнатова Мария Александровна, кандидат искусствоведения  
Искаков Руслан Маратбекович, кандидат технических наук (Казахстан)  
Кайгородов Иван Борисович, кандидат физико-математических наук (Бразилия)  
Калдыбай Кайнар Калдыбайулы, доктор философии (PhD) по философским наукам (Казахстан)  
Кенесов Асхат Алмасович, кандидат политических наук  
Коварда Владимир Васильевич, кандидат физико-математических наук  
Комогорцев Максим Геннадьевич, кандидат технических наук  
Котляров Алексей Васильевич, кандидат геолого-минералогических наук  
Кошербаева Айгерим Нуралиевна, доктор педагогических наук, профессор (Казахстан)  
Кузьмина Виолетта Михайловна, кандидат исторических наук, кандидат психологических наук  
Курпаяниди Константин Иванович, доктор философии (PhD) по экономическим наукам (Узбекистан)  
Кучерявенко Светлана Алексеевна, кандидат экономических наук  
Лескова Екатерина Викторовна, кандидат физико-математических наук  
Макеева Ирина Александровна, кандидат педагогических наук  
Матвиенко Евгений Владимирович, кандидат биологических наук  
Матроскина Татьяна Викторовна, кандидат экономических наук  
Матусевич Марина Степановна, кандидат педагогических наук  
Мусаева Ума Алиевна, кандидат технических наук  
Насимов Мурат Орленбаевич, кандидат политических наук (Казахстан)  
Паридинова Ботагоз Жаппаровна, магистр философии (Казахстан)  
Прончев Геннадий Борисович, кандидат физико-математических наук  
Семахин Андрей Михайлович, кандидат технических наук  
Сенцов Аркадий Эдуардович, кандидат политических наук  
Сенюшкин Николай Сергеевич, кандидат технических наук  
Титова Елена Ивановна, кандидат педагогических наук  
Ткаченко Ирина Георгиевна, кандидат филологических наук  
Федорова Мария Сергеевна, кандидат архитектуры  
Фозилов Садриддин Файзуллаевич, кандидат химических наук (Узбекистан)  
Яхина Асия Сергеевна, кандидат технических наук  
Ячинова Светлана Николаевна, кандидат педагогических наук

*Международный редакционный совет:*

Айрян Заруи Геворковна, кандидат филологических наук, доцент (Армения)  
Арошидзе Паата Леонидович, доктор экономических наук, ассоциированный профессор (Грузия)  
Атаев Загир Вагитович, кандидат географических наук, профессор (Россия)  
Ахмеденов Кажмурат Максutowич, кандидат географических наук, ассоциированный профессор (Казахстан)  
Бидова Бэла Бертовна, доктор юридических наук, доцент (Россия)  
Борисов Вячеслав Викторович, доктор педагогических наук, профессор (Украина)  
Велковска Гена Цветкова, доктор экономических наук, доцент (Болгария)  
Гайич Тамара, доктор экономических наук (Сербия)  
Данатаров Агахан, кандидат технических наук (Туркменистан)  
Данилов Александр Максимович, доктор технических наук, профессор (Россия)  
Демидов Алексей Александрович, доктор медицинских наук, профессор (Россия)  
Досманбетова Зейнегуль Рамазановна, доктор философии (PhD) по филологическим наукам (Казахстан)  
Ешиев Абдыракман Молдоалиевич, доктор медицинских наук, доцент, зав. отделением (Кыргызстан)  
Жолдошев Сапарбай Тезекбаевич, доктор медицинских наук, профессор (Кыргызстан)  
Игисинов Нурбек Сагинбекович, доктор медицинских наук, профессор (Казахстан)  
Кадыров Кутлуг-Бек Бекмурадович, кандидат педагогических наук, декан (Узбекистан)  
Кайгородов Иван Борисович, кандидат физико-математических наук (Бразилия)  
Каленский Александр Васильевич, доктор физико-математических наук, профессор (Россия)  
Козырева Ольга Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент (Россия)  
Колпак Евгений Петрович, доктор физико-математических наук, профессор (Россия)  
Кожурбаева Айгерим Нуралиевна, доктор педагогических наук, профессор (Казахстан)  
Курпаяниди Константин Иванович, доктор философии (PhD) по экономическим наукам (Узбекистан)  
Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук, профессор (Россия)  
Кыят Эмине Лейла, доктор экономических наук (Турция)  
Лю Цзюань, доктор филологических наук, профессор (Китай)  
Малес Людмила Владимировна, доктор социологических наук, доцент (Украина)  
Нагервадзе Марина Алиевна, доктор биологических наук, профессор (Грузия)  
Нурмамедли Фазиль Алигусейн оглы, кандидат геолого-минералогических наук (Азербайджан)  
Прокопьев Николай Яковлевич, доктор медицинских наук, профессор (Россия)  
Прокофьева Марина Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент (Казахстан)  
Рахматуллин Рафаэль Юсупович, доктор философских наук, профессор (Россия)  
Ребезов Максим Борисович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор (Россия)  
Сорока Юлия Георгиевна, доктор социологических наук, доцент (Украина)  
Узаков Гулом Норбоевич, доктор технических наук, доцент (Узбекистан)  
Федорова Мария Сергеевна, кандидат архитектуры (Россия)  
Хоналиев Назарали Хоналиевич, доктор экономических наук, старший научный сотрудник (Таджикистан)  
Хоссейни Амир, доктор филологических наук (Иран)  
Шарипов Аскар Калиевич, доктор экономических наук, доцент (Казахстан)  
Шуклина Зинаида Николаевна, доктор экономических наук (Россия)



---

---

На обложке изображен *Федор Петрович Гааз* (1780–1853), московский врач немецкого происхождения, филантроп, которого при жизни называли «святой доктор».

Федор Петрович (нем. Фридрих Йозеф) родился в Бад-Мюнстерайфеле (Пруссия) в многодетной и небогатой семье аптекаря. Все свое детство и молодость он провел на родине, где получил отличное медицинское и философское образование в престижнейших Йенском и Геттингенском университетах.

В 1806 году Гааз приехал в Россию в качестве домашнего врача семейства Репниных-Волконских. Будучи главным врачом военного госпиталя, Гааз ездил по Северному Кавказу, где открыл, исследовал и подробно описал источники целебных минеральных вод, вокруг которых позднее возникли известные курорты — Железноводск, Пятигорск, Ессентуки и Кисловодск. Когда армия Наполеона вторглась в Россию, доктор сопровождал русские войска в походах от Москвы до Парижа: оперировал, лечил больных, контуженых, раненых, переводил с французского, беседовал с солдатами и офицерами.

После получения отставки Гааз ненадолго уехал на родину. Похоронив отца, он окончательно вернулся в Россию, в совершенстве овладел русским языком и даже взял русское имя. По предложению генерал-губернатора Москвы князя Голицына Гааз возглавил медицинское ведомство города. Он активно боролся со злоупотреблениями чиновников, чем, конечно же, вызывал их недовольство.

Именно Гааз впервые в России разработал основные положения о работе городской неотложной медицинской помощи. Московские власти отрицательно отнеслись к этому начинанию, сочтя его «излишним» и «бесполезным». Гааз был вынужден подать в отставку.

В 1829 году он стал членом попечительного комитета о тюрьмах и главным врачом московских тюрем. Он выступал за отмену пересылки арестованных «на пруте» (группы осужденных по 8–10 человек прикреплялись наручниками к одному пруту, который не снимался даже по ночам) и за облегчение кандалов. Гааз добился того, что своей властью мог заменять прут на кандалы. Он также разработал новые кандалы меньшего веса с кожаными подкандалниками, препятствовавшими образованию язв и отморожению конечностей.

Федор Петрович уделял особое внимание судьбам детей арестованных, боролся против разлучения их с родителями. На собранные им средства в пересыльной тюрьме на Воробьевых

горах была учреждена больница для арестантов и при ней открыта школа для арестантских детей.

Арестанты с уважением относились к Гаазу, называли его «святым доктором». В Нерчинском остроге в память о нем ссыльными была установлена икона великомученика Феодора Тирона. О Гаазе с уважением и теплотой писали Ф. М. Достоевский, А. П. Чехов, М. Горький.

Любил доктор Гааз не только людей, но и животных, и с особенной нежностью относился к лошадям, выполнявшим тяжелый труд. Он покупал их на специальном рынке, где продавали уже непригодных, «разбитых» лошадей как «конину», и тихонько ездил на них, а когда они по болезни и старости отказывали окончательно, отпускал их свободно доживать свой век, а сам вновь покупал таких же изношенных, спасая их от ножа и бойни. Часто, проголодавшись в дороге, Гааз выходил из своей старомодной коляски и покупал четыре калача — один для себя, другой для кучера и по калачу для каждой лошади. Всю же имевшуюся у него провизию, как и подарки, он всегда отдавал заключенным.

Его считали юродивым, сумасшедшим: доказывая свою правоту, он часто выглядел нелепо — суетился, хватался за голову, размахивал руками.

Когда его хоронили, более 20 тысяч человек пришли проводить доктора в последний путь на Введенское кладбище в Москве. В православных храмах служились панихиды по немцу-католику. А на могильном камне высекали слова: «Спешите делать добро», которым он всегда следовал и которые можно считать его завещанием всем нам.

После его смерти в скромной квартирке доктора в Гаазовской больнице нашли плохую мебель, поношенную одежду, несколько рублей денег, книги и астрономические инструменты. Они были единственной слабостью покойного, и он покупал их, отказывая себе во многом остальном. После тяжелого трудового дня он отдыхал, глядя в телескоп на звезды.

В 1897 году А. И. Полем была опубликована книга, написанная Гаазом, «Призыв к женщинам». В этом своего рода духовном завещании автора изложены нравственные и религиозные начала его жизни.

Память о Федоре Петровиче увековечена в названиях улиц, городских приютов, школ, больниц и памятниках «святому доктору».

В 2011 году в архиепархии Кёльна начался канонический процесс причисления Федора Гааза к лику блаженных.

*Екатерина Осянина, ответственный редактор*

---

---

## СОДЕРЖАНИЕ

### МАТЕМАТИКА

- Хушвахтов М. Б.**  
О некоторых случаях немодельных двумерных интегральных уравнений типа Вольтерра с сильно-особой и слабо-особой линией на полосе ..... 1

### ХИМИЯ

- Аббасзаде Н. С.**  
Синтез ацеталей циклопентанона и его  $C_1-C_3$  н-алкилзамещенных производных с 1,3-бутандиолом в присутствии природного перлита с различными модификаторами ..... 4
- Валиев Р. И., Салахутдинов Р. Р., Овчинников Г. А., Талипов Р. Ф., Тухватшин В. С.**  
Влияние добавок углеродных нанотрубок на селективность образования 4,4-диметилдиоксана-1,3 по реакции Принса .... 7
- Мусаева Э. С.**  
Окисление  $\alpha$ -метилстирола пероксидом водорода в присутствии церийсодержащего полиоксисоляфромата .....11

### ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

- Бессуднов А. В.**  
Применение QR-кодов в обработке материалов .....18
- Долбин А. В.**  
Построение векторного пространства текста, составленного на естественном языке .....19
- Ижунинов М. А.**  
Блокчейн в 2019 году: основные тенденции ....22
- Митинский А. А.**  
Особенности инфраструктуры в телекоммуникационной отрасли как основной фактор развития .....23
- Шуленина А. В.**  
Применение нейросетей для классификации сетевого трафика .....26

### ЭКОЛОГИЯ

- Гладкова Е. В.**  
Проблема накопления и утилизации твёрдых коммунальных отходов: состояние и тенденции развития в Московской области .....28
- Шевелев Н. С., Решетникова А. А., Андрейчева А. Д., Осокина А. Э.**  
Загрязнение воздуха как фундаментальная экологическая проблема .....30

### СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

- Сохибова Н. С.**  
Особенность вегетативного размножения шелковицы зелёными черенками .....33

### ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

- Tran Mai Trang**  
Multidimensional poverty in Vietnam ..... 37
- Артамонова К. И.**  
Мероприятия по улучшению экономической ситуации на предприятии .....41
- Бобровских Е. А.**  
Оценка степени включенности региональной экономики в цепочки создания добавленной стоимости .....42
- Богданов Р. А.**  
Использование метода предыдущих сделок при определении рыночной стоимости компании ...44
- Вечерина А. В.**  
Направления использования инновационных технологий в школе (на примере МОУ «СОШ № 41» г. Вологды) .....46
- Видная С. С.**  
Характеристика состояния ликвидности банковской системы РФ .....48
- Голубова А. А.**  
Особенности организации бухгалтерского учёта материально-производственных запасов в соответствии с МСФО .....51

<b>Гомеро А. А.</b> Эволюция термина «управление» в России и за рубежом .....53	<b>Зерщикова В. С.</b> Анализ положения на рынке труда РФ инвалидов трудоспособного возраста .....66
<b>Данилов И. А., Сядай А. П.</b> Проблемы совершенствования кассового исполнения бюджета Департамента финансов Приуральского района .....56	<b>Казыханов И. К.</b> Проблемы особых экономических зон в России .....67
<b>Драганюк А. Д.</b> Инструменты повышения стоимости бизнеса. Российский и зарубежный опыт .....59	<b>Князева К. Е.</b> Необходимость управления дебиторской задолженностью .....70
<b>Ерофеев К. Г.</b> Корпоративная накопительная пенсия — повышение социального статуса и финансовой защищенности государственных служащих .....62	<b>Кудрявцева Л. В.</b> Развитие производства рапса как способ совершенствования экономической деятельности ООО Агрофирма «Труд» .....72
<b>Зерщикова В. С.</b> Меры социального обслуживания людей с ограниченными возможностями в Ростовской области .....64	<b>Курышев О. О.</b> Показатели экономической эффективности производства вареных колбас .....76

# МАТЕМАТИКА

## О некоторых случаях немодельных двумерных интегральных уравнений типа Вольтерра с сильно-особой и слабо-особой линией на полосе

Хушвахтов Мухидин Буракшоевич, аспирант  
Таджикский национальный университет (г. Душанбе)

*В статье исследуется немодельное двумерное интегральное уравнение типа Вольтерра с слабо-особой и сильно-особой линией на полосе. В случае, когда функции, присутствующие в ядрах, не связаны между собой, решение немодельного двумерного интегрального уравнения типа Вольтерра с особой и слабо-особой линией сводится к решению двумерного интегрального уравнения со слабой особенностью на полосе. Решение интегрального уравнения выражается через резольвенту интегрального уравнения со слабой особенностью.*

**Ключевые слова:** немодельное интегральное уравнение, сильно-особая линия, слабая особенность, резольвента.

## On some cases of non-model two-dimensional Volterra-type integral equations with a strongly-singular and weakly-singular line on the band

*In this article investigates a non-model two-dimensional Volterra-type integral equation with a weakly-singular and a strongly-singular line on the band. In the case where the functions present in the nuclei are unrelated, the solution of a non-model two-dimensional Volterra-type integral equation with a singular and weakly singular line is reduced to the solution of a two-dimensional integral equation with a weak singularity on the band. The solution of the integral equation is expressed in terms of the resolvent of the integral equation with a weak singularity.*

**Key words:** non-model integral equation, strong-singular line, weak singularity, resolvent.

Через  $D$  обозначим область  $D = \{(x, y) : 0 \leq a < x < \infty, 0 \leq b < y < b_0\}$ . Границы области соответственно обозначим:  $\Gamma_1 = \{y = b, 0 \leq a < x < \infty\}$ ,  $\Gamma_2 = \{x = a, 0 \leq b < y < b_0\}$ . В области  $D$  рассмотрим двумерное интегральное уравнение вида:

$$u(x, y) + \int_x^\infty \frac{A(t)u(t, y)}{(t-a)^\alpha} dt + \int_b^y \frac{B(s)u(x, s)}{(s-b)^\beta} ds + \int_x^\infty \frac{dt}{(t-a)^\alpha} \int_b^y \frac{C(t, s)u(t, s)}{(s-b)^\beta} ds = f(x, y) \tag{1}$$

где  $A(x)$ ,  $B(y)$ ,  $C(x, y)$ ,  $f(x, y)$  – заданные функции соответственно на  $\Gamma_1, \Gamma_2$  и  $\bar{D}$ ,  $u(x, y)$  – искомая функция,  $0 < \alpha > 1, \beta > 1$ .

Интегральное уравнение (1) будем исследовать при предположении, что  $A(a) \neq 0, B(b) \neq 0, C(a, b) \neq 0$ .

Решение интегрального уравнения (1) будем искать в классе функций

$u(x, y) \in C(\bar{D}), \lim_{x \rightarrow \infty} u(x, y) = 0$  с асимптотическим поведением

$u(x, y) = o[x^{-\delta_1}], \delta_1 > 1 - \alpha,$

$\lim_{y \rightarrow b} u(x, y) = 0$  с асимптотическим поведением

$$u(x, y) = o[(y - b)^{\gamma_1}], \gamma_1 > \beta - 1.$$

В [1] изучено немодельное двумерное интегральное уравнение типа Вольтерра с граничным слабо-сингулярным ядром в случае, когда функции присутствующие в ядрах связаны и не связаны между собой в первом квадранте.

Работы [2], [3], [4] посвящены изучению модельного двухмерного интегрального уравнения типа Вольтерра с особой и слабо-особой линией на полосе в случае, когда параметры уравнения связаны между собой и не связаны между собой, работа [5] посвящена постановке граничных задач и их решению модельных двумерных интегральных уравнений типа Вольтерра с особой и слабо-особой линией на полосе.

Допустим, что в уравнении (1)  $C(x, y) \neq A(x)B(y)$ . В этом случае, согласно [1] уравнение (1) представим виде:

$$u(x, y) + \int_x^\infty \frac{A(t)u(t, y)}{(t-a)^\alpha} dt + \int_b^y \frac{B(s)u(x, s)}{(s-b)^\beta} ds + \int_x^\infty \frac{dt}{(t-a)^\alpha} \times \\ \times \int_b^y \frac{A(t)B(s)u(t, s)}{(s-b)^\beta} ds = f(x, y) - \int_x^\infty \frac{dt}{(t-a)^\alpha} \int_b^y \frac{C_1(t, s)u(t, s)}{(s-b)^\beta} ds, \tag{2}$$

где

$$C_1(x, y) = C(x, y) - A(x)B(y).$$

По обе стороны (2) действуя при помощи интегрального оператора  $M_1$ , после слагаемое, которое содержит неизвестную функцию  $u(x, y)$  перенося в левую часть, приходим к решению интегрального уравнения:

$$u(x, y) + \int_x^\infty \frac{dt}{(t-a)^\alpha} \int_b^y e^{A(\infty)\{\omega_a^\alpha(t) - \omega_a^\alpha(x)\} + W_a^\alpha(t) - W_a^\alpha(x)} \times e^{-B(b)\{\omega_b^\beta(s) - \omega_b^\beta(y)\} + W_b^\beta(s) - W_b^\beta(y)} \frac{C_1(t, s)u(t, s)}{(s-b)^\beta} ds = \\ = M_1[\varphi_1(x), \psi_1(y), f(x, y)] \tag{3}$$

где

$$M_1[\varphi_1(x), \psi_1(y), f(x, y)] = e^{[-A(\infty)\omega_a^\alpha(x) - W_a^\alpha(x)]} \psi_1(y) + e^{[B(b)\omega_b^\beta(y) - W_b^\beta(y)]} [\varphi_1(x) - \\ - \int_x^\infty e^{[A(\infty)\{\omega_a^\alpha(t) - \omega_a^\alpha(x)\} + W_a^\alpha(t) - W_a^\alpha(x)]} \frac{A(t)\varphi_1(t) dt}{(t-a)^\alpha}] + f(x, y) - \int_x^\infty e^{[A(\infty)\{\omega_a^\alpha(t) - \omega_a^\alpha(x)\} + W_a^\alpha(t) - W_a^\alpha(x)]} \frac{A(t)f(t, y) dt}{(t-a)^\alpha} - \\ - \int_b^y e^{[-B(b)\{\omega_b^\beta(s) - \omega_b^\beta(y)\} + W_b^\beta(s) - W_b^\beta(y)]} \frac{B(s)f(x, s)}{(s-b)^\beta} ds + \int_x^\infty e^{[A(\infty)\{\omega_a^\alpha(t) - \omega_a^\alpha(x)\} + W_a^\alpha(t) - W_a^\alpha(x)]} \frac{A(t) dt}{(t-a)^\alpha} \times \\ \times \int_b^y e^{[-B(b)\{\omega_b^\beta(s) - \omega_b^\beta(y)\} + W_b^\beta(s) - W_b^\beta(y)]} \frac{B(s)f(t, s)}{(s-b)^\beta} ds, \\ \omega_a^\alpha(x) = \frac{(x-a)^{1-\alpha}}{\alpha-1}, W_a^\alpha(x) = \int_x^\infty \frac{A(t) - A(\infty)}{(t-a)^\alpha} ds, \omega_a^\alpha(y) = \frac{(y-b)^{1-\beta}}{\beta-1},$$

$$W_b^\beta(y) = \int_b^y \frac{B(s) - B(b)}{(s-b)^\beta} ds.$$

Далее, при  $A(\infty) > 0, B(b) > 0$  вводя обозначение

$$v_1(x, y) = e^{A(\infty)\omega_a^\alpha(x) + W_a^\alpha(x) - B(b)\omega_b^\beta(y) + W_b^\beta(y)} u(x, y),$$

уравнение (3) представим в виде

$$v_1(x, y) + \int_x^\infty \frac{dt}{(t-a)^\alpha} \int_b^y \frac{C_1(t, s)v_1(t, s)}{(s-b)^\beta} ds = H_1[\varphi_1(x), \psi_1(y), f(x, y)], \tag{4}$$

где

$$H_1[\varphi_1(x), \psi_1(y), f(x, y)] = e^{A(\infty)\omega_a^\alpha(x) + W_a^\alpha(x) - B(b)\omega_b^\beta(y) + W_b^\beta(y)} M_1[\varphi_1(x), \psi_1(y), f(x, y)].$$

Справедливы следующие утверждения:

Теорема 1. Пусть в интегральном уравнении (1)  $0 < \alpha < 1, \beta > 1, A(x) \in C(\overline{\Gamma_1}), B(y) \in C(\overline{\Gamma_2})$  и в окрестности точек  $x = \infty, y = b$  удовлетворяют условиям:

$$A(x) - A(\infty) = o[x^{-\delta_2}], \delta_2 > 1 - \alpha, x \rightarrow \infty, \tag{5}$$

$$B(y) - B(b) = o[(y - b)^{\gamma_2}], \gamma_2 > \beta - 1 \text{ при } y \rightarrow b \tag{6}$$



$A(\infty) > 0, B(b) > 0, C_1(x, y) = C(x, y) - A(x)B(y) \neq 0, C_1(x, y) \in C(\bar{D})$  и на  $\Gamma_1$  и  $\Gamma_2$  обращается в нуль с асимптотическими поведением

$$C_1(x, y) = o[x^{-\delta_3}], \delta_3 > 1 - \alpha \text{ при } x \rightarrow \infty, \tag{7}$$

$$C_1(x, y) = o[(y - b)^{\gamma_3}], \gamma_3 > \beta - 1 \text{ при } y \rightarrow b \tag{8}$$

Функция  $H_1[\varphi_1(x)\psi_1(y), f(x, y)] \in C(\bar{D})$  и на  $\Gamma_1$  и  $\Gamma_2$  обращается в нуль с асимптотическими поведением

$$H_1[\varphi_1(x)\psi_1(y), f(x, y)] = o[x^{-\delta_4}], \delta_4 > 1 - \alpha \text{ при } x \rightarrow \infty,$$

$$H_1[\varphi_1(x)\psi_1(y), f(x, y)] = o[(y - b)^{\gamma_4}], \gamma_4 > \beta - 1 \text{ при } y \rightarrow b.$$

Тогда задача о нахождении интегрального уравнения (1) в классе функций  $u(x, y) \in C(\bar{D})$ , обращающаяся в нуль на  $\Gamma_1$  и  $\Gamma_2$  эквивалентна задаче о нахождении решения двумерного интегрального уравнения типа Вольтерра со слабой особенностью (4).

Теорема 2. Пусть в интегральном уравнении (1)  $0 < \alpha < 1$ , функции  $A(x) \in C(\bar{\Gamma}_1), B(y) \in C(\bar{\Gamma}_2)$  и в окрестности точек  $x = \infty, y = b$  соответственно удовлетворяют условиям (5), (6),  $A(\infty) > 0, B(b) > 0, C(x, y) \in C(\bar{D}), f(x, y) \in C(\bar{D})$  на  $\Gamma_1$  и  $\Gamma_2$  обращается в нуль с асимптотическими поведением

$$f(x, y) = o[x^{-\delta_5}], \delta_5 > 1 - \alpha \text{ при } x \rightarrow \infty,$$

$$f(x, y) = o[(y - b)^{\gamma_5}], \gamma_5 > \beta - 1 \text{ при } y \rightarrow b.$$

Функция  $C_1(x, y) \in C(\bar{D})$  и на  $\Gamma_1$  и  $\Gamma_2$  обращается в нуль с асимптотическими поведением (7), (8). Тогда интегральное уравнение (1) имеет единственное решение, которое выражается равенством:

$$u(x, y) = e^{-A(\infty)\omega_a^\alpha(x) - W_a^\alpha(x) + B(b)\omega_b^\beta(y) - W_b^\beta(y)} \left[ H_1[0, 0, f(x, y)] - \int_x^\infty \int_b^y \Gamma_{1,1}(x, y, t, s) H_1[0, 0, f(t, s)] ds \right] \equiv K_1^1[f(x, y)],$$

где  $\Gamma_{1,1}(x, y, t, s)$  – резольвента двумерного интегрального уравнения со слабой особенностью (4).

Литература:

1. Раджабова Л. Н., Раджабов Н. К теории одного класса двумерного слабо-сингулярного интегрального уравнения типа Вольтерра на первом квадранте// Доклады Академии Наук Республики Таджикистан — 2014. — Т. 57. № 6. — С. 443–451.
2. Раджабова Л. Н., Хушвахтов М.Б. К теории особых двумерных интегральных уравнений типа Вольтерра с особой и слабо-особой линией на полосе// Вестник Таджикского национального университета. Серия естественных наук. — 2017. — № 1/3. — С. 3–5.
3. Раджабова Л. Н., Хушвахтов М.Б. К теории особых двумерных интегральных уравнений типа Вольтерра с особой и слабо-особой линией на полосе в случае, когда параметры уравнения не связаны между собой// Доклады Академии Наук Республики Таджикистан. — 2018. — Т. 61. № 4. — С. 331–337.
4. Хушвахтов М. Б. О некоторых случаях двумерных интегральных уравнений типа Вольтерра с особой и слабо-особой линией на полосе// Вестник Таджикского национального университета. Серия естественных наук. — 2019. — № 1. — С. 44–49.
5. Хушвахтов М.Б. Граничные задачи для двумерных интегральных уравнений типа Вольтерра с сильно-особой и слабо-особой линией на полосе. Материалы республиканской научной конференции, посвящённой 80-летию видного таджикского математика, профессора Бекназара Имомназарова (Таджикистан, г. Душанбе, 10–11 июня 2019 г.). — Душанбе:2019. — С. 263–267.

## ХИМИЯ

### Синтез ацеталей циклопентанона и его $C_1$ - $C_3$ н-алкилзамещенных производных с 1,3-бутандиолом в присутствии природного перлита с различными модификаторами

Аббасаде Нармин Сахиб, старший научный сотрудник  
Институт нефтехимических процессов имени Ю. Г. Мамедалиева НАН Азербайджана (г. Баку)

Исследованы особенности реакции каталитической конденсации циклопентанона и его 2-алкилпроизводных формулы  $R_1C_5H_7O$  (где  $R_1=H, CH_3, C_2H_5, C_3H_7$ ; н-алкил) и 1,3-бутандиола в присутствии катализатора на основе природного перлита, модифицированного фосфорной или серной кислотами, или солями циркония, цинка и железа. Установлено, что выход спироацеталей реакции конденсации циклопентанона и 2-алкилциклопентанонов с 1,3-бутандиолом зависит от природы и количества модификатора на природном перлите. Катализаторы, модифицированные солями циркония, показывают наиболее высокую каталитическую активность и селективность

**Ключевые слова:** циклопентанон, природный перлит, алкилциклопентаноны, конденсация

Циклические ацетали, полученные на основе кетонов и альдегидов, содержащие наряду с ацетильными фрагментами различные функциональные группы, входят в состав многих широко применяемых парфюмерно-косметических изделий и продуктов бытовой химии [1], фармацевтических препаратов [2,3], биологически активных веществ, присадок и различных малотоннажных продуктов [4,5], перспективных высокооктановых добавок, улучшающих эксплуатационные свойства топлив для двигателей внутреннего сгорания [6–10].

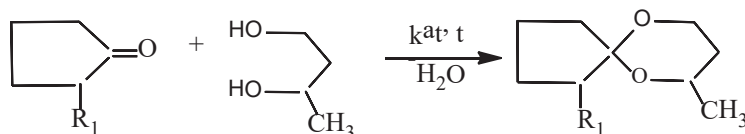
Ранее нами были разработаны способы получения высших спироацеталей конденсацией  $C_3$ - $C_7$  алкил-, диалкил- и циклоалкилзамещенных цикланонов с диолами в присутствии гетерогенных катализаторов, модифицированных кобальтом и бромом, фосфорномолибденовой гетерополикислоты, хлорсодержащих катионитов КУ-28

и КУ-23, Цеокара-2, синтетического и природного морденита и клиноптилолита [11].

Настоящая статья посвящена получению спироацеталей конденсацией циклопентанона и его  $C_1$ - $C_3$  н-алкилзамещенных производных с 1,3-бутандиолом в присутствии гетерогенного катализатора на основе природного перлита, модифицированного различными модификаторами. В качестве модификатора использованы ортофосфорная или серная кислоты, соли металлов циркония, цинка и железа.

#### Экспериментальная часть

В качестве исходного сырья были использованы циклопентанон и  $C_1$ - $C_3$  н-алкилциклопентаноны, синтезированные по ранее разработанной методике [12], и 1,3-бутандиол марки «х.ч.», азетропобразующие растворители — бензол, толуол и изомеры ксилола марки «х.ч.».



Где  $R_1=H, CH_3, C_2H_5, C_3H_7$

Конденсацию 2-алкилциклопентанонов с 1,3-бутандиолом проводили при 80–130°C перемешиванием в термостатированном стеклянном реакторе, объемом 250 см<sup>3</sup>, снаб-

женным термометром, насадкой Дина-Старка, обратным холодильником, в который загружали заданное количество исходных реагентов и азетропобразующего растворителя. После выделения (по расчету) количества воды, органиче-

ский слой отделяли от катализатора (фильтрацией), промывали дистиллированной водой, сушили над  $MgSO_4$  и атмосферно-вакуумной перегонкой выделяли целевой продукт.

Модифицированная форма природного перлита приготовлена методом осаждения. Для этого природный перлит размельчили и просеяли через сито с отбором фракции размером 0,6–1 мм. Обезвоживали при температуре 350–400°C в течение 4 часов. После охлаждения до комнатной температуры на него осаждали требуемый модификатор, затем сушили при 100–120°C и прокачивали при 500–550°C.

Изомерный состав и чистота синтезированных ацеталей определены методом ГЖХ на хроматографе «Цвет 500М» с детектором по теплопроводности на колонке 0,3×200см. Неподвижная фаза полиэтиленгликольсукцинат (10% масс.), нанесенный на хромосорб W.

Температура термостата колонки — 120–150°C, детектора — 200–220°C, испарителя — 250–270°C, тока детектора — 120–140мА, скорость газа-носителя (гелий) — 40мл/мин.

Наличие функциональных групп и строение полученных соединений установлены методами ИК Фурье-спектрометр Alpha, в диапазоне 400–4000 $cm^{-1}$  в таблетках с KBr, и ЯМР  $^1H$  и  $^{13}C$ , которые были сняты на спектрометре BrukerBioSpin AG при рабочей частоте 30018МГц в  $CDCl_3$ . Элементарный анализ проводили на анализаторе Truspes Mikro Leco Corporation USA.

### Результаты и обсуждение

С целью нахождения характерных особенностей реакции конденсации циклопентанона и его алкилпроизводных с 1,3-бутандиолом более подробно исследовали конденсацию на примере циклопентанона с 1,3-бутандиолом. Изучали влияние природы и количества катализатора, мольное соотношение кетона к диолу, температуру, продолжительность опыта, азетропобразующий растворитель на выход целевого продукта 2-метил-1,5-диокса-спиро [4.5]декана. Результаты отдельных опытов приведены в табл. 1.

**Таблица 1. Зависимость выхода спироацетала циклопентанона и 1,3-бутандиола от природы катализатора (мольное соотношение кетон: диол = 1:1,75, температура — 130°C, количество катализатора — 5% масс., продолжительность опыта — 5 часов, растворитель — м-ксилол)**

№	Природный перлит, модифицированный	Выход спироацетала, %
	Кислотами	
1	Ортофосфорной	73,9
2	Серной	78,9
	Солями металлов	
3	Железа	77,4
4	Цинка	79,7
5	Циркония	81,3
	Промышленные катализаторы	
6	КУ-2×8	79,4
7	Цеокар-2	77,0

Экспериментально установлено, что наиболее высокие выходы спироацетала достигаются при использовании природного перлита, модифицированного цирконилсульфатом.

Из данных табл. 1 видно, что выходы спироацеталей и селективность реакции существенно зависят от природы катализаторов. Среди использованных катализаторов наиболее эффективными являются модифицированные железом, цинком и цирконием, хлорированный КУ-2×8, в присутствии которых выходы соответствующих спироацеталей достигают 77,4–81,3% при мольном соотношении кетон: диол = 1:1,75, температуре — 130°C и продолжительности опыта — 5 часов. Увеличение мольного соотношения циклопентанона и 1,3-бутандиола от 1:1 до 1:2 при 130°C способствует повышению селективности и выходу ацетала до 81,9 и 58,6% соответственно. Дальнейшее увеличение количества 1,3-бутандиола практически не влияет на выход целевого продукта

и сопровождается образованием значительного количества полиоксосоединений.

Каталитическая конденсация  $C_1-C_3$  n-алкилпроизводных циклопентанона с 1,3-бутандиолом проведена в оптимальных условиях, найденных для конденсации циклопентанона и 1,3-бутандиола с использованием цирконилсодержащего катализатора.

Установлено, что положение алкильных заместителей в молекуле исходного кетона существенно влияет на их реакционную способность. Так, при переходе от циклопентанона к n-алкилпроизводным циклопентанона выходы ацеталей снижаются на 5–30%, что, по-видимому, связано с пространственными факторами, затрудняющими нуклеофильную атаку на карбонильную группу кетонов.

В результате проведенного исследования и, в частности, методом конкурирующих реакций, экспериментально установлено, что по реакционной способности

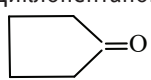
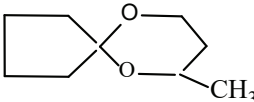
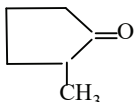
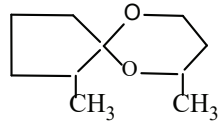
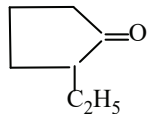
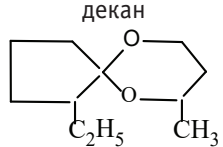
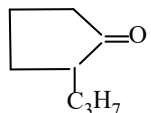
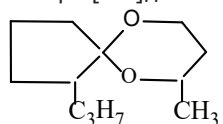
к ацетализации алкил-кетонов с образованием спироацеталей исследованные алкилцикланоны могут быть расположены в следующий убывающий ряд: циклопентанон > 2-метилциклопентанон > 2-этилциклопентанон > 2-пропилциклопентанон.

С целью установления реакционной способности также проведена конденсация смесью, состоящей из 57,09% циклопентанона и 42,91% этилциклопентанона с 1,3-бутандиолом при температуре 130°C. В результате этого получены ацетальциклопентанона и 1,3-бутандиола с выходом 81,81%, и ацеталь этилциклопентанона и 1,3-бутандиола с выходом 7,92%.

Сравнение выходов ацеталей, полученных конденсацией смеси, состоящей из циклопентанона и этилциклопентанона с 1,3-бутандиолом, показывает, что незамещенный циклопентанон почти в 10 раз быстрее вступает в реакцию, чем этилциклопентанон.

Зависимость выхода спироацеталей от структуры исходных кетонов представлена в табл. 2. Таким образом, по данным табл. 2 видно, что с увеличением молекулярного веса, т.е. с увеличением числа углеродных атомов в молекуле n-алкильного радикала C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub> линейных углеводородов в положении 2-карбонильной группы циклопентанона, выход ацетала уменьшается от 96,6% до 83,8% соответственно.

Таблица 2. Зависимость выхода спироацеталей от структуры исходных кетонов (мольное соотношения кетон: диол = 1:1,75; температура –130°C продолжительность опыта — 5ч, растворитель — м-ксилол)

№	Наименование и структурная формула		Выход спироацетала, %
	кетон	спироацеталь	
1.	Циклопентанон 	2-метил-1,5-диоксаспиро [4.5]декан 	96,6
2.	2-метилциклопентанон 	2,6-диметил-1,5-диоксаспиро [4.5]декан 	92,6
3.	2-этилциклопентанон 	2-метил-6-этил-1,5-диоксаспиро [4.5]декан 	87,5
4.	2-пропилциклопентанон 	2-метил-6-пропил-1,5-диоксаспиро [4.5]декан 	83,8

Состав и строение синтезированных ацеталей установлены методами ИК и ЯМР <sup>1</sup>H-спектроскопии, а также данными элементарного анализа.

Спектроскопическими анализами ИК подтверждается отсутствие в спектрах полос поглощения, характерных для валентных колебаний >C=O групп, в области 1740–1715см<sup>-1</sup> и ассоциированных групп (широкая полоса поглощения в области 3500–3400см<sup>-1</sup>). В спектрах

ацеталей появляются новые интенсивные полосы поглощения при 1165–1150, 1080–1050, 990–950см<sup>-1</sup>, характерные для валентных колебаний простой эфирной и оксирановой связи, подтверждающие образование спироацетальной структуры [15–17], другие полосы, относящиеся к валентным и деформационным колебаниям связи C-H в группах CH, CH<sub>2</sub> и CH<sub>3</sub> в циклах ацеталей с 1–3 углеродными атомами.

#### Литература:

- Хейфиц Л. А. Дашунин В. М. Душистые вещества и другие продукты парфюмерии. М.: Химия, 1994, 254с
- Войткевиц с. А., Хейфиц Л. А. От древних благовоний к современным парфюмерии и косметике. М.: Пищ. промышленность, 1997, 596с

3. Выглазов О. Г., Чуйко В. А., Изотова Л. В., и др. //ЖПХ, 2001, Т. 74, № 11, с. 1829–1832
4. Fefelov A. A., Rolnik L. Z., Yagafarova G. G. // Proc. Word Conf. «Intellectual service For oil and gas industry; analusis, solutions, perspectives.» Ufa: Pube. USPTU, 2004, V.3.P. 186–192
5. Фефелов А. А., Сементеева Л. Ш., Кирлан С. А., и др. // Мировое сообщество: проблемы и пути решения. Уфа: УГНТУ, 2004, Выд. 16. с.166–175
6. Данилов А. М. Присадки и добавки. Улучшение экологических характеристик нефтяных топлив. М: Химия, 1996, 231с.
7. Патент РФ № 2522764С2, 2014
8. Патент РФ № 2365617, 2009
9. Максимов А. Л., Нехаев А. И., Рамазанов Д. Н. // Нефтехимия. 2015. Т. 55. № 1, с. 3–24
10. Рамазанов Д. Н., Джумбет А. И., Нехаев А. И. и др. // Нефтехимия, 2015, Т. 55, № 2, с. 148–153
11. Алимарданов Х. М., Садыгов О. А., Аббасов М. Ф. и др. Синтез высших спироацеталей конденсацией алкил- и циклоалкилциклопентанов и циклогексанов с двухатомными спиртами в присутствии гетерогенных катализаторов// Ж. Орг. химии, 2011, 47. 1136–1143
12. Сулейманова Э. Т., Мехтиев С. Д., Мусаев М. Р., и др. // Нефтехимия. 1979, Т. 19, № 6, с. 815–820
13. Аббасов М. Ф. Алимарданов Х. М., Сулейманова Э. Т. // ЖПХ. 1997, Т. 70, в.4, с. 648–655
14. Алимарданов Х. М., Аббасов М. Ф., Сулейманова Э. Т., и др. // Азерб.хим.журн. 2002, Т. 71, № 2, с. 62–67: РЖХим. 2004. 3.19Б4.252.
15. Гордон А., Форд Р. Спутник химика. М.: Мир, 1976, 54с.
16. Colthup N. B., Daiy L. H., Wiberiery S. E. //Intraduction to Infrared and Ruman spectroscopy. Boston: San Diego; New York; London; Toronto; Academic Press; 1990, 547p.
17. Дероум Э. Современные методы ЯМР для химических исследований. М.: 1992, 410с.

## Влияние добавок углеродных нанотрубок на селективность образования 4,4-диметилдиоксана-1,3 по реакции Принса

Валиев Раиль Ильдарович, студент;  
Салахутдинов Рустам Ринатович, аспирант;  
Овчинников Григорий Андреевич, аспирант;  
Талипов Рифкат Фаатович, доктор химических наук, профессор;  
Тухватшин Вадим Салаватович, кандидат химических наук, доцент  
Башкирский государственный университет (г. Уфа)

В статье рассмотрена кинетика конденсации трет-бутанола с формальдегидом в присутствии орто-фосфорной кислоты и углеродных нанотрубок. Рассчитаны значения констант скоростей расходования формальдегида и накопления 4,4-диметил-1,3-диоксана.

**Ключевые слова:** формальдегид, трет-бутанол, 4,4-диметил-1,3-диоксан, углеродные нанотрубки, селективность, реакция Принса.

Одним из основных способов получения изопрена является диоксановый метод [1], включающий термokatалитическое разложение 4,4-диметил-1,3-диоксана (ДМД), который, в свою очередь, получают взаимодействием изобутилена или трет-бутанола и формальдегида по реакции Принса в присутствии ортофосфорной кислоты [1]. Однако, указанный метод синтеза изопрена имеет существенный недостаток: наряду с ДМД, наблюдается образование побочных продуктов — гидрированных пиранов, диолов (до 30% масс.).

В связи с этим, целью представленной работы являлось выявление эффективности углеродных нанотрубок для увеличения селективности образования 4,4-диметил-1,3-диоксана (ДМД) при взаимодействии трет-бутанола с формальдегидом в условиях реакции Принса.

Реакцию проводили в присутствии 5% масс. фосфорной кислоты и 5% масс. углеродных нанотрубок при 120°C.

На рис. 1 представлены экспериментальные кинетические кривые расхода формальдегида в реакции с трет-бутанолом.

На рис. 2 представлены полулогарифмические анаморфозы кинетических кривых расхода формальдегида.

Установлено, что кинетические кривые расходования формальдегида при конденсации трет-бутанола с формальдегидом в присутствии углеродных нанотрубок удовлетворительно ( $R = 0,98–0,99$ ) линейризуются в координатах



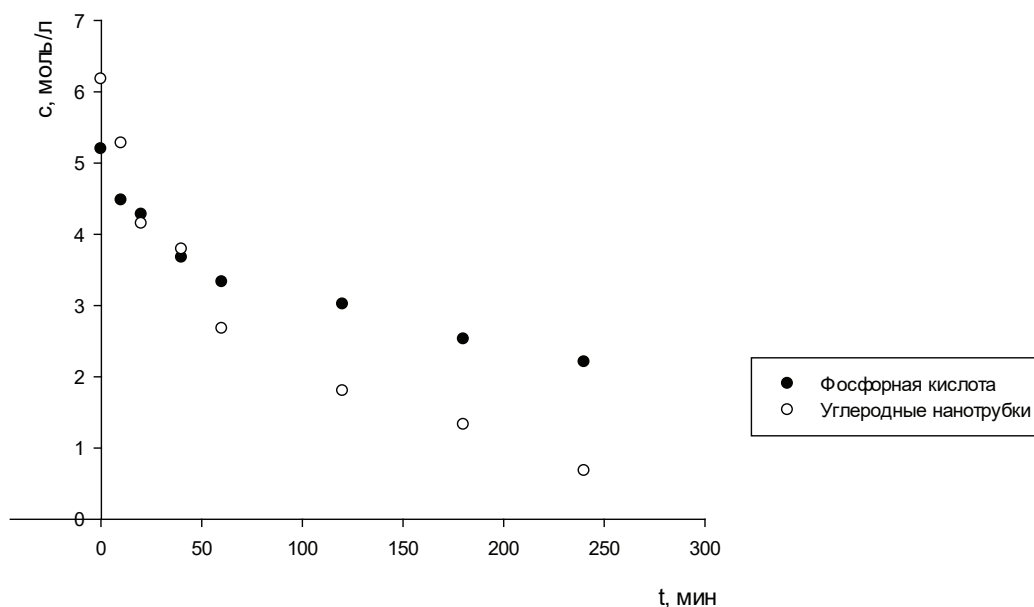


Рис. 1. Кинетические кривые расхода формальдегида в реакции с *трет*-бутанолом при 120°C в присутствии ортофосфорной кислоты ( $[CH_2O]_0 = 5,20$  моль/л) и углеродных нанотрубок ( $[CH_2O]_0 = 6,18$  моль/л)

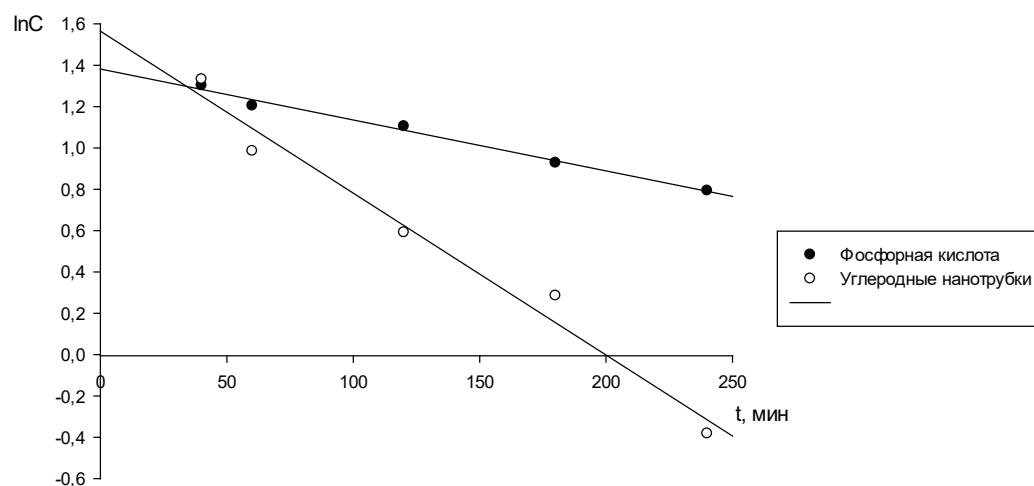


Рис. 2. Полулогарифмические анаморфозы кинетических кривых расхода формальдегида в реакции с *трет*-бутанолом при 120°C в присутствии ортофосфорной кислоты ( $[CH_2O]_0 = 5,20$  моль/л) и углеродных нанотрубок ( $[CH_2O]_0 = 6,18$  моль/л)

$\ln c - t$ , что свидетельствует о первом порядке реакции по формальдегиду. Значения констант скоростей расходования формальдегида приведены в табл. 1.

Таблица 1. Значения констант скоростей расходования формальдегида в присутствии углеродных нанотрубок (5% масс., 120°C)

	Константа скорости расходования, $k \times 10^{-3}$ мин $^{-1}$
Фосфорная кислота	$3,16 \pm 0,20$
Углеродные нанотрубки	$8,32 \pm 0,58$

Также нами установлены значения констант скоростей накопления ДМД для реакции Принса с добавками углеродных нанотрубок (Табл. 2). Кинетику реакции накопления ДМД изучали хроматографическим методом (внутренний стандарт — 4,4,5-триметил-1,3-диоксан).

На рис. 3 представлены кинетические кривые накопления ДМД в реакции *трет*-бутанола с формальдегидом в присутствии фосфорной кислоты и углеродных нанотрубок.

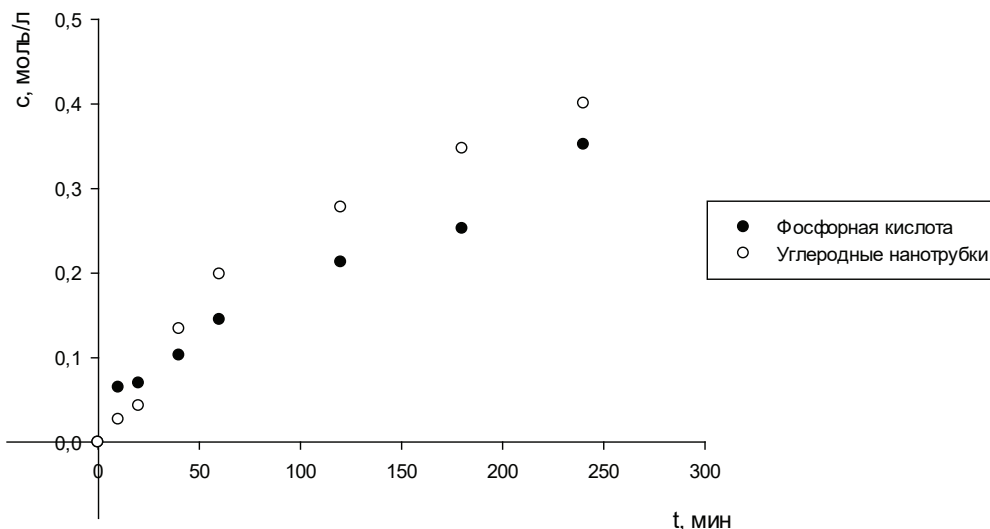


Рис. 3. Кинетические кривые накопления ДМД по реакции *трет*-бутанола с формальдегидом в присутствии ортофосфорной кислоты и углеродных нанотрубок при 120°C

На рис. 4 представлены полулогарифмические анаморфозы кинетических кривых накопления ДМД.

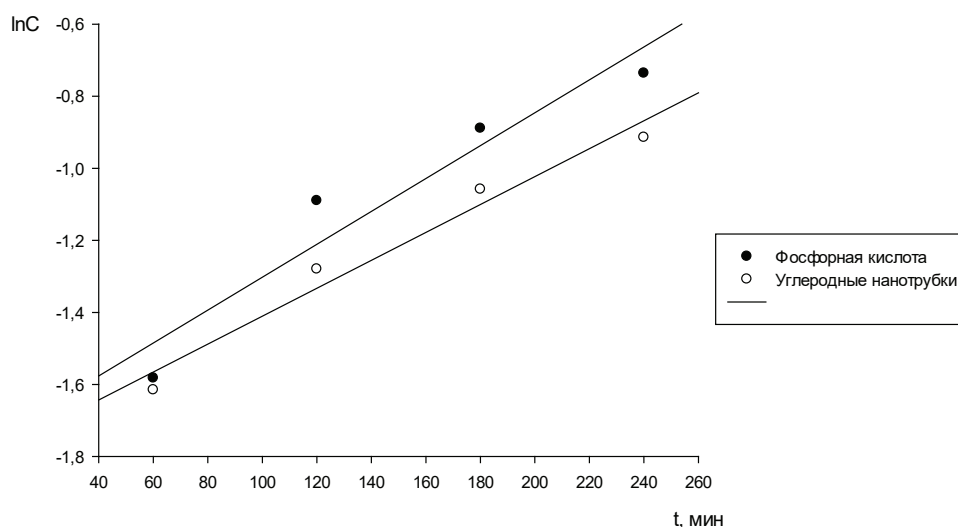


Рис. 4. Полулогарифмические анаморфозы кинетических кривых накопления ДМД по реакции *трет*-бутанола с формальдегидом в присутствии ортофосфорной кислоты и углеродных нанотрубок при 120°C

Значения констант скоростей накопления ДМД приведены в табл. 2.

Таблица 2. Значения констант скоростей накопления ДМД и его содержание в присутствии углеродных нанотрубок (5% мас., 120°C)

	Константа скорости реакции накопления ДМД, $k \times 10^{-3} \text{ мин}^{-1}$	Соотношение ДМД и гидрированных пиранов
Фосфорная кислота	$1,60 \pm 0,09$	3/2
Углеродные нанотрубки	$4,10 \pm 0,20$	16/1

На рис. 5 и 6 представлены аррениусовские зависимости для реакции трет-бутанола с формальдегидом как в присутствии 5% масс. фосфорной кислоты, так и с добавлением 5% масс. углеродных нанотрубок.

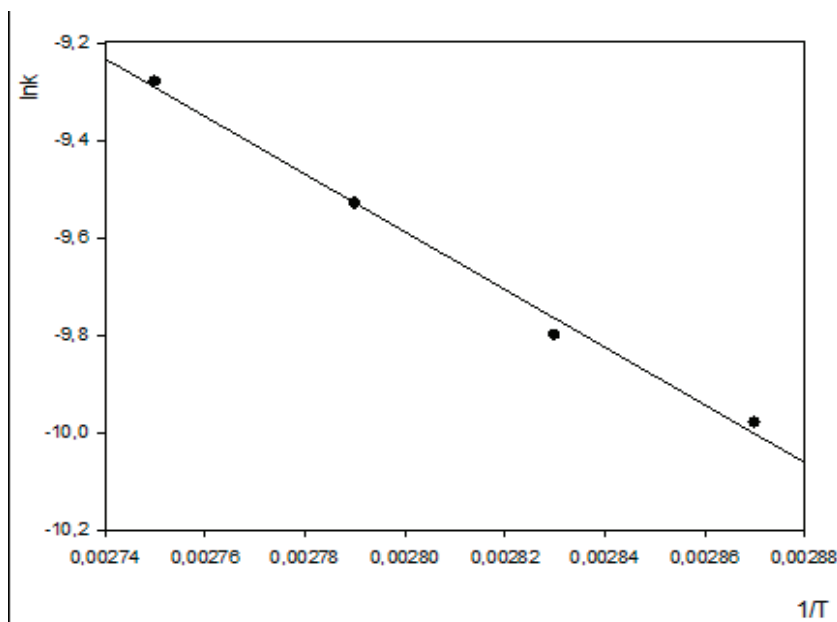


Рис. 5 Аррениусовская зависимость для реакции *трет*-бутанола с формальдегидом в присутствии 5% масс. фосфорной кислоты ( $R = 0,99$ )

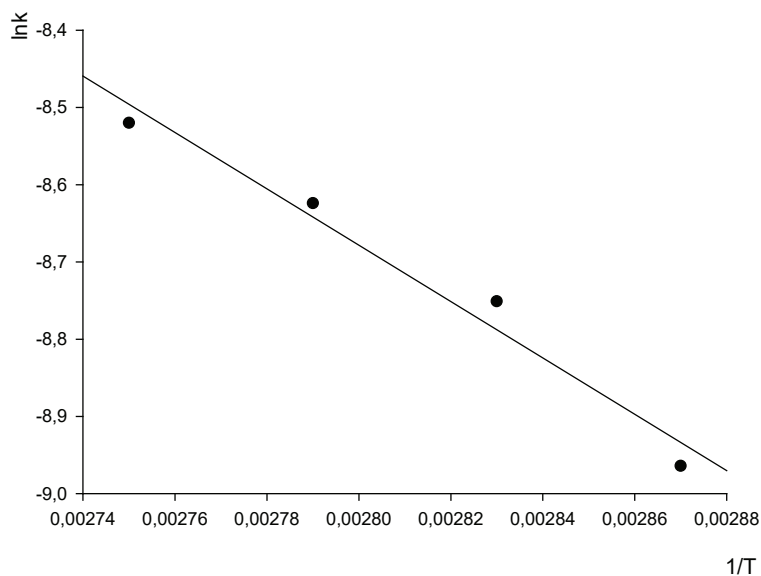


Рис. 6 Аррениусовская зависимость для реакции *трет*-бутанола с формальдегидом в присутствии 5% масс. фосфорной кислоты и углеродных нанотрубок ( $R = 0,99$ )

По полученным данным определено значение энергии активации реакции взаимодействия *трет*-бутанола с формальдегидом с добавлением углеродных нанотрубок (92 кДж/моль), которое на 10 кДж/моль меньше энергии активации для реакции, проводимой только в присутствии ортофосфорной кислоты. Уменьшение энергии активации реакции при добавлении углеродных нанотрубок свидетельствует о том, что последние оказывают каталитический эффект на рассматриваемую реакцию.

Таким образом нами установлено, что добавка углеродных нанотрубок приводит к увеличению скорости образования ДМД и повышению избирательности его образования по реакции Принса с участием *трет*-бутанола.

## Экспериментальная часть

### Методика проведения кинетических экспериментов

В реактор, оборудованный загрузочным отверстием, помещают 5,2 г раствора формалина с концентрацией формальдегида 16,1 масс. % (0,028 моль), 0,018 моль *трет*-бутанола, 0,29 г 81 %-ной фосфорной кислоты и 5% масс. углеродных нанотрубок. Мольное соотношение формальдегид/*трет*-бутанол, равно 1,8:1. Реактор закрепляют на перемешивающем устройстве и помещают в теплоноситель с заранее установленной температурой. Далее включают перемешивание. В реакторе выдерживают температуру 120°C. Реакционную массу выдерживают при постоянном перемешивании в течение 10, 20, 40, 60, 120, 180 и 240 минут. По окончании опытов реактор, охлаждают до 25–30°C, выгружают реакционную массу из реактора, отделяют фильтрованием углеродные нанотрубки от реакционной массы, далее органический и водный слои отдельно подвергают дальнейшей переработке. Из органического слоя ДМД выделяют экстракцией метил-*трет*-бутиловым эфиром (5 мл). Все эксперименты проводили в кинетической области.

### Методы анализа

В работе использовались углеродные нанотрубки с диаметром пор 7–11 Å (ООО «Томский завод катализаторов», г. Томск). Хроматографический анализ проводили на хроматографе «Кристалл-5000» с пламенно-ионизационным детектором на стеклянной колонке, длина колонки 3,0 м, неподвижная фаза — силикон SE-30 (5%), рабочая температура колонки 50–220°C. В качестве газа-носителя использовали азот (30 мл/мин). Анализ проводили при температуре испарителя 160°C, температуре детектора 220°C и температуре колонки 120°C. Растворители сушили по стандартным методикам [2].

### Определение концентрации формальдегида

Пробу взвешивали, нейтрализовывали расчетным количеством 0,1 н NaOH, разбавляли 2–3 мл дистиллированной воды и проводили определение формальдегида сульфитным методом [3].

### Определение концентрации ДМД

Пробу взвешивали, нейтрализовывали 2–3 мл концентрированного аммиака, добавляли точно взвешенное количество 4,4,5-триметил-1,3-диоксана (внутренний стандарт) и проводили хроматографическое определение ДМД [4].

### Литература:

1. Платэ Н. А., Сливинский Е. В. // Основы химии и технологии мономеров. М: Наука, 2002. С. 696.
2. Беккер Х., Беккерт Р. и др. // Органикум, Т. 1. М.: Бином, 2008. С. 504.
3. Фадеева В. И., Шеховцова Т. Н., Иванов В. М. // Основы аналитической химии. Практическое руководство. М.: Высшая школа, 2003. С. 463.
4. Айвазов Б. В. // Основы газовой хроматографии. М.: Высшая школа, 1977. С. 182.

## Окисление $\alpha$ -метилстирола пероксидом водорода в присутствии церийсодержащего полиоксoвалъфромата

Мусаева Эльнара Сахиб, аспирант, научный сотрудник  
Институт нефтехимических процессов имени Ю. Г. Мамедалиева НАН Азербайджана (г. Баку)

*Изучено влияние различных факторов (температуры, продолжительности, мольного соотношения реагентов, природы окислителя и количества катализатора) на конверсию  $\alpha$ -метилстирола и состав оксидата. Установлено, что превращение  $\alpha$ -метилстирола протекает в двух направлениях. 1 — эпоксидирование по кратной связи без изменения структуры исходного субстрата. 2 — изомеризация оксиранового цикла с образованием соответствующих альдегидов. При оптимальных условиях конверсия  $\alpha$ -метилстирола составляет 68,5–76,2%, а селективность по 2-фенилпропанолу (гидратроповый альдегид) 81,9–85,3%.*

**Ключевые слова:** -метилстирол, альдегид, эпоксид, диол, фенилацетон, полиоксвольфрамат, метилфенилоксирана.

Известно, что  $\alpha$ -метилстирол в присутствии кислотных катализаторов подвергается линейной или циклической димеризации [1,2,3,4,5,6]. Однако, в присутствии различных окислителей, в частности, перуксусной кислоты [7,8], NaClO [9], пероксида водорода с участием ферментов пероксидаз и муелопероксидаз [10], реакция протекает с образованием соответствующего эпоксида или 2-фенилпропанола.

С целью изучения возможных направлений превращений  $\alpha$ -метилстирола в присутствии синтезированных РЗЭ-содержащих гетерокомплексов вольфрамов проводено исследование различных факторов с варьированием в широком диапазоне.

### Экспериментальная часть

Исследования проводились в двух направлениях: с участием водного раствора  $H_2O_2$  и гидропирита (аддукта  $H_2O_2$  и карбамида) в растворе 95%-ной уксусной кислоты. Было изучено влияние температуры, концентрации катализатора, продолжительности опыта, а также мольных соотношений реагентов и концентрации используемых окислителей.

При окислении  $\alpha$ -Метилстирол с участием водного раствора  $H_2O_2$  в зависимости от концентрации последнего превращается в различные окисленные продукты. Результаты проведенных исследований приведены в табл. 1 и 2. Как видно из данных этих таблиц, независимо от исходной концентрации  $H_2O_2$  активный кислород расходуется в направлении молекулярного выделения и индуктивного окисления  $\alpha$ -метилстирола. Выделение молекулярного кислорода, вероятно, протекает путем образования комплекса катализатора: активный кислород без участия субстрата. Вовлечение  $\alpha$ -метилстирола в состав данного комплекса способствует снижению выхода молекулярного кислорода.

Вследствие образования трехкомпонентного комплекса, концентрация свободного пероксокомплекса уменьшается, что приводит к снижению степени непродуктивного разложения пероксида водорода.

Предварительная обработка церийсодержащего полиоксвольфрамата 35%-ным раствором  $H_2O_2$  существенно влияет на его активность. Предполагается, что в данном случае применяемый катализатор распадается на более активные пероксокомплексы. Использование такого катализатора приводит к сокращению индукционного периода (табл. 2).

Таблица 1. Влияние концентрации водного раствора  $H_2O_2$  на степень и направление превращения исходных соединений ( $T=70^\circ C$ ,  $t=6ч$ , мольн.соотн.  $\alpha$ -МСт:  $H_2O_2=1:2$ , Кат состава  $SePO_4 \cdot PW_{12}O_{41} \cdot n H_2O$  10 г/л, растворитель толуол:2-пропанол=1:1)

$C_{H_2O_2}, \%$	Конверсия, %		Выход%		
	$\alpha$ -МСт	$H_2O_2$	эпоксида	2-фенилпропаноля	1-фенил-1-метил-этандиола-1,2
10	11.2	21.8	10.1	-	1.1
15	12.6	23.0	10.7	—	1.9
20	19.4	25.4	14.6	3.0	1.8
26	29.3	35.0	14.5	12.1	2.7
30	45.1	49.7	17.3	20.3	3.0
35	64.7	68.7	29.5	36.4	2.8

При окислении  $\alpha$ -метилстирола продукты окислительной олигомеризации практически не наблюдаются. Основными продуктами реакции являются соответствующий эпоксид, диол и альдегид, образующиеся по схеме:

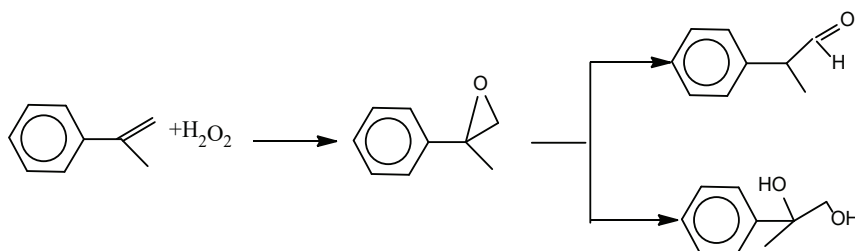




Таблица 2. Влияние продолжительности реакции на конверсию и селективность превращения  $\alpha$ -метилстирола (Т=70°С, мольн.соотн.  $\alpha$ -МСт:  $H_2O_2$ =1:2, 35%-ный  $H_2O_2$ , кат 10г/л, растворитель толуол:2-пропанол=1:1)

продолжитель- ность, час	Конверсия,%		Выход%			
	$\alpha$ -МСт	$H_2O_2$	эпоксида	2-фенил- пропаналя	фенил-метилэтан- диола	фенилацетона
1	3.6	8.4	3.2	0.4	-	-
2	6.1	10.2	4.7	1.4	—	—
3	18.3	23.8	9.9	9.4	—	—
5	42.6	47.0	18.7	21.8	2.0	—
7	64.7	68.7	29.5	36.4	2.8	—
10	71.2	73.5	14.2	32.6	3.0	1.4
12	74.2	78.0	11.1	54.7	4.8	3.6
1*	8.3	11.4	7.6	0.7	—	—
3*	29.7	32.6	25.8	2.4	1.4	—
5*	57.0	61.2	34.2	15.8	3.2	3.8
7*	75.8	79.0	26.5	41.7	3.4	4.2

Примечание: \* катализатор предварительно обработанный  $H_2O_2$

Согласно данным табл. 1. и 2. первичным продуктом окисления  $\alpha$ -метилстирола является 1-метил-1-фенилоксиран, который далее превращается в 2-фенилпропаналь и 1-метил-1-фенилэтан-1.2-диол. В катализате также имеется некоторое количество продуктов перегруппировки эпоксида — фенилацетон. Как видно из данных табл. 2. окисление  $\alpha$ -метилстирола существенно зависит от первичной проработки катализатора пероксидом водорода. Так, при использовании необработанного церий полиоксвольфрамата, т.е при введении в среду реагентов, растворителя и катализатора, последний проявляет низкую каталитическую активность. В данном случае, реакция имеет большой индукционный период (до 2 ч.), что обусловлено, образованием пероксокомплекса, ответственного за реакции окисления субстрата. Однако, при использовании предварительно обработанного пероксидом водорода церийполиоксвольфрамата (мольное соотношение Кт:  $H_2O_2$ =100) индукционный период практически отсутствует. Если в присутствии исходного церийполиоксвольфрамата максимальная конверсия  $\alpha$ -метилстирола достигается в течение 12 часов (74,2%), то с участием предварительно обработанного катализатора высокая конверсия субстрата достигается за 7 часов (75,8%). При этом меняется также состав катализата. Как видно из таблицы 2 при использовании пероксокомплекса в качестве катализатора выход 2-фенилпропаналя при одинаковых условиях (70°С, t=7 часов, мольн. соотн.  $\alpha$ -МСт:  $H_2O_2$ =1:1) увеличивается от 36.4 до 41,7%. однако более высокая селективность реакции по метилфенилоксирану (77,0–96.6%) достигается при невысоких степенях превращения субстрата (8,3–29.7%)

Также было изучено влияние природы катализатора на состав продуктов окисления  $\alpha$ -метилстирола. Превращение активного кислорода  $H_2O_2$  и селективность реакции существенно зависит от кислотной обработки используемого катализатора церий- и тербийсодержащих полиоксвольфраматов.

Несомненно, исследования активности других синтезированными нами катализаторов в данной реакции дает возможность оценить их активность. Приведены результаты эпоксидирования  $\alpha$ -метилстирола церий- и тербийсодержащих полиоксвольфраматами, обработанными щавелевой кислотой. Полученные данные приведены в табл. 3.

Как видно из приведенных данных в отличие от церийполиоксвольфрамата (табл. 1.и 2.) в присутствии вышеуказанных полиоксвольфраматов, обработанных щавелевой кислотой.  $\alpha$ -Метилстирол преимущественно превращается в направлениях накопления 2-фенилпропаналя и фенилацетона. Выход соответствующего эпоксида не превышает 25–30% от общего количества продуктов окисления.

С увеличением продолжительности реакции количество эпоксида и альдегида в оксидате меняется антибатно. Так, в присутствии церийполиоксвольфрамата обработанного щавелевой кислотой и пероксидом водорода количество эпоксида в катализате уменьшается от 11.8 до 9.0%, а фенилпропаналя и фенилацетона увеличивается от 19.8 до 48.8%. Вероятно, это обусловлено, высокой восстановительной способностью самой щавелевой кислоты.

В отличие от нанесенного катализатора в присутствии церийполиоксвольфрамата, нанесенный на углеродный материал и предварительно обработанного 35%-ным пероксидом водорода окисление  $\alpha$ -метилстирола более селективно протекает в направлении образования 2-фенилпропаналя (рис. 1.). Кривая, характеризующая выход метилфенилоксирана (1',2',3') проходит через максимум. Следовательно, 2 фенилпропаналь образуется по последовательной схеме:

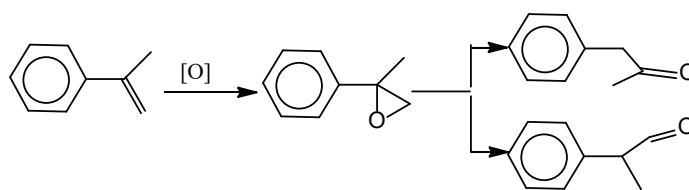


Таблица 3. Результаты каталитического окисления  $\alpha$ -метилстирола пероксидом водорода в присутствии церий и тербийполиоксовольфраматов, обработанных щавелевой кислотой (условия реакции приведены в табл. 3.13)

продолжительность час	Конверсия, %		Выход%			
	$\alpha$ -МСт	$\text{H}_2\text{O}_2$	эпоксида	2-фенил-пропаналь	фенил-метил-этандиола	фенилацетона
$\text{CeO}_2 + (\text{NH}_4)_6\text{W}_{12}\text{O}_{41} \cdot n \text{H}_2\text{O} + \text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$						
3	12.4	15.8	4.7	7.7	-	-
5	31.6	33.0	13.6	12.8	2.8	2.4
7	48.4	52.7	15.9	25.5	4.0	3.0
10	57.2	60.4	14.2	33.5	4.1	5.4
5*	34.7	36.1	11.8	15.6	3.1	4.2
7*	53.2	54.8	9.4	35.5	3.1	5.2
10*	60.0	63.6	9.0	43.0	2.2	5.8
$\text{Tb}_4\text{O}_{7-x} + (\text{NH}_4)_6\text{W}_{12}\text{O}_{41} \cdot n \text{H}_2\text{O} + \text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$						
5	34.2	38.3	16.1	13.6	1.4	3.1
7	51.7	59.0	18.0	26.6	2.1	5.0
10	60.0	70.4	17.0	33.0	3.8	6.2
5*	40.3	43.7	16.2	18.4	2.1	3.6
7*	56.2	58.4	19.4	28.1	3.5	5.2
10*	63.5	65.2	18.2	35.1	4.2	6.0

Вероятно, промежуточным продуктом в данном случае является соответствующий диол, образующийся в результате гидролиза оксирана.

В отличие от нанесенного катализатора, на церийполиоксовольфрамате, нанесенного на углеродный материал, выход альдегида значительно выше, что объясняется низкой скоростью десорбции первичного продукта окисления — эпоксида, далее превращающегося в альдегид или кетон.

При жидкофазном окислении  $\alpha$ -метилстирола, также рассмотрено влияние температуры и использованного растворителя на выход и состав продуктов окисления. Наличие метильной группы в молекуле  $\alpha$ -метилстирола существенно влияет на его реакционную способность по сравнению с незамещенным стиролом.

Более существенное влияние на состав оксида оказывают температура реакции и природа выбранного растворителя.

Влияние последних на окисление  $\alpha$ -метилстирола нами изучено с участием гидропирита в присутствии гетерогенизированного на углеродном материале церийполиоксофосфорновольфрамата.

Как видно из табл. 4. состав оксида в зависимости от температуры реакции меняется в широком интервале. Следует отметить, что в отсутствие катализатора окисление  $\alpha$ -МСт протекает с большим индукционным периодом.

В отличие от водного раствора  $\text{H}_2\text{O}_2$  при использовании гидропирита окисление проводится с участием муравьиной или уксусной кислот. В отсутствие этих кислот окисление  $\alpha$ -МСт практически не протекает. Кроме того, наблюдается высокая степень непродуктивного расхода кислорода.

Предполагается, что при использовании кислот окисление протекает по радикально-ионному механизму. Для определения роли кислот исследования проводились в двух вариантах:

- введением в среду всех реагентов, катализатора и кислоты в реакционную зону.
- растворением гидропирита в муравьиной или уксусной кислоте и последовательным добавлением катализатора, растворителя и реагентов.

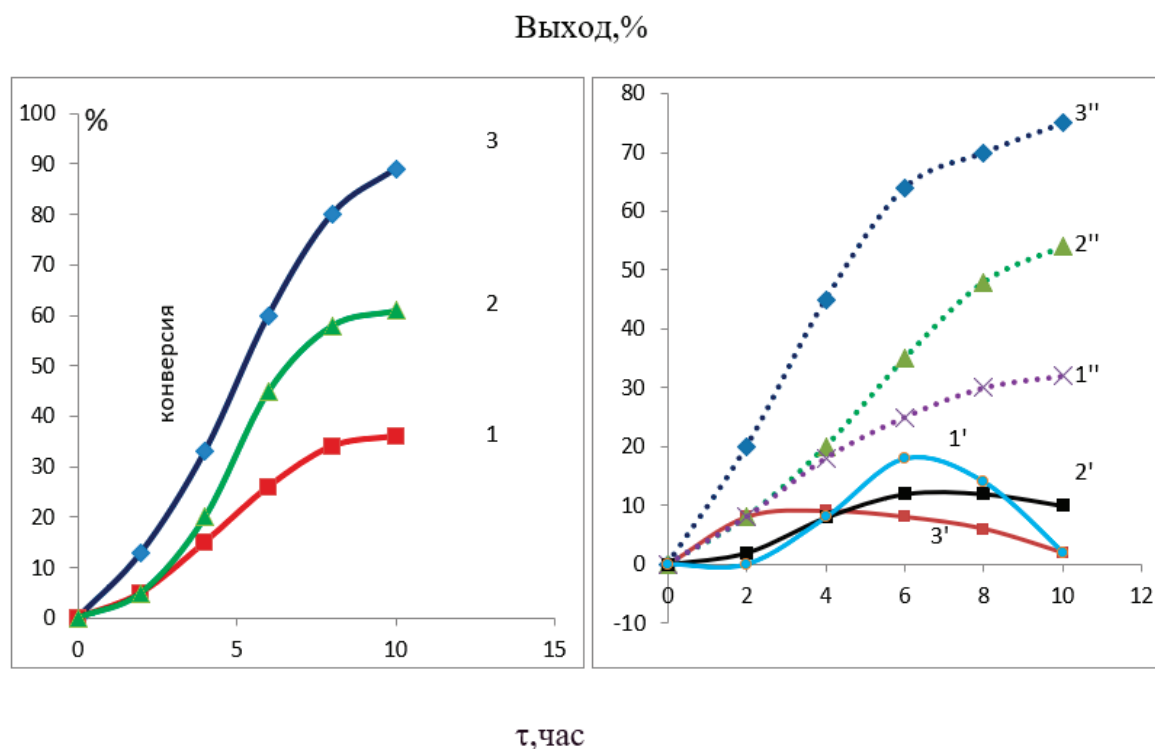


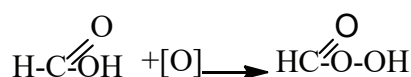
Рис. 1. Динамика превращения  $\alpha$ -метилстирола и накопления продуктов окисления при разных температурах в присутствии церийполиоксвольфрамата нанесенного на углеродный материал и обработанного пероксидом водорода и щавелевой кислотой. Температура, °C: 1,1',1''-50; 2,2',2''-70; 3,3',3''-90; 1,2,3-конверсия  $\alpha$ -МСт, 1',2',3'-метилэтилоксирана, 1'',2'',3''-2-фенилпропаналь+фенилацетон

Таблица 4. Влияние температуры на конверсию  $\alpha$ -метилстирола и на состав оксида при использовании в качестве окислителя гидропирита (аддукта мочевины и пероксида водорода)  $\alpha$ -МСт:  $\text{CH}_3\text{COOH} : \text{H}_2\text{O}_2 = 1:0,2:1$ , растворитель — толуол,  $t=7\text{ч}$ ,  $\text{CePO}_4 \cdot \text{PW}_{12}\text{O}_{41} \cdot n\text{H}_2\text{O}/\text{МУМ-15}$  г/л.

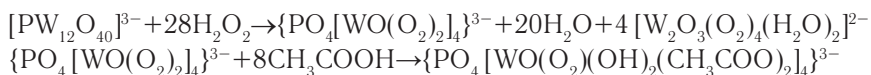
Температура, C°	Конверсия, %		Состав оксида, %мол			
	$\alpha$ -МСт	$\text{H}_2\text{O}_2$	эпоксид	2-фенил-пропаналь	фенил-ацетон	1-метил-1-фенилэтан-1,2-диол
40	18.6	20.4	54.7	45.3	-	-
50	31.0	39.3	39.3	59.1	1.6	—
60	54.2	23.8	23.8	72.9	1.9	1.4
70	68.5	11.2	11.2	81.9	4.2	2.7
80	76.2	5.4	5.4	85.3	5.1	4.2

Полученные данные показывают, что в первом случае активность катализатора значительно ниже, чем во втором случае. Следовательно, используемые карбоновые кислоты непосредственно участвуют в переносе активного кислорода гидропирита к катализатору и субстрату.

С целью определения этого фактора, были поставлены определенные опыты без использования катализатора. Более высокие результаты получены с участием муравьиной кислоты, которая в этих условиях легко превращается в пероксокислоту.



В этом аспекте хотя уксусная кислота и уступает муравьиной, при использовании полиоксвольфрамовой кислоты или его РЗЭ соли легко достигается равновесная концентрация переходного комплекса, и реакция селективно протекает с образованием соответствующих продуктов — оксирана и альдегида (фенилпропаналь):



При использовании муравьиной кислоты окисление протекает не избирательно, наряду с альдегидом и кетоном в процессе окисления образуются 2-фенилпропановая и бензойная кислоты. При более жестких условиях (80°C, 8ч) количество их достигает 15.0–20.0%.

Как видно из табл. 3.15 превращение  $\alpha$ -МСт в присутствии вышеуказанного каталитического комплекса с участием уксусной кислоты реакция до 40°C протекает с явно выраженным индукционным периодом. При 40°C и продолжительностью опыта 7 часов конверсия исходного реагента составляет всего 18.6%. При этих условиях соотношение эпоксида и 2-фенилпропаналя в катализате составляет 1:1. По мере повышения температуры в интервале 50–80°C индукционный период резко уменьшается и конверсия субстрата достигает 76.2%. При этом соотношение эпоксида к альдегиду резко меняется. Количество эпоксида уменьшается от 54,7 до 5.4%, а 2-фенилпропаналя увеличивается от 45,3 до 85,3%. Также наблюдается накопление в катализате продукта перегруппировки оксирана-фенилацетона.

При вышеуказанных температурных условиях направление окисления  $\alpha$ -метилстирола зависит также от природы, в частности, полярности применяемого растворителя. Из данных табл. 5 видно, что в случае использования слабополярных растворителей (толуол, ксилол, диоксан) окисление  $\alpha$ -метилстирола более селективно протекает в направлении накопления соединений с карбонильной группой-2-фенилпропаналя и фенилацетона. Суммарная селективность по этим соединениям достигается 86,1–90,2%. С повышением полярности растворителей в катализате увеличивается содержание эпоксида и продукта его гидролиза-диола соответствующей структуры.

После фильтрации катализата, органический слой отделяли от водного, водный слой подвергали экстракции толуолом. Экстракт объединяли с органическим слоем и подвергали атмосферно-вакуумной перегонке.

Фракция 100–101°C/1.33 кПа,  $d_4^{20}$  1.008,  $n_D^{20}$  1.5092 по данным ГЖХ анализа состоит из 95.0% 2-фенилпропаналя и 5.0% 1-фенилпропана и имеет приятный запах зелени, гиацинта.

Таким образом, нами установлено, что основными продуктами жидкофазного окисления  $\alpha$ -метилстирола пероксидом водорода (или гидропиритом) являются соответствующий альдегид и кетон. Максимальный выход этих соединений достигается при температуре 70–80°C, продолжительности реакции 7 часов и мольном соотношении  $\alpha$ -МСт:  $\text{H}_2\text{O}_2 = 1:2$ .

Таблица 5. Зависимость конверсии  $\alpha$ -метилстирола и состав оксида от применяемого растворителя в присутствии гидропирита (кат-р  $\text{CePO}_4 \cdot \text{PW}_{12}\text{O}_{41} \cdot n\text{H}_2\text{O}$ /МУМ мольн.соотн.  $\alpha$ -МСт:  $\text{CH}_3\text{COOH}:\text{H}_2\text{O}_2$  [ $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ ]=1:0.2:2, T=70°C, t=7ч)

Растворитель	Конверсия, %	Состав оксида, мол%			
		эпоксид	2-фенилпропаналь	фенилпропанон	1-метил-1-фенилэтан-диол
толуол	68.5	11.2	81.9	4.2	2.7
м-ксилол	59.0	9.2	83.6	6.1	1.1
диоксан	56.4	8.8	86.2	4.0	1.0
этанол	73.5	12.6	74.5	3.2	9.7
пропанол-2	76.4	14.1	74.1	3.8	8.0
2-метилпропанол-2	80.2	13.7	76.4	6.1	3.8
диметилформамид	83.7	8.4	72.2	8.2	11.2
толуол+пропанол-2	77.9	12.5	80.5	4.2	2.8

В случае использования гидропирита, окисление проводится в присутствии уксусной кислоты, при мольном соотношении  $\alpha$ -МСт:  $\text{CH}_3\text{COOH}:\text{H}_2\text{O}_2 = 1:0,2:1$ . При этих условиях выход вышеуказанных соединений достигается 59,0–66,0%.

#### Литература:

1. Джемилев У. М., Кутепов Б. И., Григорьева Н. Г., Галаятдинова Р. Р., Ковтуненко И. А., Додонова Н. Е., Ямали Е. И., Целютина М. И. Способ получения линейных димеров  $\alpha$ -метилстирола // Pat RU2189964(2008)
2. Chaudhuri B., Sharma M. M., Method for combined synthesis of linear cyclic homo- and codimers of styrene and  $\alpha$ -methylstyrene // Ind. Eng. Chem. Res. 1989, V.28, N12, pp.1757–1763.
3. Fujiwara M., Kuraoka K., Yazawa T.. Preparation of an MCM-41/Nafion composite material; a selective catalyst for  $\alpha$ -methylstyrene dimerization // Chem. Commun. 2000, pp.1523–1524.
4. Omori, Toshio & Jigami, Yoshifumi & Minoda, Yasuji. (1974). Microbial Oxidation of  $\alpha$ -Methylstyrene and  $\alpha$ -Methylstyrene. Agricultural and Biological Chemistry. 38. 409–415.

5. Xiaoshuang Tang, Yuhai Tang, Guojin Xu, Saili Wei, Yang Sun, Highly enantioselective epoxidation of styrene and -methylstyrene catalyzed by new doubly-immobilized chiral (salen)Mn(III) catalysts, *Catalysis Communications*, Volume 10, Issue 3, 15 December 2008, Pages 317–320
6. Broene RD, Brookhart M, Lamanna WM, Volpe AF Jr., Cobalt-catalyzed dimerization of alpha-olefins to give linear alpha-olefin products. *J Am Chem Soc.* 2005 Dec 14;127(49):17194–5.
7. David L. Garin, Melissa Gamber, Bradley J. Rowe Epoxidation of Alpha-Methylstyrene and its Lewis Acid Rearrangement to 2-Phenylpropanal//*J. Chem. Educ.*, 1996, 73 (6), p 555.
8. Nianzhe Li, Yuan Gao., Xinxin Zhang, Zhanjun Yu, Lei Shi, Qi Sun. Oxidation of styrene to benzaldehyde by p-toluenesulfonic acid using hydrogen peroxide in the presence of activated carbon. // *Chinese Journal of Catalysis*. 2015.v 36.pp. 721–727.
9. Xiaochuan Zou, Cun Wang, Yue Wang, Kaiyun Shi, Zhongming Wang, Dongwei Li, Xiangkai Fu Chiral Mn<sup>III</sup> (Salen) Covalently Bonded on Modified ZPS-PVPA and ZPS-IPPA as Efficient Catalysts for Enantioselective Epoxidation of Unfunctionalized Olefins // *Polymers* 2017, V.9 № 3, p. 108.
10. Tuyman A, Spelberg JL, Kooter IM, Schoemaker HE, Wever R. Enantioselective epoxidation and carbon-carbon bond cleavage catalyzed by *Coprinus cinereus* peroxidase and myeloperoxidase.// *J Biol Chem.* 2000, v.275№ 5. pp.3025–3030.



# ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

## Применение QR-кодов в обработке материалов

Бессуднов Артем Владиславович, студент

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

*Рассмотрены примеры применения машинного зрения в производственных процессах. Представлено предложение по использованию технологии QR-кода для увеличения производительности работы оператора. Показаны виды данных, которые можно получать при сканировании кода. Приведены преимущества QR-кода при его применении для организации и оптимизации работы предприятия.*

**Ключевые слова:** *производительность предприятия, технология QR-кода, машинное зрение.*

Современное предприятие стремится наращивать производительность, являющейся важной характеристикой любого производства. Производительность зависит от многих параметров — тип оборудования, степень автоматизации производства (применение гибких производственных модулей, автоматизированных линий, всевозможных роботов), режимы обработки заготовок, и др. Помимо основных и вспомогательных производственных процессов существуют обслуживающие процессы, необходимые для отладки управляющих программ оборудования, запуска обработки партий заготовок, и др. Время, потраченное на эти процессы, в большей или меньшей степени, оказывает влияние на суммарную производительность изготовления изделия.

С каждым годом все больше предприятий для повышения производительности применяют комплекс аппаратных и программных средств, обобщенно называемых «машинное зрение». Машинное зрение может стать решением задач базирования заготовок на столе станка, корректировки управляющих программ обработки, изменения и корректировки режимов обработки (например, режимов резания при обработке на металлорежущих станках), контроль качества поверхности, и т.д. Также машинное зрение можно использовать для такой задачи, как поиск документации и информации о необходимой детали с помощью QR-кода.

Технологию применения QR-кода можно использовать на любом предприятии. Для реализации технологии не нужны дорогие камеры с высоким разрешением или специальные сканеры, достаточно иметь обычную веб-камеру. Также необходим компьютер, средство отображения информации и специальная программа, которая может быть написана на таких языках программирования, как Python или C++ с применением библиотек OpenCV

(библиотека машинного зрения) и QRCode (библиотека для работы с QR-кодами). Каждой детали присваивается своя последовательность символов, которая закодирована в QR-коде [1], размещаемом на свободной поверхности изделия в виде наклейки небольшого размера. Также информация по данной детали заносится в базу данных предприятия. Далее камера, работающая как виртуальный оператор, сканирует код, программа декодирует информацию, выдавая оператору данные об изделии.

Рассмотрим преимущества применения машинного зрения с использованием QR-кодов на предприятии. Большинство крупных и средних предприятий обладают большой номенклатурой выпускаемых изделий, поэтому применение такой технологии позволит быстро и четко получать нужную информацию и документацию об интересующем объекте. Пример документов и данных, которые можно получать с помощью считывания QR-кодов:

- Маршрутные технологические карты;
- Операционные технологические карты;
- Сборочные карты;
- Программы обработки деталей;
- Модель обрабатываемого изделия, и т.д.

Сказанное выше позволяет использовать QR-коды для решения различных задач. Помимо многозадачности QR-коды обладают следующими преимуществами:

— *Сокращение времени поиска информации об изделии.* Оператору оборудования не нужно тратить время на поиск требуемой информации об обрабатываемой детали, так как с помощью сканирования QR-кода он имеет легкий и быстрый доступ к данным.

— *Возможность отслеживания деталей и материалов.* Если на конечном этапе изготовления детали возникают проблемы или выявляются дефекты, то найти неисправное оборудование или оператора не составит труда.



– *Уменьшение ошибок при вводе данных.* При ручном вводе данных могут возникнуть различные ошибки (добавлен лишний или отсутствует символ), поскольку номера деталей могут быть длиной более чем 15 символов. Так даже опытный оператор может совершить ошибку при долгой работе, вследствие утомляемости или других факторов. QR-коды снижают вероятность таких ошибок.

– *Структурированное хранение данных.* Вся информация хранится в специальных базах данных, которую всегда можно найти в нужный момент для решения той или иной задачи.

Применение QR-кодов позволяет повысить производительность выпуска новых деталей, сокращая время по-

иска информации об изделии, позволяет проводить более качественный контроль состояния детали для исключения брака. Однако такое применение QR-кода является только лишь примером его использования на предприятии — каждая компания может найти различные применения этой технологии согласно своей уникальной ситуации [2].

Таким образом, использование технологии QR-кодов позволяет повысить эффективность и производительность обслуживающих процессов на промышленных или сборочных производствах. Благодаря вышеуказанным преимуществам, технология приобретает все большее распространение в современных условиях работы производства.

#### Литература:

1. Осокина П. Штрихи прогресса// Издание о высоких технологиях CNEWS. — М: Пушкинская площадь, 2012. — № 63. — С. 79–83.
2. Дремалова Е. Неоспоримые преимущества новой технологии/ Е. Дремалова // Полиграфия. — 2011 — № 4. — С. 46–47.

## Построение векторного пространства текста, составленного на естественном языке

Долбин Алексей Витальевич, аспирант  
Волгоградский государственный технический университет

*Данная работа посвящена двум распространенным методам построения векторного пространства текста на естественном языке: латентное размещение Дирихле и латентно-семантический анализ. Основной целью исследовательской работы было сравнение полноты информационного поиска обоих методов. В ходе исследования выяснилось, что использование только одного метода не дает высокой точности при распознавании. Построенное векторное пространство в дальнейшем может быть использовано для извлечения фактов из сформированной информационной модели.*

**Ключевые слова:** латентно-семантический анализ, латентное размещение Дирихле, text mining

**В**ведение. Распознавание именованных сущностей относится к категории задач информационного поиска.

На данный момент существует большое число методов для извлечения знаний из текста.

Несмотря на то, что подобная задача появилась относительно недавно, она уже является одним из самых важных направлений в сфере компьютерных технологий. Благодаря извлеченным знаниям возможно получение дополнительной информации об объекте исследования, о которой в тексте явно не написано. К примеру, если из текста извлечь информацию, относящуюся к элементам внешнего вида человека, то можно сделать выводы о его профессиональной деятельности или привычках. В связи с этим, данное направление является очень перспективным для дальнейших исследований. [1]

В рамках данной статьи рассматривается исключительно анализ текста на русском языке. Но стоит принять во внимание тот факт, что методы анализа текста, описанные в статье, могут быть адаптированы и под другие

языке при использовании соответствующих корпусов текста или словарей. [2]

Эта статья представляет собой результат исследования методов построения векторного пространства текста для информационной модели внешнего вида человека. Человек является одной из самых сложных именованных сущностей для нахождения в тексте на естественном языке. Конечно, у личности есть ряд отличительных признаков, по которым можно ее распознать. Если в тексте явно указана фамилия или отчество, то для программы для распознавания сущностей данный случай не составит никаких проблем. Однако, такие идеальные случаи встречаются крайне редко. Разработанная информационная модель представлена на рисунке 1. [3]

```
(frame Внешний_вид
(Рост      ( value (M) ) ( IF_ADDED(detect_gender) ) )
(Телосложение ( value (M) ) ( IF_ADDED(detect_gender) ) )
(Голова    ( value (M) ) ( IF_ADDED(detect_gender) ) )
(Волосы   ( value (M) ) ( IF_ADDED(detect_gender) ) )
(Лицо     ( value (M) ) ( IF_ADDED(detect_gender) ) )
(Лоб      ( value (M) ) ( IF_ADDED(detect_gender) ) )
(Брови    ( value (M) ) ( IF_ADDED(detect_gender) ) )
(Ресницы  ( value (M) ) ( IF_ADDED(detect_gender) ) )
(Нос      ( value (M) ) ( IF_ADDED(detect_gender) ) )
(Губы     ( value (M) ) ( IF_ADDED(detect_gender) ) )
(Подбородок ( value (M) ) ( IF_ADDED(detect_gender) ) )
(Зубы     ( value (M) ) ( IF_ADDED(detect_gender) ) )
(Шея      ( value (M) ) ( IF_ADDED(detect_gender) ) )
(Плечи    ( value (M) ) ( IF_ADDED(detect_gender) ) )
(Грудь    ( value (M) ) ( IF_ADDED(detect_gender) ) )
(Спина    ( value (M) ) ( IF_ADDED(detect_gender) ) )
(Ноги     ( value (M) ) ( IF_ADDED(detect_gender) ) )
(Руки     ( value (M) ) ( IF_ADDED(detect_gender) ) )
)
```

Рис. 1. Информационная модель внешнего вида человека

**Латентное размещение Дирихле.** Латентное размещение Дирихле используется для автоматической идентификации одной или более тем, которые содержат документы. Данный метод принимает на вход 3 параметра:

1. количество итераций,
2. количество тем для классификации,
3. анализируемый текст.

Латентное размещение Дирихле представляет из себя набор тем, которые формируют слова с определенной вероятностью. Таким образом, данный метод не учитывает семантику предложения, а просто работает с «мешком слов».

Алгоритм работы данного метода следующий:

1. задание списка ключевых слов,
2. для каждого слова в каждом документе назначить тему случайно или основываясь на каких-либо признаках,
3. для каждого слова в документе вычислить процентное соотношение слов, относящихся к данной теме в текущем документе и процентное соотношение того, что текущее слово относится к данной теме в пространстве всех документов,

4. повторить предыдущий шаг заданное число итераций.

С одной стороны, латентное размещение Дирихле дает информацию о том, с какой вероятностью каждое ключевое слово может относиться к каждой из потенциальных тем. С другой стороны, на выходе также получаем вероятность того, насколько документ может относиться к одной из тем. [4]

**Латентно-семантический анализ.** Латентно-семантический анализ — это метод обработки текстовой информации, который анализирует связь между заданной коллекцией терминов и документов. Главная цель данного метода — найти документы, векторное пространство которых максимально близко к векторному пространству поискового слова. [5]

Латентно-семантический анализ работает по следующему принципу:

1. выделить ключевые слова предметной области,
2. составить частотную матрицу (для входного текста посчитать количество вхождений каждого ключевого слова в каждый документ),

3. для того, чтобы результаты были наиболее релевантными преобразовать частотную матрицу методом TF-IDF,

4. над полученной матрицей нужно применить операцию сингулярного разложения матрицы, в результате которой будут получены матрицы пространства документов (U), пространства слов (Vt) и диагональная матрица (S),

5. в результате сингулярного разложения можно отбросить из матрицы Vt строки с индексом больше определенного значения и столбцы из матрицы U,

6. с использованием матриц U и Vt определить, какие документы или предложения расположены максимально близко к поисковому запросу.

**Проведение тестовых испытаний.** Была реализована программа на языке Python3 для построения информационной модели внешнего вида человека. Также был использован корпус русского языка «ОрепСогрога», который насчитывает около полутора миллионов словоупотреблений.

Пусть N — общее число элементов внешнего вида человека в документе, а  $N_r$  число найденных элементов.

Полнота информационного поиска оценивалась как отношение числа найденных элементов к общему числу элементов внешнего вида человека в документе:

$$CIR = \frac{N_r}{N} \tag{1}$$

Результаты проведенного эксперимента представлены в таблице 1. Тексты на русском языке, используемые в данном эксперименте, были взяты из следующих областей: художественная литература, блоги, юридические тексты. Таблица 1 показывает, что если поиск выполняется только на отрывках текста с упоминание человека, то точность распознавания с использованием метода латентно-семантического анализа показывает более высокую точность по сравнению с латентным размещением Дирихле, хотя прирост является незначительным. [6]

При проведении эксперимента на более больших объемах данных или иной предметной области результаты могут незначительно отличаться из-за определенных особенностей.

Таблица 1. Результаты сравнения методов построения векторного пространства текста

Количество документов	Число слов в документе	ЛСА	ЛДА
5	200	0.69	0.67
7	200	0.67	0.65
10	500	0.65	0.62
12	500	0.64	0.62
15	500	0.64	0.61

**Заключение.** Было проведено исследование на предмет извлечения элементов внешнего вида человека из текста на естественном языке с использованием методов латентно-семантического анализа и латентного размещения Дирихле. В качестве критерия эффективности для сравнения

указанных методов была выбрана полнота информационного поиска. Оба метода показали хорошие результаты по результатам эксперимента. Однако стоит отметить, что ЛСА показал более высокий показатель полноты информационного поиска по сравнению с ЛДА.

Литература:

1. Батура Т.В. Семантический анализ и способы представления смысла текста в компьютерной лингвистике // Программные продукты и системы. Тверь: ЗАО НИИ ЦПС, 2016. № 4. С. 45–57.
2. Методы и модели анализа данных OLAP и Data Mining / А.А. Баргесян [и др.]. — Спб.: БХВ-Петербург, 2004. — 336 с.
3. Processing of Spatial and Temporal Information in the Text / А.С. Дмитриев, А.В. Заболева-Зотова, Ю.А. Орлова, В.Л. Розалиев // World Applied Sciences Journal (WASJ). — 2013. — Vol. 24, Spec. Issue 24: Information Technologies in Modern Industry, Education & Society. — С. 133–137.
4. Маннинг, К.Д. Введение в информационный поиск / К.Д. Маннинг, П. Рагхаван, Х. Шютце; пер. с англ. под ред. П.И. Браславского, Д.А. Ключина, И.В. Сегаловича. — Москва.: И.Д. Вильямс, 2011. — 528 с.
5. Латентно-семантический метод извлечения информации из интернет ресурсов / А.А. Стенин [и др.] // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. Автоматика. Вычислительная техника. — 2013. — Вып. 9, Том 4. — С. 19–22.
6. A. Sysoev, I. Andrianov, Named Entity Recognition in Russian: the Power of Wiki-Based Approach, Proceedings of the International Conference «Dialogue 2016», 2016.



## Блокчейн в 2019 году: основные тенденции

Ижунинов Михаил Александрович, студент

Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова (г. Архангельск)

*В данной статье рассмотрено текущее состояние блокчейн-технологий, а также их влияние на общественную жизнь.*

**Ключевые слова:** блокчейн-технологии, криптовалюта, биткоин.

Блокчейн — технология, которая представляет собой определенный алгоритм, состоящий из цепочки блоков финансовых транзакций. Данная технология может применяться для обработки, передачи и хранения данных в различных сферах, а особенно в электронной коммерции.

В 2017 году случился мировой прорыв данной технологии, и многие известные аналитики стали утверждать, что цифровые деньги полностью придут на смену бумажным, а все современные и будущие системы будут основываться на блокчейн-технологии. Но после провального падения Биткоина и дочерних коинов на период 2018 года, а также неоднозначных новостей в различных СМИ по поводу использования технологи в качестве базы для различных стартапов и программ, многие известные деятели в сфере экономики начали с долей скептицизма относиться к такой возросшей популярности системы. Но в апреле 2019 года технология блокчейн будто открыла второе дыхание, и стало появляться множество новых проектов на ее основе. Важным аспектом развития данной технологии является то, что все транзакции в ней напрямую зависят от состояний криптовалют. Первая половина 2019 года показала, что люди стали снова охотно инвестировать в криптовалюты и стали больше доверять этой системе.

Так, после резкого скачка Биткоина и альткоинов весной этого года стали вкладывать свои средства в уже известный ряд коинов, таких как Bitcoin, Ethereum, Litecoin, Bitcoin Cash. А также многие люди стали вкладывать деньги в менее известные коины (ABBC Coin, TrueChain, Ethereum Classic), в надежде на то, что с данными криптовалютами может произойти такой же скачек в будущем, как в истории с Биткоином. Некоторые эксперты все же полагают, что весенний скачек BTC был спланированным спамом, чтобы подогреть интерес к данной системе. Но в целом, скачек Биткоина повлек новый приток инвестиций в данное направление технологий, а это значит, что инвестиции будут еще продолжаться [1].

Что касается основных событий на мировом биржевом рынке, произошедших в этом году, то следует отметить следующее:

1. Популярные биржи стали проводить ИЕО (новый способ привлечения инвестиций для различных компаний). Первая платформа, которая реализовала данную стратегию — трейдинговая платформа Binance. Далее в игру вступили такие известные в сети интернет-ресурсы, как Bittrex, Huobi, Exmo и в ближайшем будущем

вероятнее всего все больше будет проводиться подобных мероприятий [2].

Какие достоинства стоит отметить у данного способа привлечения инвестиций на базе бирж? Это гарантии от биржи, моментальное проведение раздачи (меньше минуты), добавление в листинг (совокупность процедур включения ценных бумаг в биржевой список) приобретенного токена (единица учёта, не являющаяся криптовалютой, предназначенная для представления цифрового баланса в некотором активе), а также быстрый выход в плюс со стороны инвесторов.

2. Также стоит отметить интеграцию криптовалют в повседневную жизнь. Примером такой интеграции послужил перспективный украинский проект Paytomat (начало реализации — 2019 год), развивающийся на базе системы EOS, с помощью которого жители стран Европы и Соединенных Штатов могут оплачивать различные услуги с помощью криптовалют быстро и с минимальными комиссиями [3].

Коммерческую область также затронули интересные события, связанные с цифровыми валютами. К примеру, швейцарская компания Nestle и французский ритейлер Carrefour совместно создали блокчейн-площадку IBM Food Trust, которая предоставляет клиентам обширные возможности, связанные с реализацией товаров компании. На данной площадке уже такие функции как возможность по QR-коду на упаковке узнать все сведения приобретенном о товаре (например, дата изготовления, срок годности); предоставляется возможность отслеживать поставки различных позиций компании; проверять наличие сертификата о контроле качества.

Многие страны Евросоюза одобрили блокчейн-технологии в этом году в сфере торговли. В Америке сформирована рабочая группа на базе Американской Ассоциации блокчейна (Blockchain Association), координирующая разработку поправок в законодательстве США по части ценных бумаг. Однако российское Министерство Внутренних Финансов относится неоднозначно к данной технологии: многие политики против закрепления на законодательном уровне операций с цифровыми активами. Также отрицательно к блокчейну отнеслись власти Китая, которые собираются запретить в стране майнинг, что не позволит развиваться блокчейн-индустрии.

Кроме достоинств данной технологии, существуют также определенные риски при ее использовании, за устранение которых следует производить незамедли-

тельно, чтобы не потерять целевую аудиторию, доверяющую свои средства блокчейну.

В 2019 году крупнейшим сервисом онлайн-платежей PayPal была разработана уникальная технология для борьбы с вредоносными ПО криптографической природы.

Программное обеспечение на базе данной технологии зашифровывает информацию на жестком диске, злоумышленник при этом теряет доступ к множеству файлов. Вернуть доступ можно только за плату. Фирменная технология PayPal будет предотвращать шифровку файлов, позволяя человеку полноценно распоряжаться своими данными [4].

Как видно по последним новостям, технология блокчейн даёт уникальные возможности не только добропорядочным разработчикам, но и злоумышленникам. Однако даже этот факт способствует развитию всей сферы (в частности, принимаются шаги для повышения безопасности систем).

Таким образом, технология блокчейн постепенно завоевывает все новые элементы финансовой сферы общества, но для которой также необходимо разрабатывать надежную защиту от несанкционированного взлома и утечки информации ее пользователей.

Литература:

1. Прогноз на Биткоин до конца 2019-го [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://tehnobzor.com/cryptolife/bitcoin/2986-prognoz-na-bitkoin-do-konca-2019-go.html>.
2. Список платформ, проводящих ИЕО [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://bitcointalk.org/index.php?topic=5122129.0>
3. Проект Paytomat [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://paytomat.com/ru/>
4. PayPal запатентовала технологию борьбы с вредоносными крипто-кодами [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://newscryptocoin.com/2019/04/18/paypal-zapatenovala-tehnologiyu-borby-s-vredonosnymi-kripto-kodami/>

## Особенности инфраструктуры в телекоммуникационной отрасли как основной фактор развития

Митинский Аркадий Аркадьевич, студент магистратуры  
Рязанский государственный радиотехнический университет имени В. Ф. Уткина

*В статье рассматривается важность создания телекоммуникационной инфраструктуры, роль и тенденции ее развития, влияние на экономику. Рассмотрено текущее состояние и перспективы развития инфраструктуры телекоммуникаций на базе интернет-протокола в России и во всем мире.*

**Ключевые слова:** телекоммуникации, отрасль телекоммуникаций, рынок телекоммуникационных услуг, перспективы развития, инфраструктура, телекоммуникационная инфраструктура, конкурентоспособность.

## Features of the infrastructure in the telecommunications industry as a major factor in the development

*The article discusses the importance of the establishment of telecommunications infrastructure, the role and tendencies of its development, for the functioning of the telecommunications industry and its impact on the economy. The present state and progress perspectives of telecommunications based on IP in Russia and all over the world are considered.*

**Keywords:** telecommunications, telecommunications industry, the telecommunications market, the prospects for development, infrastructure, telecommunications infrastructure, competitiveness.

В условиях научно-технического прогресса и развития новейших средств коммуникации отрасль телекоммуникаций приобретает признаки стратегически важной сферы деятельности, поскольку виртуализация, которая актуализируется в последнее время, многих общественных отношений является перспективным направле-

нием развития общества, в том числе и российского, что особенно важно в контексте мирового вектора развития Российской Федерации.

По мнению Улезловой Л. В., «Инфраструктура — это совокупность отраслей и видов деятельности, которые обслуживают как производственную, так и непроизводственную



сферы экономики в качестве основы их деятельности. Телекоммуникационная инфраструктура — это информационный фундамент для создания взаимодействующих систем, основа бизнес-коммуникаций, поэтому она должна быть надежной, простой в использовании, защищенной, именно эти условия необходимы для успешного создания, функционирования и развития бизнеса. Незрелая инфраструктура является одним из препятствий для сохранения текущих темпов экономического роста в России» [1].

Телекоммуникационная отрасль имеет определенные особенности, обусловленные инновационной деятельностью и целевым рынком, который стремительно развивается; активным влиянием конкурентов; уникальностью продукта и условиями его потребления (обычно в момент предоставления) и др. Отрасль информации и телекоммуникаций не изолирована от других. Скорее наоборот, ее развитие сказывается на других сферах общественно-экономической жизни, во многих случаях обуславливает развитие финансового сектора, электронной коммерции, инструментально обеспечивает бизнес-процессы международных отношений в глобальной экономической среде, оперативную связь и передачу данных. Рынок телекоммуникаций — эффективный инструмент развития общества в целом [2].

Стратегическое значение качественного развития телекоммуникаций обусловлено необходимостью:

- интеграции России в мировое глобальное информационное пространство (особое значение имеют развитие и внедрение интегрированных мультисервисных сетей);
- обеспечение неограниченного и надежного доступа пользователей к информационным ресурсам и специальным программным инструментам различных сетей;
- создание технологических условий мобильности пользователей телекоммуникационных услуг во всех сферах общественной жизни в условиях динамичности глобальной среды.

Привлечение инвестиций в развитие телекоммуникационной инфраструктуры находятся на достаточно высоком уровне, за счет внедрения новых технологий, как, например, развития сетей четвертого поколения 4G (LTE), а также за счет низкой капиталоемкости и высокой окупаемости. Главным фактором продвижения LTE является то, с какой скоростью будут появляться устройства, поддерживающие этот стандарт. Иными словами, скорость развития LTE будет соответствовать скорости проникновения умных устройств.

Также, важным моментом является вопрос усовершенствования законодательства. Говоря об этой проблеме, Улезлова Л. В. замечает: «Создание и эксплуатация телекоммуникационной инфраструктуры регулируется градостроительным и гражданским кодексами, принятыми в соответствии с ними федеральными законами и подзаконными актами, нормами земельного и жилищного законодательства, а также федеральным законом «О связи»» [1].

Главной тенденцией развития инфраструктуры телекоммуникаций в мире можно считать очень быстрое развитие сетей передачи данных, основанных на IP-

протоколе, и постепенное вытеснение других телекоммуникационных технологий.

Уже сейчас на услуги передачи данных с помощью IP (включая фиксированный и мобильный интернет-доступ и доступ к VPN-сетям) приходится большая часть трафика телекоммуникационных сетей и почти половина доходов операторов связи.

Операторы проводят модернизацию существующей инфраструктуры и разворачивают новые сети, для того, чтобы предоставлять высокую скорость передачи данных и конвергентные услуги более эффективным способом. Разворачиваются мультисервисные сети следующего поколения (ССП), которые позволяют эффективно предоставлять конечному пользователю несколько услуг, используя одну и ту же инфраструктуру. Инвестиции операторов в инфраструктуру доступа сосредоточиваются в основном на технологиях FTTx (Fiber to the x) — этим понятием описывается общий подход к организации кабельной инфраструктуры сети доступа, в которой от узла связи до определенного места (точка «x») доходят оптическим кабелем, а дальше, к абоненту, — существующим медным кабелем, в частности FTTH (Fiber-To-The-Home) — волокно в дом.

Развитие ШПД признается приоритетным направлением развития социально-экономической инфраструктуры на международном уровне.

В связи с развитием IP-технологий происходят изменения на канальном и физическом уровнях построения сети. Существует тенденция к замене традиционной SDH инфраструктуры канального уровня технологиями пакетной передачи по протоколу Ethernet и даже непосредственного использования DWDM инфраструктуры для организации IP-соединений. Все услуги, которые раньше предоставлялись с помощью традиционной инфраструктуры ТфОП с коммутацией каналов, постепенно переводятся на технологии пакетной коммутации (Soft switch) и предоставляются через IP-сети.

На физическом уровне процесс вытеснения металлической проводной инфраструктуры инфраструктурой волоконно-оптической завершается на транспортной сети и начинается на сети доступа, причем все большую популярность на сети доступа приобретают технологии спектрального уплотнения, которые уже завоевали транспортные сети.

Транспортная сеть будет развиваться по принципу «ALL-IP», т.е. полного перехода на пакетные IP-технологии на всех участках сети. При этом будет обеспечиваться соблюдение принципа «гарантированное качество в любой точке», т.е. передачи сервисного и абонентского трафика из конца в конец от источника информации к потребителю на максимально возможной скорости и с обеспечением параметров качества передачи данных не ниже определенных для соответствующего типа трафика.

Приоритетные направления развития сети предполагают максимальный географический охват населенных

пунктов, обеспечение разграничения на оборудовании уровней обработки трафика (L2 и L3 функциональности) для повышения надежности, защищенности сети, упрощения поиска проблем и автоматизации процессов обслуживания сети.

Наращивание производительности магистральной IP-сети будет происходить без изменения существующих архитектурных решений на базе существующего оборудования. Магистральная пакетная сеть будет обеспечивать передачу информации с использованием технологий преимущественно следующих уровней сложности: IP/Ethernet/MPLS/DWDM. Пропорционально росту объемов потребления трафика абонентами происходит наращивание емкости международных соединений, соединений с датацентром и центрами обработки данных. Все подключения будут строиться с использованием 10 Гбит/с Ethernet соединений, возможно использование внутриузловых 40 Гбит/с Ethernet соединений. Построение сети агрегации будет происходить по радиально-узловой топологии с соблюдением принципа прямого подключения узлов доступа к узлам следующего уровня иерархии. Подключения через другой узел доступа могут осуществляться только в порядке исключения, при этом между узлом доступа и узлом следующего уровня в любом случае не может быть более одного промежуточного узла.

Все новые соединения на сети агрегации будут строиться по протоколам 1 Гбит/с и 10 Гбит/с Ethernet. На отдельных участках допустимо создание агрегированных соединений  $n \times 1$  Гбит/с Ethernet. При этом все узлы доступа будут иметь прямые логические IP-подключения (VLAN) в сервисных узлах.

Развитие городских Ethernet сетей в областных центрах будет осуществляться путем организации соединений с использованием «темного волокна». При этом будет допускаться использование не более чем одного промежуточного узла между узлом дистрибуции и узлом агрегации, к которому подключены узлы доступа.

Развитие зональных сетей будет осуществляться с использованием технологии DWDM. На ряде участков зональной сети в течение следующих трех лет будет использоваться кольцевая топология с применением технологии CWDM. Допускается, как исключение, использование более чем одного промежуточного узла между оборудованием дистрибуции и оборудованием агрегации.

#### Литература:

1. Улезлова Л. В. Особенности инфраструктуры в телекоммуникационной отрасли как основной фактор развития // Economics. 2016. № 7 (16). [Электронный ресурс]: Научная электронная библиотека «киберленинка». Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-infrastruktury-v-telekommunikatsionnoy-otrasli-kak-osnovnoy-faktor-razvitiya/> (дата обращения: 23.11.2019).
2. Сажнева О. А. Организационно-экономические вопросы формирования и мониторинга системы качества телекоммуникационных услуг // Фундаментальные исследования, 2011. № 8—1. [Электронный ресурс]: Научная электронная библиотека «киберленинка». Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/organizatsionno-ekonomicheskie-voprosy-formirovaniya-i-monitoringa-sistemy-kachestva-telekommunikatsionnyh-uslug/> (дата обращения: 05.11.2019).

Сеть Ethernet-доступа будет развиваться в направлении более глубокого проникновения оптического волокна в направлении конечного пользователя и массовой прокладки оптических кабелей к жилищу (квартирам) пользователей услуг по технологии FTTH.

Целью внедрения оптической сети доступа является построение перспективной оптической инфраструктуры, параметры которой будут обеспечивать потребности пользователей в течение не менее 15 лет.

Внедрение FTTH-сетей доступа и, как следствие, значительный рост их пропускной способности потребует также развития транспортной сети в целом (значительного увеличения пропускной способности магистральной сети и сетей дистрибуции и агрегации). При внедрении FTTH технологий предполагается руководствоваться следующими принципами:

- преимущественная ориентация на многоквартирную застройку и бизнес-центры;
- выделение отдельного волокна от узла доступа к конечному оборудованию в квартире клиента;
- универсальное 100/1000 Мбит/с подключение каждой квартиры к IP-сети (режим 100 М или 1000 М определяется установленным оптическим модулем в абонентском порту оборудования доступа);
- использование типовых компонентов на всех участках.

Оборудование FTTH-доступа, которое будет использоваться для развития сети, должно иметь возможность подключения к сети агрегации по интерфейсам 1 и 10 Гбит/с Ethernet, поддерживающей одновременную работу механизмов идентификации пользователей (PPPoE, IPoE (IPv4, IPv6)) и обеспечивая универсальность комплектации оборудования сервисными картами ADSL, SHDSL, FTTH P2P Ethernet.

Обобщая результаты исследования, можно утверждать, что отрасль телекоммуникаций приобретает стратегически важное значение для России, является перспективным направлением информационно-культурного и экономического развития.

Таким образом, решением вопроса развития и модернизации телекоммуникационной сети одновременно решаем вопрос развития информационного общества и развития экономики, что бесспорно ведет к увеличению показателя ВВП и росту материального достатка и благосостояния граждан.

## Применение нейросетей для классификации сетевого трафика

Шуленина Анастасия Владимировна, студент магистратуры  
Московский государственный технологический университет «Станкин»

*Статья посвящена применению нейросетей для классификации сетевого тарифа. В статье рассмотрены теоретико-методологические основы классификации сетевого тарифа, проанализировано применение нейросетей для классификации сетевого тарифа.*

**Ключевые слова:** нейросети, классификация, сетевой тариф.

## Application of neural network for classification of network traffic

*The article is devoted to the use of neural networks for the classification of network tariff. The article considers the theoretical and methodological foundations of the classification of the network tariff, analyzes the use of neural networks for the classification of the network tariff.*

**Keywords:** neural networks, classification, network tariff.

В современном мире наиболее актуальными являются проблемы информационной безопасности в компьютерных системах. Наиболее важными методами защиты от несанкционированного доступа в настоящее время являются антивирусное программное обеспечение и брандмауэры. Однако такое программное обеспечение работает в соответствии с четко определенными алгоритмами, поэтому оно не может обнаружить угрозы новых типов. Искусственные нейронные сети, с другой стороны, способны адаптироваться, распознавать и никогда не сталкиваться с новыми типами угроз после обучения. Эта функция позволяет системе безопасности стать более гибкой и независимой. [1]

По моему мнению, корпоративные системы защиты сети должны не только разрешать пассивную блокировку несанкционированного внешнего доступа к своим внутренним ресурсам, но также должны обнаруживать успешные атаки, анализировать причины угроз информационной безопасности (ИБ) и автоматически устранять их по мере возможности. Системы обнаружения вторжений (IDS) используются для обнаружения сетевых атак в режиме реального времени. Идентификаторы сети основаны на анализе сетевого трафика, проходящего через датчики, и отправляются в анализаторы при обнаружении аномалий для дальнейшего принятия решения. В больших информационных системах (IS) проблема большого сетевого трафика возникает из-за того, что стандартные подходы к обработке данных больше не эффективны. [2]

Чтобы улучшить обнаружение ситуаций, связанных с возможным вторжением, в последнее время часто используются современные технологии интеллектуального анализа данных — технологии DataMining. Одним из наиболее эффективных методов классификации больших объемов данных является использование нейронных сетей. С помощью этого метода можно обнаружить не только известные, но и новые сетевые атаки. [3]

Таким образом, решение проблемы классификации является одним из важнейших приложений нейронных сетей.

Задача классификации — присвоить выборку одному из нескольких отдельных наборов. Примером таких задач может быть, например, задача определения кредитоспособности клиента банка, медицинские задачи, которые требуют, например, определения исхода заболевания, решения проблем в управлении портфелем ценных бумаг, определение прибыльных и обанкротившихся компаний. [4]

При решении задач классификации необходимо присвоить имеющиеся статические образцы (характеристики ситуации на рынке, данные медицинского осмотра, информацию о клиентах) конкретным классам. Есть несколько способов отображения данных. Наиболее распространенным является способ представления выборки вектором. Компоненты этого вектора — это различные характеристики образца, которые влияют на решение, к какому классу относится этот образец. Например, для медицинских задач данные из медицинской карты пациента могут быть частью этого вектора. Исходя из некоторой информации о примере, поэтому необходимо определить, к какому классу он может быть отнесен.

Таким образом, классификатор связывает объект с одним из классов в соответствии с конкретным подразделением  $N$ -мерного пространства, называемого входным пространством, и размерность этого пространства представляет собой число компонентов вектора. [5]

Во-первых, необходимо определить степень сложности системы. Для реальных задач часто возникает ситуация, в которой количество выборок ограничено, что затрудняет определение сложности проблемы. Может быть, три основные трудности. Первая (самая простая) — когда классы могут быть разделены прямыми линиями (или гиперплоскостями, если входное пространство имеет размерность больше двух) — так называемая линейная отде-

лимость. Во втором случае классы могут быть разделены не линиями (плоскостями), а более сложным делением — нелинейной отделимостью. В третьем случае классы перекрываются, и можно говорить только о вероятностной отделимости. [6]

В идеале нам нужно получить линейно отделимую задачу после предварительной обработки, так как тогда структура классификатора значительно упрощается. К сожалению, при решении реальных задач у нас есть ограниченное количество примеров, на которых можно построить классификатор. В то же время мы не можем выполнить такую предварительную обработку данных, которая обеспечивает линейную разделимость выборок. [7]

Таким образом, сети прямого соединения являются универсальным средством аппроксимации функций, которое может использоваться для решения задач классификации. Нейронные сети обычно являются наиболее эффективным методом классификации, поскольку на самом деле они генерируют большое количество регрессионных моделей (используется для решения задач классификации статистическими методами).

К сожалению, применение нейронных сетей имеет ряд проблем с практическими проблемами. Во-первых, за-

ранее неизвестно, какая сложность (размер) сети необходима для достаточно точного отображения.

Эта сложность может быть чрезмерно высокой, что требует сложной сетевой архитектуры. В своей работе «Перцептроны» Минский доказал, что простейшие однослойные нейронные сети могут решать только линейно разделимые задачи. Это ограничение преодолевается при использовании многослойных нейронных сетей. В общем, мы можем сказать, что в сети с одним скрытым слоем вектор, соответствующий входному образцу, преобразуется скрытым слоем в некоторое новое пространство, которое может иметь другое измерение, а затем гиперплоскости, соответствующие нейронам выходной слой разделить его на классы. Таким образом, сеть распознает не только характеристики исходных данных, но и «свойства свойств», сформированные скрытым слоем.

Поэтому для создания классификатора требуются данные о качестве. Ни один из методов, использованных для создания классификаторов на основе нейронных сетей или статистических данных, никогда не обеспечит классификатор желаемого качества, если существующие примеры не являются достаточно полными и репрезентативными для задачи, с которой должна работать система.

#### Литература:

1. Chitrakar R., Huang C. Anomaly based Intrusion Detection using Hybrid Learning Approach of combining k-Means Clustering and Naive Bayes Classification. 8th International Conference in Wireless Communications, Networking and Mobile Computing (WiCOM). 2012, pp. 1–5.
2. Final Concept Paper. Q 10: Pharmaceutical Quality Systems dated 9 September 2005. — ICH SC, 10 November 2005. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа к сайту: <http://www.ich.org>.
3. Kesavulu Reddy E. Neural Networks for Intrusion Detection and Its Applications. Proceedings of the World Congress on Engineering. 2013. London, pp. 1–5.
4. Гаврилов, М.В. Информатика и информационные технологии: Учебник для прикладного бакалавриата / М.В. Гаврилов, В.А. Климов. — Люберцы: Юрайт, 2016. — 383 с.
5. Круглова О.В. Информационные технологии в управлении: учебное пособие. — Дзержинск: изд-во «Конкорд», 2016. — 134 с.
6. Лбов Г. С., Полякова Г.Л. Информационные технологии в современном бизнесе // Вестник Сибирского государственного аэрокосмического университета имени академика М.Ф. Решетнева. — Красноярск, 2017. — Т. 31 — № 5. — С. 42–45.
7. Наумов А. А., Бах С.А. Информационная среда. Синтез, анализ, моделирование и оптимизация. — Новосибирск: «ОФСЕТ», 2017. — 307 с.



## ЭКОЛОГИЯ

### Проблема накопления и утилизации твёрдых коммунальных отходов: состояние и тенденции развития в Московской области

Гладкова Екатерина Владимировна, студент магистратуры

Московский областной филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (г. Красногорск)

*В данной статье рассмотрены проблемы в вопросе утилизации твёрдого бытового мусора в Московской области. Кроме этого, приведены статистические данные об общей тенденции относительно образования, переработки, утилизации и захоронения твёрдых коммунальных отходов. Также предложен способ решения проблемы образования твёрдых коммунальных отходов, способствующий снижению нагрузки на полигоны и укреплению текущим этапам государственного регулирования проблемы утилизации твёрдых коммунальных отходов.*

**Ключевые слова:** отходы, переработка отходов, твёрдые бытовые отходы, мусорный кризис, полигон.

Проблема утилизации и переработки мусора считается актуальной проблемой для страны, так как культура обращения с отходами на текущий момент только формируется. Особую санитарно-биологическую опасность представляют твёрдые коммунальные отходы (ТКО), образующиеся в результате жизнедеятельности людей. К ним относят отходы, образующиеся в жилых и общественных зданиях, торговых предприятиях, включая отходы от ремонта квартир, отходы от отопительных устройств местного отопления и крупногабаритные отходы.

Объём твёрдых коммунальных отходов в стране составляет примерно 65 млн тонн в год, 40% из которых являются органическими отходами, 35% — бумага, 6% — пластик. Таким образом, на каждого жителя страны приходится в среднем 400 кг мусора в год. Утилизация ТКО считается одной из самых затратных и трудоёмких. Практически все ТКО в России вывозятся на мусорные полигоны, санкционированные и несанкционированные свалки. В переработку поступает в среднем до 7% твёрдых коммунальных отходов от общего объёма образованных ТКО.

Центр экологической политики и права при Йельском университете (Yale Center for Environmental Law and Policy) раз в два года составляет рейтинг самых экологически чистых стран мира на основе 22 показателей в 10 категориях, отражающих разные аспекты состояния окружающей природной среды, включая эффективность государственной политики в области экологии. Так, в 2016 году Россия заняла 32 место из 180 стран с индексом результативности экологической деятельности — 83.52, а в 2018 году опустилась ниже на 20 позиций и за-

няла 52 место с индексом 63.79. Это говорит, прежде всего, об обострении экологической ситуации в стране. [5]

По данным статистики Московская область считается наиболее загруженным коммунальными отходами регион в России. Ежегодно в Подмосковье образуется около 10 миллионов отходов, что составляет пятую часть от мусорного потока страны. Так, из общего объёма ТКО, которые образуются за год в стране, пятая часть приходится на столичный регион (3,8 млн тонн на Московскую область, 7,9 млн тонн на Москву). Помимо утилизации территориального мусора поступают на утилизацию отходы из столицы, так как в столице нет мест для захоронения мусора. Ежегодно на свалках области складывается порядка 8 млн тонн мусора, что составляет в среднем 14% всех коммунальных отходов РФ.

Из всего объёма ТКО Московской области только 7% подвержены промышленной переработке на городских объектах, 62% вывозится на подмосковные полигоны, 24% подвергаются уплотнению на мусороперегрузочных станциях (рис. 1). Наиболее частый вариант утилизации мусора в Московской области на сегодняшний день считается захоронение (89% от объёма ТКО), наиболее меньший процент отходов попадает на мусоросжигательные заводы.

В 2017 году проблема утилизации мусора в Москве приобрела масштабы бедствия, получив название мусорного кризиса. В то же время многочисленные полигоны и свалки Московской области перестали справляться со столичными отходами. Областные полигоны были практически переполнены, а вывозить мусор из Москвы в другие регионы нерентабельно. В итоге был закрыт 21

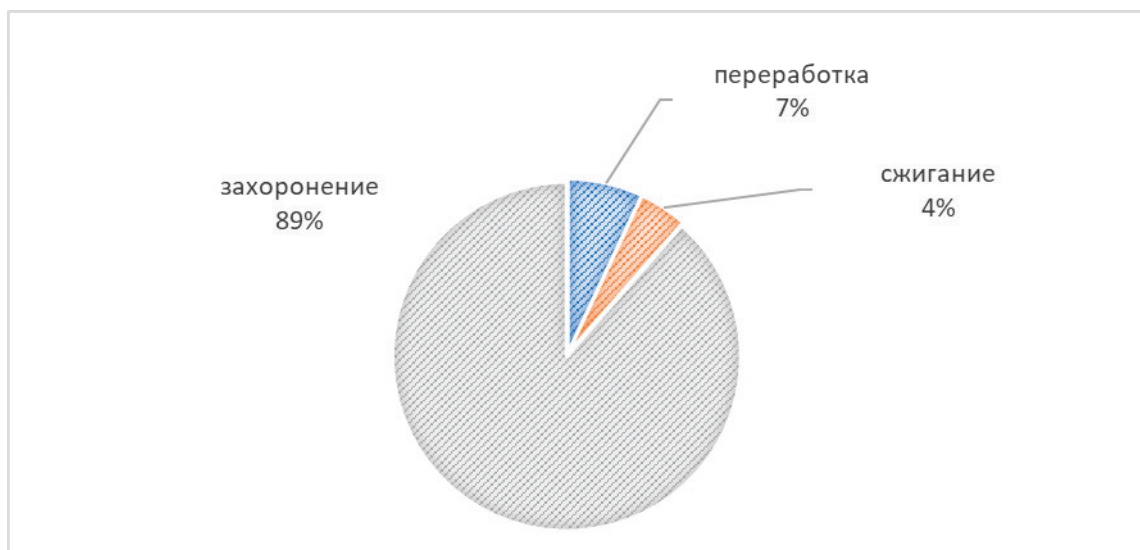


Рис. 1. Распределение потоков твердых коммунальных отходов в Московской области

полигон ТКО, остались 18 действующих полигонов. На территории Московской области по состоянию на 1 января 2019 г. 19 полигонов и 5 свалок являются закрытыми и подлежат рекультивации. [1]

С 1 января 2019 года Московская область перешла на систему раздельного сбора отходов. Регион стал первым в стране, где в каждом муниципалитете внедрен раздельный сбор мусора. Данная система основывается на принципе двух потоков: жители должны разделять бытовые отходы на сухие и органические. Раздельный сбор позволяет снизить объем вывозимых на полигоны непригодных для переработки отходов и увеличить объем материалов, которые возвращаются в экономику.

Власти Московской области рассчитывают закрыть шесть из 15 действующих сейчас в регионе мусорных полигонов до 2020 года, их совокупная емкость сейчас составляет 1,1 млн тонн отходов в год. Это следует из опубликованной новой территориальной схемы обращения с отходами в Подмосковье. Основной упор при этом делается на полигон ТКО «Тимохово», мощность данного объекта составляет 1450 тыс. тонн отходов в год, и, согласно территориальной схеме, этот полигон останется единственным к 2030 году. При этом увеличится число комплексов по первичной переработке мусора (КПО) и с 2021 г. появятся заводы термического обезвреживания отходов. [2]

В связи с перегрузкой 15 функционирующих полигонов в Московской области возникает и другая проблема Подмосковного мусорного пейзажа — нелегальные свалки. В области 210 полигонов и свалок, 43 из которых официально зарегистрированы, и еще более 1200 мест несанкционированного сброса мусора. В 2017 году в Подмосковье было выявлено 5442 свалки и навалов мусора. Из них 578 — это большие свалки, 3,8 тысячи очаговых навалов мусора, 1,5 тысячи небольших навалов. Свалки как способ утилизации мусорных отходов имеет ряд ми-

нусов, что вредит экологической составляющей города. Находясь на открытых площадках, под воздействием атмосферного воздуха, солнца и осадков, вредные вещества ТКО размываются и проникают в землю, в почву и подземные бассейны вод. [3]

Также территориальная схема обращения с отходами в Подмосковье предусматривает отказ от захоронения твердых коммунальных отходов, не прошедших обработку, а также поэтапное снижение доли захораниваемых отходов к 2021 году и 14% к 2023 году, образующихся на территории Московской области. Достижение этих показателей будет обеспечено за счет совершенствования системы накопления и транспортирования твердых коммунальных отходов, строительства комплексом по переработке отходов.

На основании данных территориальной схемы можно сделать вывод, что отходы будут обрабатываться в полном объеме согласно плану уже в 2022 г., доля утилизации отходов увеличится через 5 лет, а также будут обезврежены отходы за счет построения и запуска заводов по термической обезвреживанию мусора.

По данным министерства экологии Московской области, 15 действующих полигонов Подмосковья могут принимать только 3,7 миллиона тонн мусора в год. Это с трудом покрывает собственные потребности региона, при том, что ещё несколько миллионов тонн отходов приезжает из столицы. При этом рост количества отходов прогнозируется пропорциональным росту населения Московской области на уровне 1,5% ежегодно.

Распоряжением Министерства от 27.12.2017 № 870-РМ утверждены корректировки 13 инвестиционных программ организаций, эксплуатирующих полигоны ТКО Московской области. На ближайшие 3 года до 2021 года правительство Москвы совместно с муниципальными образованияами Московской области были разработаны мероприятия по снижению негативного влияния полигонов



на окружающую среду и здоровье человека. Данные программы включают в себя разработку проектной документации, включающей в себя строительство очистных сооружений, ограждений, установку специального комплекса, контроля въезда и выезда транспорта на полигоны. [4]

В соответствии с текущими тенденциями можно предложить вариант дальнейшего развития событий по улучшению ситуации утилизации и переработки ТКО в Московской области. Так как с 2019 года уже введена система раздельного сбора отходов, направленная на отделение мусора, который возможно будет отправить на переработку, то также нужно использовать технологию выработки энергии от сжигания мусора (waste-to-energy, WtE). Твёрдые коммунальные отходы в Московской области, как было сказано выше, составляют примерно 10 млн тонн, что можно считать огромным потенциалом для развития технологии преобразования отходов в энергию, которая позволит решить растущее количество проблем с мусором, который нельзя подвергнуть вторичной переработке. Это направление широко рас-

пространено в Европе, хотя и на текущее время делается упор на переработку отходов и вторичное использование. Выработанная энергия является дополнительным источником дохода, который приносит экономические выгоды для общества и экологические выгоды в виде более чистого воздуха, воды и почвы, а также сможет разгрузить полигоны Подмосковья, которые переполнены на сегодняшний день примерно на 80%.

Рассмотрев состояние сферы утилизации бытовых отходов в Московской области, можно сделать выводы о ряде существующих проблем. Во-первых, Московская область нуждается в строительстве современных мусороперерабатывающих заводов в связи с проведением полномасштабной программы по закрытию и рекультивации полигонов. Во-вторых, стоит более эффективно развивать принцип раздельного сбора мусора, повышать культуру раздельного сбора мусора среди населения и информировать о пунктах сбора пластика и макулатуры. Также стоит задуматься об способе получения энергии от сжигания мусора, непригодного для вторичного использования.

#### Литература:

1. Приложение к Постановлению Правительства Московской области от 09.07.2019 № 411/22 «О внесении изменений в приложение к постановлению Правительства Московской области от 22.12.2016 № 984/47 «Об утверждении территориальной схемы обращения с отходами, в том числе твёрдыми коммунальными отходами, Московской области». <https://mgkh.mosreg.ru/dokumenty/normotvorchestvo/postanovleniya/08-08-2019-16-26-58-postanovlenie-pravitelstva-moskovskoy-oblasti-ot>.
2. Приложение к постановлению Правительства Московской области от 22.12.2017 № 984/47 «Территориальная схема обращения с отходами, в том числе с твёрдыми коммунальными отходами, Московской области». <https://rsbor-msk.ru/wp-content/uploads/2017/09/2018-террсхема-по-обращению-с-отходами-Московской-области.pdf>.
3. Сайт Правительства Московской области. <https://mosreg.ru/sobytiya/novosti/news-submoscow/v-podmoskove-za-let-o-bnaruzhili-bolee-5-tys-navalov-musora-i-svalok-6665>.
4. Житлова Е. Ю., Мукосеева Ю. В. Проблемы накопления и утилизации твёрдых бытовых отходов в Москве и Московской области // Молодой учёный. — 2018. — № 50. — С. 407–414. <https://moluch.ru/archive/236/54746>.
5. Индекс экологической эффективности. <https://nonews.co/directory/lists/countries/ecology>.

## Загрязнение воздуха как фундаментальная экологическая проблема

Шевелев Николай Сергеевич, студент;  
Решетникова Анастасия Александровна, студент магистратуры;  
Андрейчева Александра Дмитриевна, студент;  
Осокина Арина Эдуардовна, студент  
Армавирский государственный педагогический университет

«Загрязнение воздуха экологическая проблема». Данная фраза знакома каждому человеку и она, в действительности, не показывает ни в малой степени тех или иных последствий, которые несут в себе перелом природных составляющих смеси газов, а именно именуемой воздухом. Продемонстрировать данное умозаключение и аргументировать его не трудно. Обращаясь к данным за 2014 год, которые вычислила Всемирная организация

здравоохранения, можно выявить, что из-за пагубного влияния отравляющих веществ в воздухе умерло 3,7 млн человек и это за один только год.

Как возникает загрязнение атмосферы и чем это связано? В воздух атмосферы попадают, не существовавшие ранее в данной среде, всяческие химические элементы, биологические компоненты и физические вещества. Но самое плачевное не изменение состава кислорода, а его

убыль и замещение теми опасными веществами для человеческого организма.

Загрязнение воздуха подразделяется на виды в зависимости от места, время и других обстоятельств, которые могут, как зависеть от человека, так и не иметь к нему никакого отношения. Кислород загрязнялся с момента его появления на планете Земля. Извержения вулканов, вызванные в лесах и на торфяниках пожары, биологическое воздействие различных растений, и всяческое другое попадание в атмосферу негативных веществ, обычно неприродного состава, но произошедшие в результате природных причин — это один из видов загрязнения воздуха — естественный. Второй — непосредственно связанный с результатом деятельности человека, то есть искусственный или антропогенный [3, с. 3].

В антропогенном загрязнении, в свою очередь, можно выделить некоторые подвиды: производственные, то есть связанные с производственным процессом различных предприятий, подразумевающие выбросы в атмосферу вредных образований. Транспортные, предполагающие выбросы в результате работы транспортных средств.

К физическому загрязнению чаще всего относят твердые очень маленькие частицы, пыль, радиоактивное излучение, радиоволны и электромагнитные волны, шумовое.

Химическое загрязнение — это в наибольшей степени попадание в

слои воздуха газообразных вредных веществ: оксида углерода и азота, диоксида серы, углеводородов, альдегидов, тяжелых металлов, аммиака и аэрозолей.

Загрязнение вредными для человека живыми организмами именуется биологическим. Это различные наличие в воздухе различных спор бактерий, вирусов, грибов, токсинов и тому подобные микроорганизмы, негативно влияющие на организм человека.

Учёные выделяют на сегодняшний день множество видов загрязняющих веществ, но здесь будет говорить об основных и самых распространенных элементах.

— Оксид углерода или, как часто его называют, «угарный газ». Этот газ не несёт в себе запах и цвет. Выделяется из неполно сгоревших веществ, таких как уголь, нефть, газ и других любых видов топлива. Угарный газ может взаимодействовать с гемоглобином, где блокирует поступление в него кислорода, из-за чего и происходит кислородное голодание, которое может привести к летальному исходу. Впервые его выделил в 1776 году врач Жак де Лассон.

— Углекислый газ, не имеющий цвета, но с кислым запахом и цветом, может появиться после окончательного окисления такого химического элемента как углерод. Двуокись углерода является одним из газов, дающих парниковый эффект.

— Диоксид серы как газ прозрачный, а запах имеет весьма резкий запах. Данное газообразование может возникнуть в результате сгорания различных видов топлива, которые имеют в своём химическом составе серу.

— Озон. Газ с характерным запоминающимся запахом. Один из самых токсичных загрязняющих веществ.

— Промышленная пыль. В своём большинстве чаще всего на сегодняшний день источниками таких загрязнений являются теплоэлектростанции, работающие обычно на твердом топливе и угле.

Важными последствиями загрязнения являются следующие факторы: во-первых, парниковый эффект, во-вторых, озоновые дыры и, наконец, в-третьих, кислотные дожди и смог. В свою очередь парниковый эффект выстроен в том, что атмосфера Земли способна пропускать короткие волны — солнечная радиация, а также задерживать длинные — тепловое излучение, идущее от Земли. Таким образом, образуется слой, где происходит, так называемый, парник. Воздух нагревается и нагревает саму атмосферу. Данный процесс естественный и природный и происходил он на протяжении всего существования атмосферы.

Последним фактором является смог. Самая привычная картина для жителей больших городов. Смог образуется в нижних слоях тропосферы, где скапливается огромное количество загрязнённых веществ, которые использует человек. Смог может долго находиться в городах из-за безветренной погоды. В настоящее время различают несколько видов смога, а именно влажный, ледяной и фотохимический вид. Но, после создания и испытания ядерной бомбы над Хиросимой и Нагасаки в 1945 году, появился еще один вид смога, который является, пожалуй, самым опасным — ядерным. Следует отметить, что природа имеет способность к самоочищению, но деятельность людей ей явно мешает [1, с. 67].

К сожалению, в истории не обошлось и без применения отравляющих веществ не только злоумышленным образом, но и воспроизводя для уничтожения человека. Буквально сто лет назад велась одна из кровопролитных войн в мировой истории — Первая Мировая война, где собрались все сливки прогрессивного вооружения того времени. Это были бронемашин, воздухоплавательные аппараты, подводные лодки, огнемёт и в том числе химическое оружие. Оно представляло собой спектр вооружения газом от слезоточивых веществ до ядовитых, таких как фосген и хлор. К счастью, данное вооружение в дальнейшем сократило свои обороты распространения, но к великому сожалению только из-за того, что появились куда более эффективные методы ведения войны [2, с. 389].

Таким образом, можно заметить весьма разнообразные виды опасности, которые приносит нам химические вещества, физические явления и многое другое. Особенно в этом постаралась потрясающая и поражающая своим воображением наука химия, в которой есть множество плюсов, и немало минусов. Самое главное, что должен знать и понимать человек, что большинство загрязнений производится в наше время именно от его жизнедеятельности. Поэтому нужно каждому задумываться об этом и принимать какие-то меры во благо улучшения экологии Земли, чтобы она ещё дольше радовала нас чистыми родниками, свежим воздухом и плодородными почвами.

## Литература:

1. В. Д. Гахов. Смертельная опасность в центре города. Госархив Томской области.
2. Барсуков Е. З. Русская артиллерия в мировую войну. — Т. 1. — М.: Воениздат, 1938.
3. <http://ecology-of.ru/eko-razdel>

# СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

## Особенность вегетативного размножения шелковицы зелёными черенками

Сохибова Нигора Садритдиновна, докторант  
Ташкентский государственный аграрный университет (Узбекистан)

*Многолетняя интродукция различных форм шелковицы (Morus) показала, что некоторые их экземпляры могут успешно расти и плодоносить в условиях Московской области. При этом очень перспективным является вегетативное их размножение зелёными (летними) черенками. Их укореняемость у белоплодной формы составила 79,5, а у черноплодной 98,5 процентов при хорошем качестве укоренения.*

**Ключевые слова:** шелковица, форма, урожай, тутового шелкопряда.

## Feature of vegetative propagation of mulberry green cuttings

Sohibova Nigora Sadritdinovna, doctoral student  
Tashkent State Agrarian University

*Long-term introduction of various forms of mulberry (Morus) showed that some of their specimens can successfully grow and bear fruit in the conditions of the Moscow region. At the same time, their vegetative propagation by green (summer) cuttings is very promising. Their rooting in the white form was 79.5 and chokeberry 98.5 percent with good rooting quality.*

**Keywords:** mulberry, shape, crop, mulberry silkworm

Многолетняя интродукция различных форм шелковицы (Morus) показала, что некоторые их экземпляры могут успешно расти и плодоносить в условиях Московской области. При этом очень перспективным является вегетативное их размножение зелёными (летними) черенками. Их укореняемость у белоплодной формы составила 79,5, а у черноплодной 98,5 процентов при хорошем качестве укоренения. В последние десятилетия многие традиционно южные культуры довольно успешно растут, зимуют и плодоносят в Средней полосе Российской Федерации. Это, прежде всего черешня, абрикос, алыча, кизил, бузина черная, лох и другие. В этом ряду пока еще отсутствует такая ценная плодовая порода как шелковица (Morus). И, несмотря на многочисленные попытки её акклиматизации в центральной части России и прежде всего в условиях Подмосковья, до настоящего времени нет не только районированных её сортов, но даже сколько-нибудь акклиматизированных клонов.

Как известно, ценность шелковицы как плодовой культуры характеризуется диетическими свойствами её плодов и прежде всего, содержащимися в них легкоусвояемыми сахарами, органическими кислотами, витаминами (С, В<sub>1</sub>,

В<sub>2</sub>, Р-активными соединениями), макро- и микроэлементами, пектинами, арбутином и другими полезными веществами. Причем, использование плодов в пищу возможно как в свежем, так и в переработанном виде [1, 2].

В медицине ... различные органы растения применяются в качестве лечебно-профилактического средства при диарее, сердечно-сосудистых заболеваниях, заболеваниях почек и мочевыводящих путей [3, 4].

Исходя из этого в РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева с 1999 года проводятся обширные работы по изучению семенного посадочного материала шелковицы различного географического происхождения.

За прошедшее время среди них было отобрано шесть перспективных форм, отличающихся хорошей зимостойкостью, регулярной урожайностью и высокими вкусовыми качествами плодов.

### Хозяйственное значение шелковицы

Произрастают растения шелковицы почти везде в умеренном, теплом и жарком поясе земного шара. По большей части она возделывается в качестве корма (ли-

стья) для гусениц тутового шелкопряда. Однако не менее важное значение для человека имеют и её плоды (соплодия). Они содержат сахар, состоящий в основном из фруктозы и глюкозы. Кроме того, в них имеется пектин, органические кислоты (лимонная, яблочная), жиры, белки, дубильные вещества, витамины, минеральные вещества с преобладанием железа.

В народной медицине сок и настой плодов шелковицы принимают как отхаркивающее, потогонное, мочегонное средство. Незрелые плоды оказывают закрепляющее действие, зрелые же обладают легким слабительным эффектом. На Кавказе сок и сироп из соплодий применяют для полоскания ротовой полости и горла при их заболевании. Установлено также, что настой свежих плодов обладает антисептическим действием.

В традиционной медицине Кореи настои высушенных почек шелковицы, собранных зимой, пьют при излишнем весе и при сердечно-сосудистых заболеваниях. В народной медицине Украины плоды также употребляют для лечения сердечно-сосудистой системы. В Китайской ме-

дицине кора ветвей шелковицы входит в состав различных сборов для лечения диабета. Аналогично её используют и в странах Западной Европы. Во Вьетнаме из листьев шелковицы создан препарат «Фомидол», применяемый при лечении ревматизма, экземы, туберкулеза кожи. Из соплодий готовят также варенье, желе, компоты, сиропы, вина.

2019 году были повторно проведены учеты зимостойкости отобранных форм и их плодоношения, которые подтвердили полученные ранее данные. Зимостойкость деревьев определяли по длине отмершей части однолетнего прироста, выраженного для сравнения в процентах. Урожай учитывали путем сбора плодов с одной типичной ветви дерева с последующим перерасчетом на общее их число.

В целом, прежде всего из-за продолжительно теплой осени в 2018 году и хорошего вызревания стеблевой части побегов степень подмерзания однолетнего прироста не превышала 14 процентов. (табл. 1). Это обстоятельство самым положительным образом сказалось на плодоношении деревьев шелковицы в 2019 году (табл. 2.)

Таблица 1. Зимостойкость шестилетних деревьев перспективных форм шелковицы 2019 г.

Форма и окраска плодов	Средняя длина годичного прироста, см	Степень подмерзания побегов	
		см	%
1 Белая	91,8	12,6	13,7
2 Белая	103,2	13,8	13,4
3 Сизая	104,0	11,2	10,8
4 Белая	103,0	12,0	11,6
5 Белая	106,6	11,8	11,6
6 Черная	120,6	13,4	11,1
НСР0,5		1,4	

Урожай плодов, без учета склеванных птицами составил у разных форм от 2,87 до 3,315 кг с шестилетнего дерева. При этом средняя их масса, как и в предыдущие годы, колебалась от 0,3 до 0,6 грамма. Кроме того, в прошедшем году на формах (с черными и белыми плодами) был поставлен опыт по их вегетативному размножению зелёными черенками. Черенкование проводили по методике, разработанной на плодоовощном факультете МСХА им. К. А. Тимирязева [5].

Таким образом отбор перспективных для выращивания в условиях средней полосы России шелковицы и интен-

сивное их размножение зелёными черенками позволяет в сжатые сроки обогатить номенклатуру наших плодовых растений новым видом (рис1, 2).

Черенкование проводили в середине июля по методике, разработанной сотрудниками факультета садоводства и овощеводства РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева [3].

В качестве субстрата использовали смесь дерновой земли, перегнившего навоза КРС и торфа в соотношении 1:1:1. Поверх него, после выравнивания и уплотнения насыпали минерал перлит слоем 2,5–3,0 см, непосред-

Таблица 2. Урожайности качественные показатели плодов перспективных форм шелковицы

Форма	Урожайной плодов с шестилетнего дерева, кг	Средняя масса 1 плода, гр.	Вкус плодов
1	2,87	0,6	Сладкий
2	3,11	0,5	Сладкий
3	2,95	0,4	Кисло-сладкий
4	2,91	0,3	Сладкий
5	3,15	0,5	Кисло-сладкий
6	3,07	0,6	Сладкий

Таблица 3. Зимостойкость шестилетних деревьев перспективных форм шелковицы 2019 г.

Форма	Повторность	Длина годичного прироста, см	Степень подмерзания побегов:	
			см	%
1.(белая)	1	81	11	
	2	93	13	
	3	101	14	
	4	95	13	
	5	89	12	
	ср	91,8	12,6	13,7
2.(белая)	1	99	13	
	2	114	15	
	3	104	15	
	4	97	13	
	5	102	13	
	ср	103,2	13,8	13,4
3.(белая)	1	95	10	
	2	111	12	
	3	113	12	
	4	98	11	
	5	103	11	
	ср	104,0	11,2	10,8
4(белая)	1	116	14	
	2	110	12	
	3	92	11	
	4	97	11	
	5	100	12	
	ср	103,0	12,0	11,6
5(белая)	1	109	11	
	2	101	11	
	3	96	11	
	4	112	13	
	5	115	13	
	ср	106,6	11,8	11,1
6(черная)	1	119	13	
	2	121	14	
	3	116	12	
	4	123	14	
	5	124	14	
	ср	120,6	13,4	11,1
НСР <sub>0,5</sub>			1,4	

ственно в который и высаживали укореняемые черенки. Побеги для их нарезки брали с плодоносящих деревьев черноплодной формы. Черенки нарезали с одним двумя и тремя узлами, пластинки которых укорачивали наполовину. Схема посадки 7x4 см. Регуляторы роста не применяли. Повторность вариантов опыта трехкратная, по 20 черенков в повторности. Сверху гряд с растениями накрывали молочно-белой матовой полиэтиленовой пленкой, опорой для которой служил дугообразный металлический каркас шириной один метр и высотой 70 сантиметров. Укоренение черенков вели при периодическом (3–4 раза в день) увлажнении их из лайки водой, подогретой до температуры 22–24°C.

В конце сезона (сентябрь) проводили учет укореняемости черенков и качества их укоренения. Последнее предусматривало у образовавшихся растений измерение прироста надземной части и объема корневой системы, которую с этой целью после отмывки от почвы и легкой просушки фильтрованной бумагой, погружали в мерный цилиндр и по изменению уровня налитой в него воды отмечали прирост образовавшееся корневой системы. Наши наблюдения показали, что лучшие результаты укоренения в среднем за 2 года дали двухузловые черенки (табл. 4).

Вероятно, такой их параметр является наиболее оптимальным при использовании в качестве пленочного укрытия молочно-белой пленки и редким периодическим



увлажнением растений. По качеству укоренения лучшие показатели были у трех узловых черенков. (табл. 5). Снижение их укореняемости очевидно связано с неодинаковой степенью одревеснения стеблевой части.

Таблица 4. Укореняемость зелёных черенков шелковицы в зависимости от их размера.  
РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева

Размер черенков	Повторность	Число черенков, высаженных на укоренение, шт.	Укоренение черенков:			
			2018	2019	Средн.	В среднем за 2 года.%
Одноузловые	1	20	11	10	10,5	52,5
	2	20	9	10	9,5	47,5
	3	20	10	13	11,5	57,5
	всего	60	30	33	31,5	52,5
Двухузловые	1	20	16	18	17,0	85,0
	2	20	17	15	16,0	80,0
	3	20	14	16	15,0	75,0
	всего	60	47	49	48,0	80,0
Трёхузловые	1	20	12	-	12,0	60,0
	2	20	12	-	12,0	60,0
	3	20	13	-	13,0	65,0
	всего	60	37	-	37,0	61,7

Таблица 5. Качество укоренения зелёных черенков шелковицы конце вегетационного периода

Размер черенков	Повторность	Показатель укоренения:					
		Прирост побегов, см			Объем корней, мл		
		2018г	2019 г.	Средн.	2018г	2019 г.	Средн.
Одноузловые	1	3	3	3,0	1,5	1,7	1,6
	2	0	2	1,0	1,0	1,5	1,2
	3	2	1	1,5	1,4	1,1	1,2
	средн	1,7	2,0	1,8	1,3	1,4	1,3
Двухузловые	1	9	7	8,0	2,3	2,0	2,1
	2	11	6	8,5	2,8	1,8	2,3
	3	8	6	7,0	2,2	1,7	1,9
	средн	9,3	6,3	7,8	2,4	1,8	2,1
Трёхузловые	1	12	-	12,0	3,6	-	3,6
	2	15	-	15,0	3,0	-	3,0
	3	14	-	14,0	3,2	-	3,0
	средн	13,7	-	13,7	-	-	3,2

Тем не менее на основании полученных данных можно сделать вывод о том, что исследования особенностей размножения шелковицы зелёными черенками необходимо продолжить.

#### Литература:

1. Бухарин П. Д., Пречистенский С. А. Особенности перезимовки и восстановления плодовой шелковицы в Московской области // Состояние плодовых и ягодных культур после зимы 1978/1979 гг. в Московской области: тр. МОИП. М., 1982. С. 92–95.
2. Тарасенко М. Т. Зелёное черенкование садовых и лесных культур, МСХА. М. 1991. с. 203
3. Стрелец В. Д. Сусов В. И. Самощенко Е. Г. Ханжиян И. И. Способ вегетативного размножения растений, Патент на изобретение № 21343365 от 27.03.2001 г.

# ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

## Multidimensional poverty in Vietnam

Tran Mai Trang, PhD, researcher  
Institute for Africa and Middle East Studies

*The objective of this paper is to assess the multidimensional poverty situation in Vietnam in the period of 2012–2016. This paper uses data from Vietnam and bases on the compilation of official data from statistical agencies in Vietnam such as the General Statistics Office, the Ministry of Labour, War Invalids and Social Affairs. Based on the above data, the author analysed to see the general multidimensional poverty situation of Vietnam. The author analysed the differences in multidimensional poverty in rural and urban areas, in plains and mountainous areas in Vietnam. Finally, the author gave some discussion on multidimensional poverty in Vietnam and gave some policy suggestions for Vietnam.*

**Keywords:** Multidimensional Poverty (MP), Multidimensional Poverty Index (MPI).

### 1. Introduction

Most governments and policymakers determine poverty based on income criteria. However, many studies have now shown that poverty includes lack of education, health care, housing, and underemployment. In many discussions of global poverty previously focused on only one aspect: household income or expenditure. In 1999, Amartya Sen made strong arguments to defend the notion that focusing on income poverty alone was not enough. [1].

Poverty reduction in Vietnam has now achieved significant achievements: the poverty rate per capita has dropped sharply from over 50% in 1990 to 13.5% and 2018. In 2018, the national poverty rate was 5.35%. [2]

However, the quality of human life is related to many aspects other than income levels. Recognizing this problem, since 2015, the Vietnamese government has issued a multi-dimensional poverty standard in 2016–2020. This has been an important step in the transformation process of Vietnam from unidirectional poverty measurement to measure by the multidimensional poverty index. In the Socio-Economic Development Plan (2016–2020), Vietnam has set a goal of reducing the national average rate of multidimensional poverty to 1% — 1.5% per year and particularly for poor districts and special communes difficulty decreases by 4% / year [3]. Measurement poverty, which uses a multi-dimensional approach including income and non-monetary indicators such as housing, access to clean water and sanitation, educational services, health care, and insurance has been used in the programme: «National Target Program on Sustainable Poverty Reduction» period 2016–2020. This paper will focus on the multidimensional poverty situation in Vietnam in the recent

year. Then it will provide some assessments and recommendations on multi-dimensional poverty reduction policies in Vietnam.

### 1. Literature review of multidimensional poverty index

#### 1.1. Multidimensional poverty

According to the United Nations (UN), the poverty is the lack of minimum capacity to effectively participate in social activities. Poverty means not having enough food, enough clothing, no education, no medical treatment, no land to grow crops or no job to support themselves, no access to credit [4]. Poverty also means not being safe, no rights, and being excluded, vulnerable to violence, having to live in risky conditions, having no access to clean water and sanitation.

The multidimensional poverty can be measured by income criteria and non-income criteria. The lack of opportunities accompanied with malnutrition, illiteracy, illness, unhappiness and despair, which have been interested in the concept of multidimensional poverty. Lack of economic, social or political participation will drive individuals to exclusion in socio-economic benefits [5].

Multidimensional poverty is assessed by deprivations in health, education and living standards of each individual. It uses micro-data from household surveys and aggregates it into poverty measures according to UNDP standards. The indicators under consideration include indicators of health, education and living standards [4]. Alkire and Santos (2010) identified the coincidence between income poverty and multidimensional poverty is 31%. It means that about 69% of multidimensional poor households are not among in-

come-poor households. Quantitative results also show that an increase in income can significantly reduce the incidence of multidimensional poverty [6].

### 1.2. Criteria for assessing multidimensional poverty in Vietnam

Resolution No. 15-NQ / TW of the 5<sup>th</sup> Central Conference of the Central Executive Committee Session XI on social policies for the period of 2012–2020 had set out the task of ensuring social security, focusing on employment, social insurance, social assistance for people in extremely difficult

circumstances, ethnic minorities, to ensure a minimum of income and some basic social services such as medical examination and treatment, education, housing, clean water, telecommunications, media.

On the basis of 5 dimensions of poverty, the Ministry of Labour, Invalids and Social Affairs has developed and proposed 10 indicators to measure the level of deprivation in multidimensional poverty, respectively: adult education, child education, health care, health insurance, and housing, clean water, toilets, telecommunications services, properties in service of information access. These measurement indicators are presented in table below:

Table 1. The indicator of MPI in Vietnam

Indicator	Measurement index	Degree of deficiency
Education	Adult education	Households have at least 1 member of 15 years old — born in 1986 back — not graduating from secondary school and currently not attending school
	School attendance	Households have at least 1 school-age children (5–14 years old) are currently not attending school
Health care	Health care services	Households whose member is ill but does not go to health care (illness is defined as being sick / injured so badly that they must lie in one place and must have care in bed or leave their job / study cannot participate in normal activities)
	Health insurance	Households with at least 1 member from age 6 do not have health insurance
Housing	Housing	Households who are staying in uncomplicated houses or simple houses (Housing is divided into 4 levels: permanent, semi-permanent, semi-permanent and simple).
	Housing area per capita	The average housing area per capita is less than 8m <sup>2</sup>
Living standard	Clean water for living	Households can't access to clean water
	Toilet	Households cannot use hygienic latrines
Telecommunication	Telecommunication services	Households in which no members use telephone subscriptions and internet
	Assets for access to information	The household does not have any of the following assets: TV, radio, computer; and the commune / village radio loudspeaker system

Ministry of Labour, Invalids, & Social Welfare, 2015 [3]

Under the new criterion, a family is considered a serious poor household if it lacks half of its total basic needs or more; lack of 1/3–1/2 of total basic living needs; missing from 1/5–1/3 of the total basic needs. The content of the multidimensional poverty measurement approach needs to identify the dimensions of the gap, the indicators to measure the level of deprivation in each dimension, and follow the set of criteria proposed today. This is a complex task, with many challenges that need to be carefully considered.

In Vietnam, poor households are listed by the Ministry of Labour, Invalids and Social Affairs. It is easier to manage poor households than it is to manage each poor person. Those who are considered poor will be supported by social security and poverty reduction programs. In addition, poor households also benefit from a number of preferential credit assistance programs, health insurance, tuition exemptions and other production support programs. The proportion of poor households

in the locality will be determined by the ratio of the number of poor households in the locality to the total number of households in that locality. However, poor households are often more crowded than non-poor households. Therefore, the poverty rate will not accurately reflect the proportion of the poor population, especially if there is a demographic change and thus changes in the number of households.

## 2. The situation of multidimensional poverty in Vietnam

### 2.1. The overall situation of poverty reduction in Vietnam

Economic growth is a premise for sustainable poverty reduction. Economic growth helps households increase income and expenditure, thereby can reduce monetary poverty

as well as multidimensional poverty. Before analysing the changes in poverty, we consider how household income and expenditure have changed in recent times. In order to compare living standards over time and to eliminate the effects of fluctuations in prices, income and expenditure are averaged monthly / person according to January 2016 prices (adjusted by price index) [7].

The results show that the per capita income in a month increased from 2,380,000 VNĐ (103 USD) to 2,911,000 VNĐ (126 USD) in the period of 2012–2016, about 5.16% / year. Average expenditure increased from 2,218 to 2,712 thousand VNĐ in the same period, the average growth rate was also about 5.15% / year, which is approximately the rate of increase of per capita income. Increasing income and spending are prerequisites for reducing household poverty [7].

The poverty rate regardless of the measure has decreased during 2012–2016. In 2016, spending poverty rate was higher than income, but both were lower than multidimensional poverty. The poverty rate according to the new standard includes income-poor households and a part of multidimensional poor households. Therefore, the poverty rate according to this standard of 2016–2020 periods is higher than the income poverty rate but lower than the multidimensional poverty rate. The international multidimensional poverty rate is quite low, only about half the national multidimensional poverty rate [7].

In the period of 2012–2016, the poverty rate of income, expenditure as well as multidimensional poverty decreased sharply. The proportion of local poor households decreased significantly during this period mainly due to the national poverty line and the innovative method of identifying local poor households. In 2012, the poor household was determined based on income criteria. In 2016, the poor household is determined by both income and multidimensional criteria. Moreover, the income survey to determine poor households was done by indirect method (asset scoring) rather than asking directly as in the previous period. Therefore, the poverty rate determined by locality cannot be compared over time. The international multidimensional poverty rate has a low reduction rate because the defined criteria are very low compared to the life of the Vietnamese people. The impacts of support programs and policies have not still reduced this index group.

## 2.2. Deficiency level by each criterion

This section details the lack of dimensions of benefits. The figure below shows the proportion of people living in households with deprivations in multidimensional poverty dimensions. With the exception of the adult education level, the deficiencies in the national multidimensional poverty index decreased during 2012–2016. The health access indicator has been significantly improved due to the strengthening of

universal health insurance policy. The shortage of information fell sharply due to the development of mobile phones and the internet. Housing and sanitation conditions also improved but the speed was quite low.

Currently, the largest level of deprivation is in the indicators of hygienic latrines, education level in adults. Access to health services is very low. However, this indicator is measured by the proportion of ill people who do not go to health care, which may not accurately reflect the level of deprivation in health access. In fact, the distance from home to the hospital in remote and mountainous areas is still quite far and medical examination and treatment services in large hospitals are often overloaded.

It should be noted that the indicators are calculated at the household level, so the level of deficiency of an individual in the household can affect the level of deficiency of the whole household. For example, the proportion of households with health insurance deprivation will be much higher than the proportion of people without insurance, because only one individual in the household is uninsured, the whole household is considered as a shortage in access insurance. According to Viet Nam household living standard survey 2016 [7], the proportion of the population without health insurance is 22%, but the proportion of households that lack health insurance is 40.2%.

The ratio of deprivations also varies among different household groups. The figure below shows the incidence of multidimensional poverty dimensions for multidimensional poor households across regions and expenditure quintiles. Multidimensional poor households in the Tay Nguyen province<sup>12</sup> have a large shortage in terms of education, health insurance and sanitation. Richer regions such as the Red River Delta, the Southeast, and the Mekong River Delta tend to lack health insurance. However, the poorest regions such as the Tay Nguyen and the Northern Uplands have no shortage of health insurance. This is because free health insurance is provided to the poor and ethnic minorities, with more focus on the Tay Nguyen and the Northern Uplands.

By expenditure quintile, it is not surprising that the poorest quintile is the most deprived group in most indicators, and especially in terms of education, housing quality and sanitation. However, multidimensional poor households in the second and third spending quintiles have a high proportion of health insurance deficits. This group of households also suffers from a shortage of sanitation and education, but the level of deprivation is lower than the lowest expenditure quintile.

## 5. The discussion

Multidimensional poverty is a new approach to limit the omission of those who are not income-poor but are poor in other dimensions. Instead of considering income poverty,

<sup>1</sup> Tay Nguyen province is a highland in the Middle region in Vietnam

<sup>2</sup> Tay Nguyen province is a highland in the Middle region in Vietnam

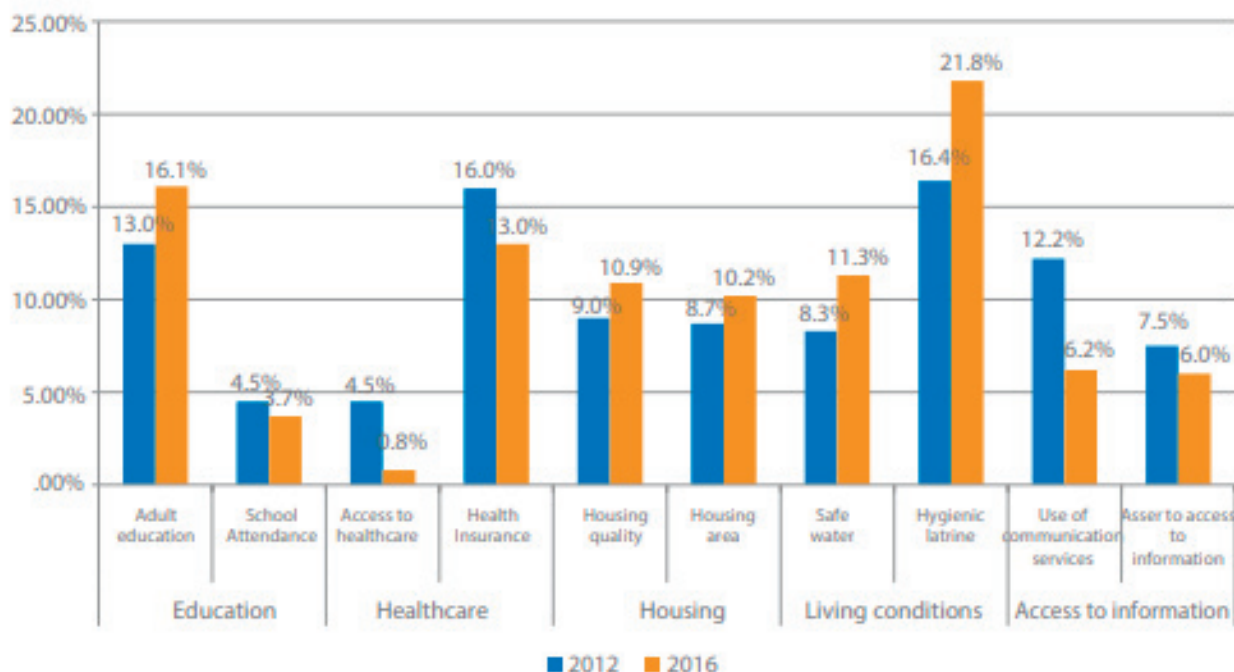


Fig. 1: The multidimensional poverty by indicator  
 Source: Vietnam household living standard survey, 2016 [7]

those who have no health care, cannot go to school, have no access to information are also identified as poor. Poverty is associated with a lack of income / expenditure but also a failure to meet other basic needs.

With the aim of better and more comprehensive impact on the poor, the conversion of poverty assessment from unidirectional to multidimensional in order to limit the omission of objects that are not income poverty, but poor in other dimensions. This is a method to overcome shortcomings and limitations of current policies. Then it helps to ensure a minimum standard of living, and at the same time meets basic social services, gradually reducing sustainable poverty. However, in parallel with increasing access to services and increasing coverage, the transparent requirement is to improve the quality of basic services, including health and education.

Due to the complexity of the content, the calculation and measurement of multidimensional poverty criteria, it is necessary to prepare step by step for mass deployment. Poverty reduction in the new development phase needs to achieve all three goals: measuring and monitoring poverty, poverty reduction policy orientation and identifying policy beneficiaries. It is necessary to ensure the objectivity in collecting, processing calculations, synthesizing and reporting poor criteria, in which the key is to determine the appropriate weights. The monitoring and evaluation system should be implemented and operated in line with the multidimensional poverty approach, in which the participation, consensus and voice of the people are very important. In this process, the role of social science is essential to provide scientific methods and evidence to assess the reality and effectiveness of the poverty reduction program for the period 2016–2020.

#### References:

1. A. Sen, «Development Freedom,» Dev. Free., 1999.
2. UNDP, «Multidimensional poverty in Viet Nam,» Hà N i, 2018.
3. Molisa, «Social and Economic Report,» Report of poverty in Viet Nam, 2018. [Online]. Available: <http://kinhtexahoitonghop.molisa.gov.vn/>.
4. S. Alkire and M. E. Santos, «Measuring Acute Poverty in the Developing World: Robustness and Scope of the Multidimensional Poverty Index,» World Dev., 2014.
5. J. Drexhage, D. (org) Murphy, and United Nations Headquarters, «Sustainable Development: From Brundtland to Rio 2012,» New York, 2010.
6. S. Alkire, «Global multidimensional poverty index,» Pakistan Development Review. 2015.
7. GSO, «Result of Viet Nam Household Living Standard Survey,» Hà N i, 2016.



## Мероприятия по улучшению экономической ситуации на предприятии

Артамонова Ксения Игоревна, студент магистратуры  
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

*В работе рассматриваются мероприятия по улучшению экономического состояния предприятия, рассматриваются предложения по выходу из критического состояния.*

**Ключевые слова:** финансовое состояние, эффективность, прибыль.

В настоящее время всё чаще возникает угроза банкротства российских предприятий. В рыночных условиях важную роль играет стабильное положение предприятия, которое выражается в его финансовой устойчивости, возможности эффективно использовать денежные средства. Правильная оценка финансово-хозяйственной деятельности позволит определить финансовое состояние предприятия и на основании полученных результатов позволит разрабатывать эффективные мероприятия.

Однако, ситуация в России складывается таким образом, что в многих случаях оценки состояние предприятия характеризуется как неустойчивое. Результаты деятельности главным образом зависят от наличия и эффективности использования финансовых ресурсов. От успешного осуществления деятельности организации зависит не только ее конкурентоспособность, но и уровень благосостояния работников. Поэтому первостепенное значение имеют вопросы финансовых аспектов деятельности субъекта хозяйствования. [1, с. 157]

Под эффективностью понимают сложную экономическую категорию, которая отражает взаимодействие организационных, экономических и социальных условий функционирования субъекта хозяйствования.

Повышение эффективности хозяйственной деятельности предприятия, в основе которого лежит системный анализ всех видов деятельности, позволяет идентифицировать реальное состояние анализируемого объекта, установить факторы, вызвавшие определенные изменения в состоянии.

Регулярный контроль финансового состояния предприятия позволяет своевременно выявлять отрицательную динамику показателей, а, следовательно, определять основные негативные факторы, влияющие на данные показатели и на финансово-хозяйственную деятельность организации в целом. Таким образом, соблюдение контроля позволяет оперативно применять меры по предотвращению ухудшения положения предприятия.

Величина прибыли образуется под воздействием внешних и внутренних факторов. Данные факторы могут оказывать сильное воздействие на величину и темпы роста прибыли и рентабельности производства. С авторской точки зрения прибыль рассматривается в качестве объекта, который может подвергаться анализу, планированию, а тем более контролю.

Поскольку прибыль является главным показателем результатов финансовой деятельности предприятия не-

обходимо главным образом найти пути поддержания прибыли на необходимом для существования уровне, а также способы повышения прибыли для поддержания конкурентоспособности на рынке.

В ходе исследования трудов Майкла Портера было отмечено, что для того, чтобы иметь прибыльность желаемого уровня необходимо в первую очередь занять выгодную позицию на рынке и овладеть как можно большей долей рынка. [3]

Достижение вышеуказанных задач связано со следующими мероприятиями:

- снижение себестоимости продукции: в условиях отраслевой конкуренции устойчивое финансовое положение предприятия зависит в большей степени от снижения издержек до среднеотраслевого уровня и ниже;

- увеличение объемов инвестирования денежных средств на расширение, техническое перевооружение производства, разработку и внедрение новых видов продукции / товаров/услуг, улучшение материального положения сотрудников компании;

- разумное снижение цен на продукцию/ услуги позволяет вести успешную конкурентную борьбу;

- повышение экономической эффективности использования всех ресурсов на предприятии;

- совершенствование ценообразования.

Определим основные направления повышения прибыли.

Выделяют технические способы повышения прибыли, суть которых заключается в совершенствовании технологий производства и обновлении технологического оборудования на более современное, интеллектуальное.

Технические способы направлены на повышение качества продукции в соответствии с международными стандартами и увеличение объемов производства. [1, с. 444]

Организационные мероприятия направлены на улучшение организации производства, труда и управления.

Экономические меры связаны со стимулированием предприятий через законы, постановления и другие нормативные документы, влияют на создание конкурентной среды и выпуску конкурентоспособной продукции. Материальная мотивация трудовой деятельности также имеет место быть в качестве меры по повышению прибыли.

Материальная мотивация включает в себя оплату труда, премирование, вознаграждение в виде подарков, грамот, а также предоставление своим сотрудникам скидок на продукцию или услуги своей компании, органи-



зации бесплатного питания или экскурсий, праздничных мероприятий. [5]

Каждый руководитель определяет для себя подходящие инструменты и пути увеличения прибыли.

С точки зрения увеличения объемов продаж также эффективным мероприятием может быть проведение рекламной кампании.

Таким образом, рассмотренные подходы могут положительно влиять на конечный результат деятельности предприятия. Однако, прежде чем выбирать какое-либо мероприятие необходимо главным образом провести исследование влияния на основные показатели деятельности, спрогнозировать дальнейшие изменения коэффициентов.

Литература:

1. Шаповал, Е. В. Мероприятия по улучшению финансового состояния предприятия / Е. В. Шаповал // Вестник Университета, 2013. — № 23 — С. 156–160.
2. Головачев, А. С. Экономика предприятия. В2ч.Ч.2: учебное пособие/ А. С. Головачев. — Минск: Выш. шк., 2008. — 464с.
3. Магретта, Дж. Ключевые идеи. Майкл Портер. Руководство по разработке стратегии / Джоан Магретта; пер. с англ. Александра Калинина. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2013—272 с.
4. Хохлова Е. Д. Современные подходы к мотивации персонала организации // Молодой ученый. — 2019. — № 46. — С. 364–366. — URL <https://moluch.ru/archive/284/64030/> (дата обращения: 06.12.2019).

## Оценка степени включенности региональной экономики в цепочки создания добавленной стоимости

Бобровских Егор Анатольевич, студент магистратуры

Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнёва (г. Красноярск)

*В статье рассматриваются актуальные вопросы интеграции экономики российских регионов в глобальные цепочки создания стоимости (ГЦСС), играющих значительную роль в современной мировой экономике. На основе анализа экспортных и импортных квот, товарной структуры экспорта и импорта, сделан вывод об условиях и стадиях интеграции региональных экономик в систему международного разделения труда, в ГЦСС. На современном этапе встраивание экономики российских регионов в ГЦСС характеризуется узко диверсифицированным, преимущественно сырьевым экспортом, значительным разрывом между интенсивностью участия отдельных российских регионов в ГЦСС, включенностью региональных компаний в стадии ГЦСС, формирующие сравнительно небольшую добавленную стоимость.*

**Ключевые слова:** глобальная цепочка создания стоимости, региональная экономика, экспортная, импортная квота.

Введение. В условиях возрастающей роли транснационального производства уровень интеграции национального бизнеса в глобальные цепочки создания стоимости определяет позицию страны на мировом рынке. За счет включения в систему международной конкуренции и привлечения прямых иностранных инвестиций в экономику страны появляются возможности создания новых рабочих мест, развития отраслевых кластеров и наращивания выпуска высокотехнологичной продукции. Для достижения указанных положительных эффектов национальным компаниям необходимо включаться в ГЦСС на стадиях, которые позволяют генерировать высокую добавленную стоимость, и инициировать создание собственных товарных цепочек

В настоящее время перед российской экономикой стоит задача наращивания несырьевого экспорта в обра-

батывающей промышленности, особенно в машиностроении, сельском хозяйстве, сфере услуг, формирования глобальных конкурентоспособных несырьевых секторов [1]. Решение указанных задач возможно, в том числе, на основе «оптимизации положения отечественных предприятий в производственных цепочках создания стоимости, содействия импортозамещению и росту локализации производства» [2]. Таким образом, на государственном уровне признается необходимость эффективной интеграции российской экономики в ГЦСС, что может обеспечить ежегодный рост ВВП на уровне не ниже 2% [3].

На текущем этапе российский бизнес включен в систему международного и межрегионального разделения труда, преимущественно, как поставщик углеводородного сырья и продукции черной и цветной металлургии. В соответствии с последними доступными данными базы

ОЭСР — ВТО TiVA (Trade in Value-Added) существенная часть внутренней добавленной стоимости российского валового экспорта сформирована в пределах нескольких отраслей, таких как разработка и добыча полезных ископаемых (29,6%), производство металлов (15,22%), производство кокса, нефтепродуктов (15,4%), оптовая и розничная торговля (15,13%), то есть 80% внутренней добавленной стоимости страны генерируется вне основных групп высокотехнологической продукции (производство компьютеров, электронных и оптических изделий, электрических машин и оборудования, автотранспортных средств и т.д.). [4]. За исключением оптовой и розничной торговли на сферу услуг в распределении внутренней добавленной стоимости российского экспорта приходится существенно меньшая часть: менее процента внутренней добавленной стоимости было сгенерировано российским бизнесом за счет предоставления финансовых услуг, услуг в сфере компьютерных технологий, организации исследований, инженерно-технических изысканий. При этом наибольшая доля иностранной добавленной стоимости в российском экспорте приходится на такие отрасли как производство автотранспортных средств (30.5%), производство пластмассовых и резиновых изделий (25.7%) и текстильная промышленность (23.1%) [5].

Проблема оценки уровня включенности экономик субъектов Российской Федерации в ГЦСС состоит в недостаточности региональной статистики, характеризующей процессы формирования добавленной стоимости в пределах отдельных регионов, экспорта указанной добавленной стоимости, а также величины и отраслевой

принадлежности импорта в региональном экспорте, как это возможно сделать на межстрановом уровне благодаря базе данных TiVA.

Принимая во внимание указанные ограничения, для решения поставленных в исследовании задач на основе данных Росстата были рассчитаны экспортные (отношение объема экспорта региона к объему ВРП) и импортные (отношение объема импорта к объему ВРП) квоты для всех субъектов Российской Федерации (исключение составили Республика Крым и г. Севастополь).

Сравнительный анализ указанных показателей позволяет сделать вывод о существовании значительного разрыва в степени вовлеченности региональных экономик в процессы международной торговли, при этом существующий разрыв практически не изменился за постсанкционный период. Полученные в ходе расчетов результаты можно обобщить следующим образом. Региональные экономики больше вовлечены в процессы участия продукцией, чем в процессы участия компонентами, что подтверждается превышением средних величин экспортных квот над импортными. Среднее значение экспортной квоты в период с 2009 г. по 2013 г. составило 14,06%, в период с 2014 г. по 2017 г. — 14,67%. Среднее значение импортной квоты в период с 2009 г. по 2013 г. составило 10,05%, в период с 2014 г. по 2017 г. — 9,41%.

Данные расчетов подтверждают выводы экспертов ВТО о существенной доле внутренней добавленной стоимости в продукции основных экспортных отраслей российской экономики: добывающей, металлургической, производстве нефтепродуктов [6].

#### Литература:

1. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»// Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс».
2. Постановление Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 № 316 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Экономическое развитие и инновационная экономика»// Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс».
3. Последствия глобальных цепочек создания стоимости для торговли, инвестиций, развития и занятости. [Электронный ресурс]//Официальный сайт Минэкономразвития России, ОЭСР, ВТО, ЮНКТАД, 2013. — С. 34. URL: [http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/foreignEconomicActivity/economic\\_organization/russiaj20j8/doc20131205\\_7](http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/foreignEconomicActivity/economic_organization/russiaj20j8/doc20131205_7). (дата обращения: 01.04.2019).
4. Database on Trade in Value-Added. December 2016. [Электронный ресурс] // сайт OECD-WTO URL: <https://stats.oecd.org/index.aspx?queryid=75537>. (дата обращения: 03.04.2019).
5. Trade in Value Added. [Электронный ресурс]// сайт OECD: URL: <http://www.oecd.org/sti/ind/measuring-trade-in-value-added.htm>. (дата обращения: 03.04.2019).
6. Trade in Value-Added and Global Value Chains: Statistical Profiles. Russian Federation (1995–2011) [Электронный ресурс] URL: [https://www.wto.org/english/res\\_e/statis\\_e/miwi\\_e/RU\\_e.pdf](https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/miwi_e/RU_e.pdf). (дата обращения: 07.04.2019).

## Использование метода предыдущих сделок при определении рыночной стоимости компании

Богданов Роман Андреевич, студент  
Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова (г. Москва)

*Статья посвящена обзору инструмента, используемого при определении рыночной стоимости компании с помощью использования метода предыдущих сделок. Проведенное исследование позволяет систематизировать имеющиеся знания касательно данного подхода и сделать выводы относительно возможности его применения в условиях динамично развивающихся современной экономики. Данный подход находит активное применение в практике корпоративных финансов и получает широкое распространение среди участников рынка, занимающихся оценкой стоимости компаний.*

**Ключевые слова:** оценка стоимости компании, сделки по слияниям и поглощениям, мультипликатор.

Процедура оценки стоимости бизнеса влияет на принятие той или иной стратегии компании. За счет изменения процедуры можно выявить иные возможные подходы и определить путь к максимизации прибыльности бизнеса и увеличению его рыночной стоимости.

Оценка стоимости — это расчет и логическое обоснование стоимости компании на определенную дату. Это целенаправленный упорядоченный процесс определения величины стоимости объекта в денежном выражении, с учетом влияющих на нее факторов в конкретный момент времени в условиях конкретного рынка. Результатом произведенной оценки является рассчитанная величина рыночной стоимости. Рыночная стоимость — это наиболее вероятная цена, по которой данный объект оценки может быть отчужден на открытом рынке, когда стороны сделки действуют разумно, располагая всей необходимой информацией, на величине цены сделки не отражаются какие-либо чрезвычайные обстоятельства.

Метод предыдущих сделок или аналогичных сделок основывается на оценке с помощью мультипликаторов для определения справедливого диапазона стоимости компании, подразделения, бизнеса или группы активов. Метод основывается на цене, которая была заплачена за аналогичную компанию в сделке слияний и поглощений. Метод предыдущих сделок имеет широкий спектр применений, в первую очередь, позволяя определить стоимость компании при потенциальной продаже в потенциальной M&A сделке или реструктуризации.

Основой данного метода является процесс выбора сопоставимых сделок. Лучшими сопоставимыми сделками являются сделки с участием аналогичных компаний (смежная отрасль, сопоставимые финансовые показатели).

Для максимально корректной оценки необходимо использовать сделки, завершённые в течение предыдущих двух, трех лет, что является трудной задачей в реалиях российского рынка, на котором крупные сделки слияний и поглощений случаются крайне редко. В некоторых ситуациях давние сделки (три — семь лет) могут быть подходящими, если экономический цикл или макроэкономическая ситуация на рынке была аналогична текущей.

При стабильном состоянии рынка и макроэкономической ситуации, диапазон оценки, полученный методом сопоставимых сделок, обычно показывает более высокую оценку, нежели другие подходы к оценке, что объясняется двумя ключевыми причинами. Во-первых, покупатель обычно платит «премию за контроль», когда покупает другую компанию. Взамен покупатель получает право напрямую влиять на бизнес-процессы компании и распоряжаться ее денежным потоком. Во-вторых, покупатель зачастую имеет возможность реализовать синергии, что дает возможность заплатить большую цену за компанию. Чаще всего к синергии относят сокращение издержек, потенциал роста и прочие финансовые возможности, получаемые в результате слияния двух компаний.

Существует 5 ключевых шагов [4] при проведении оценки данным методом:

- 1) Поиск сопоставимых сделок с аналогичными компаниями
- 2) Сбор необходимых финансовых показателей о сделке
- 3) Расчет финансовых показателей и мультипликаторов по предыдущим сделкам
- 4) Сортировка полученных показателей предыдущих сделок
- 5) Применение полученных мультипликаторов к показателям оцениваемой компании и определение диапазона стоимости

### Шаг 1. Поиск сопоставимых сделок с аналогичными компаниями.

Поиск сопоставимых сделок с аналогичными компаниями является первым и одним из ключевых в проведении оценки данным методом. В первую очередь необходимо проверить сделки слияний и поглощений с участием оцениваемой компании и ее основных аналогов. В процессе выбора сделок необходимо максимально подробно изучить обстоятельства сделки.

### Шаг 2. Сбор необходимых финансовых показателей о сделке.

Данный шаг заключается в поиске и выгрузке необходимых данных, связанных со сделкой и финансовыми показателями компаний, участвующих в сделке, включая

частные и публичные компании. Процесс поиска информации о сделках с публичными компаниями значительно проще и быстрее, чем поиск данных о сделках с участием частных компаний из-за регуляторных обязательств по раскрытию информации. Однако, даже в сделках с публичными компаниями, стороны часто не раскрывают подробные условия сделки. Для сделок слияний и поглощений с частными компаниями данные о транзакции получить почти невозможно, так как компании имеют право не раскрывать данные, что делает расчет мультипликаторов невозможным.

### Шаг 3. Расчет финансовых показателей и мультипликаторов по предыдущим сделкам.

После того, как все необходимые данные собраны, необходимо посчитать необходимые для анализа показатели такие как: Equity Value (акционерный капитал), Enterprise Value (стоимость бизнеса), так же другие показатели как EBITDA (прибыль до выплаты процентов, налогов и амортизации) и EPS (прибыль на одну акцию) на ближайший момент до анонса сделки, когда стоимость акций не была изменена на фоне новостей.

Используя полученные показатели, становится возможным расчет мультипликаторов для сравнения сделок.

### Шаг 4. Сортировка полученных показателей предыдущих сделок.

Сортировка результатов является одним из ключевых этапов в процессе оценки компании. Для сравнения используются показатели, полученные на предыдущем шаге оценки. На данном этапе, для более высокой точности проводимого анализа исключаются сделки, которые по той или иной причине не являются подходящими. После исключения аномальных значений, считаются максимальное, минимальное, среднее и медианное значение мультипликаторов (EV/Выручка, EV/EBITDA, EV/EBIT).

### Шаг 5. Применение полученных мультипликаторов к показателям оцениваемой компании и определение диапазона оценки.

Полученные значения мультипликаторов применяются к финансовым показателям оцениваемой компании

для определения диапазона оценки. Например, полученный средний мультипликатор EV/EBITDA по выборке компаний-аналогов применяется к показателю EBITDA оцениваемой компании. Предположим, что значение мультипликатора составляет 9х, в то время как EBITDA составляет 100 у.е., следовательно, EV оцениваемой компании будет равен 900 у.е. Преобразовав EV в Equity Value и разделив на количество акций оцениваемой компании, мы получим стоимость акции компании. Для определения справедливой стоимости бизнеса необходимо использовать показатели диапазон стоимости компании, полученной путем применения разных мультипликаторов.

Метод оценки «Предыдущих сделок» имеет ряд преимуществ и недостатков.

#### Преимущества:

1) Основан на рыночных данных — данные, используемые для оценки компании, основаны на текущей рыночной информации, поэтому отражают текущую конъюктуру рынка, ожидания инвесторов по темпам роста, риски и другие факторы

2) Быстрота и удобство — необходимые показатели могут быть посчитаны за короткий промежуток времени. Мультипликаторы просты в применении и объяснении.

3) Актуальность — при использовании недавних сделок (менее 1 года) отражаются текущие тренды на рынке слияний и поглощений.

#### Недостатки:

1) Основан на рыночных данных — оценка компании может быть занижена или завышена в зависимости от состояния рынка в определенный момент времени.

2) Отсутствие подходящих сделок — возможно отсутствие предыдущих сделок, особенно присуще развивающимся рынкам, таким как Россия.

3) Отсутствие необходимых для анализа данных — не всегда компании публикуют в открытой доступ информацию о сделке

4) Временной лаг — сделки, совершенные несколько лет, назад могли проходить при другом экономическом цикле и состоянии рынка капитала, что не отражает текущей рыночной ситуации.

#### Литература:

1. Дамодаран А. Инвестиционная оценка: инструменты и методы оценки любых активов; Пер. с англ. — 10-е изд., перераб. и доп. — М.: Альпина Паблишер, 2017. 1316 с.
2. Коупленд Т., Коллер Т., Муррин Дж. Стоимость компаний: оценка и управление/Т. Коупленд, Т. Коллер, Дж. Муррин. — 3-е изд., перераб. и доп. Пер. с англ. — М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2005. 576 с.
3. Рош, Дж. Стоимость компании: от желаемого к действительному/Дж. Рош. Пер. с англ. Е.И. Недбальская; науч. ред. П.В. Лебедев. — Минск: Гревцов Паблишер, 2014. 352 с.
4. Грязнова А. Г., Федотова М.А. Оценка бизнеса Учебник. Под ред. А.Г. Грязновой, М.А. Федотовой. 2-е издание, перераб. и доп. М. 2014 г. 151 с.
5. Чиркова Е. В. Как оценить бизнес по аналогии: Пособие по использованию сравнительных рыночных коэффициентов. 2-е издание, испр. и доп. — М.: Альпина Паблишер, 2017. 284 с.



## Направления использования инновационных технологий в школе (на примере МОУ «СОШ № 41» г. Вологды)

Вечерина Анастасия Васильевна, студент  
Вологодский государственный университет

*В статье представлены результаты исследования использования инновационных технологий в СОШ № 41 г. Вологды, рассмотрены направления работы по совершенствованию их использования.*

**Ключевые слова:** инновационные технологии, информационно-компьютерные технологии, методическая работа, робототехника.

В настоящее время российская система образования, находится на пике развития инновационной деятельности. Ключевым фактором использования инновационных технологий в школе является осознание руководителя образовательного учреждения всей их важности и перспективности инноваций для школы. Основная цель управления заключается в создании благоприятных внешних и внутренних условий для эффективной совместной деятельности людей, работающих в образовательной организации [1, с. 5]. А для того, чтобы создать эти условия в образовательном учреждении, руководителю необходимо шагать в ногу со временем и использовать в управлении всевозможные инновации.

В г. Вологде 2013 году региональными инновационными площадками были признаны 6 образовательных организаций. В 2019 году 9 образовательных организаций обозначены как инновационные площадки: три дошкольные организации, две школы, две гимназии, один лицей, одна коррекционная школа. Реализуются инновационные технологии, связанные с коррекционным обучением, с использованием информационно-коммуникационных и здоровьесберегающих технологий.

В муниципальном общеобразовательном учреждении «Средняя общеобразовательная школа № 41» применяются инновационные технологии. В 2010–2013 гг. школа работала в статусе базовой образовательной организации федеральной стажировочной площадки по распространению инновационного опыта по реализации модели «Цифровая школа как ресурсный центр сетевого взаимодействия в муниципальной и региональной системах образования». С 2015 года школа является базовой площадкой Департамента образования Вологодской области, в том числе и по внедрению комплекса «Готов к труду и обороне».

Инновационная стратегия и тактика школы заложена в программе ее развития. Основными документами являются: Устав школы, локальные акты, основная образовательная программа, программа развития, комплексная программа «Безопасное пространство ОУ».

Для изучения проблем и перспектив использования инновационных технологий в школе № 41 было проведено анкетирование. В нем приняли участие 30 учителей. Исследование показало, что мотивация учителей школы к применению инноваций достаточно высокая. Подтверж-

дением тому служат ответы на вопросы проведенных анкет. Так, все педагоги считают, что инновации в образовании нужны. При этом 80% участников опроса либо уже применяют инновации, либо планируют применять, но не знают каким образом.

Наиболее популярные инновационные технологии — информационно-коммуникационные (ИКТ), методические, проектные. Самые распространенные — ИКТ. Анализ результатов анкетирования показал, что подавляющее большинство опрошенных не имеют представления ни о самих перечисленных подходах, ни о путях их реализации на уроках. Они не только не смогли их описать, но даже не стали пробовать, не дали ответа о путях реализации конкретных инновационных подходов. Вместе с тем в ходе исследования было выявлено, что учителя готовы к использованию инновационных технологий и даже применяют их. Однако не все педагоги правильно оценивают инновационность технологий, которые они используют в работе.

Для решения проблем, сдерживающих развитие инновационной деятельности в школе, на наш взгляд, необходима работа в трех направлениях: повышение ИКТ-компетенций учителей, методическая работа с педагогами в области применения инновационных технологий и внедрение готовой инновационной технологии — робототехники. Первое направление может быть реализовано в рамках проекта «Повышение ИКТ компетенций учителей». Срок его реализации — 2 месяца. Данный проект включает в себя 3 этапа работы. Подготовительный этап ориентирован на выявление проблем в области ИКТ, изучение средств информатизации и информационно-коммуникационных технологий как инструментов в воспитательно-образовательном процессе, создание условий для их реализации. При этом важно совершенствование и развитие материальной базы, создание комфортных условий для самостоятельной работы педагогов с компьютером.

С целью ознакомления педагогов с теоретической основой применения ИКТ в школе организуются «Педагогические чтения» на тему «Использование информационно-коммуникационных технологий в деятельности образовательного учреждения».

На основном этапе предполагается освоение способов и приемов использования ИКТ педагогами. Планируется организовать работу интернет-клуба следующим образом.



1 заседание клуба «Мультимедийные программы», где учителя знакомятся с особенностями и возможностями программ.

2 заседание «Мультимедийные презентации», на котором педагоги учатся создавать мультимедийные презентации.

3 заседание «Поисковые системы» направлено на ознакомление учителей с особенностями поиска информации в Интернете и отработку навыков работы с поисковыми системами.

**4 заседание «Социальные сети», где педагоги учатся создавать и вести группы в социальных сетях.**

Задачей заключительного этапа является использование ИКТ в деятельности школы, контроль результатов работы, их корректировка, а также обобщение и обсуждение итогов деятельности по применению информационно-коммуникационных технологий в процессе функционирования школы.

Среди современных инновационных технологий развития профессиональной компетентности наиболее эффективными являются проектные. Методический проект — это форма создания оптимальных условий для осуществления творческого поиска учителей с целью удовлетворения их профессиональных интересов, развития способностей и готовности работать в инновационной среде.

Актуальной темой проекта, с нашей точки зрения, является «Инновационные формы сотрудничества школы со школами города, вузами в организации профильного обучения и профессиональной ориентации школьников». Предлагается создание педагогических (методических) студий в рамках семинаров-практикумов для решения научно-методической проблемы. Педагогическая студия — это инновационная форма для организации обучения путем интерактивного взаимодействия коллектива единомышленников, связанных между собой определенным мировоззрением и общими задачами. Сущность студийных занятий в обучении заключается в том, что приобретенные знания получают свое профессиональное воплощение на протяжении занятия на основе реального педагогического опыта в объединении с уже сформированными профессиональными умениями, навыками, взглядами. Работа в студии — это не только обретение новых знаний, но и разрушение профессиональных стереотипов, усовершенствование индивидуальной системы педагогических взглядов учителя.

В рамках исследования разработано предложение по созданию педагогической студии по развитию способностей одаренных школьников на основе индивидуализации и дифференциации обучения и воспитания. Она имеет интегрированный характер и объединяет в себе несколько инновационных форм методической работы — круглый стол, тренинг, дискуссию, работу в группах, интерактивные формы обучения.

Еще одной из эффективных форм методической работы с учителями являются мастер-классы. В качестве реко-

мендации можно предложить проведение мастер-класса на тему «Современные технологии развития профессиональной компетентности учителя, формирование его как учителя-экспериментатора, учителя-исследователя, учителя-новатора».

Структура мастер-класса состоит из следующих разделов.

1. Постановка проблемы. Как вырастить и развить учителя-исследователя, учителя-экспериментатора? Актуализация проблемы и современные подходы ее решения в теории и практике учебных заведений.

2. Дискуссионная панель. Профессиональная компетентность учителя. Существуют ли сегодня технологии развития профессиональной компетентности учителя? Какими они должны быть? Какой опыт накоплен в нашем городе? С чего начинают такую работу?

3. Индукция. Как соединить традиционные и инновационные технологии развития педагогического мастерства в системе «город — школа — учитель»? Взгляд на проблему с точки зрения учителя, руководителя учебного заведения, методиста. Представление опыта внедрения инновационных технологий как инструмента повышения профессиональной компетентности учителей.

4. Самоконструкция. Методы мониторинга профессиональной компетентности учителя. Диагностика профессиональной компетентности учителя и распределение участников на группы. Формы, методы, средства — традиционные и инновационные. Представление опыта работы руководителя предметной кафедры.

5. Социоконструкция — групповая работа над проектом (сбор и обработка информации, разработка структуры методической работы).

6. Социализация. Состояние работы учителей над проблемой повышения собственной профессиональной компетентности (сопоставление, оценивание, корректирование). Презентация работы учителя.

7. Афиширование. Представление групповых моделей структуры методической работы с учителями определенной категории — защита проектов.

Важной инновационной формой методической работы являются педагогические мосты — деловые встречи между двумя педагогическими коллективами, которые объединены общей научно-методической проблемной темой. Такую встречу можно провести с педагогическим коллективом другой школы на тему: «Продуктивная технология обучения: от теории к практике». Учителя посещают творческие лаборатории учителей другой школы, а потом приглашают этих педагогов к себе.

Одним из перспективных направлений инновационной деятельности является применение робототехники как в начальной школе, так и в средней школе. В начальной школе используется современный конструктор от компании ЛЕГО — Lego Wedo, который, по мнению самого изготовителя и Министерства образования и науки РФ, представляет хорошую платформу для развития детей, начиная с первого класса. Стоит отметить, что кроме преимуществ

робототехника в образовании имеет и недостатки, которые включают следующие составляющие: методическое сопровождение, финансирование. Проблема методического сопровождения существует в связи с нехваткой учебных и методических пособий по данному направлению.

Для получения необходимой информации об учебном конструкторе Lego Wedo, особенностях управления им, решения задач практического характера предлагается дистанционный курс «Основы робототехники. Конструктор Wedo». Предполагается самостоятельное изучение педагогами следующих тем: «История развития робототехники», «Введение в робототехнику», «Основы конструирования роботов». Планируется программирование и конструирование таких моделей, как: «Голодный аллигатор», «Танцующие птицы», «Умная вертушка», «Обезьянка-барабанщица», «Рычащий лев», «Порхающая птица», «Нападающий», «Вратарь». По данным темам учителям предлагаются домашние задания. В рамках дистанционного курса «Основы робототехники» может быть организована работа Круглого стола.

Результаты реализации указанного направления инновационной деятельности будут апробированы педагогами на Всероссийской научно-практической конференции «Информатизация образования» на секции «Информатика в современном обществе».

Для привлечения к инновационной деятельности учащихся предлагается организация олимпиад по робототехнике, в ходе подготовки к которым дети будут конструиро-

вать, программировать, изобретать свои модели. Вместе с тем возможно создание кружка «Робототехника» для учащихся 1–5 классов.

Эффективным, с нашей точки зрения, может стать факультативный курс «Робототехника и программирование» для средней школы (6–9 классы), рассчитанный на 68 часов (на 1 год по 2 часа в неделю или на 2 года по 1 часу в неделю). В результате учащиеся будут уметь не только конструировать роботов, но и составлять алгоритмы различной степени сложности для управления роботами и выполнения ими различных действий. Кроме того, улучшится понимание в целом основных алгоритмических структур и повысится интерес к изучению линии «Алгоритмизация и программирование» в основном курсе информатики. Особенностью курса является его ориентация на планомерную подготовку детей к различным робототехническим соревнованиям (школьные, городские, областные, региональные турниры, выставки, этапы всемирной робототехнической олимпиады и пр.). Это является сильным мотивирующим фактором к дальнейшему изучению как данного курса, так и курса информатики в целом.

Обобщая вышесказанное, можно утверждать, что реализация предложенных направлений применения инновационных технологий в средней общеобразовательной школе будет способствовать ее развитию и позволит повысить эффективность образовательного процесса в современных условиях.

#### Литература:

1. Борытко, Н. М. Управление образовательными системами / Н. М. Борытко. — Волгоград: Изд-во ВГИПК РО, 2006. — 190 с.
2. Гуслова, М. Н. Инновационные педагогические технологии / М. Н. Гуслова. — Москва: Академия, 2013. — 256 с.
3. Назмутдинов, В. Я. Управленческая деятельность и менеджмент в системе образования личности / В. Я. Назмутдинов. — Казань: ТРИ «Школа», 2013. — 420 с.

## Характеристика состояния ликвидности банковской системы РФ

Видная Светлана Сергеевна, студент магистратуры  
Донской государственной технической университет (г. Ростов-на-Дону)

Для оценки современного состояния ликвидности банковского сектора России проведен анализ периода с 2016 года — октябрь 2019.

В 2016 году, как и в предыдущем, банковский сектор находился в состоянии структурного дефицита ликвидности. Сохраняющиеся при этом у коммерческих банков образованные краткосрочные избыточные ресурсы, Банк России абсорбировал с помощью недельных депозитных аукционов. Весь 2016 год характеризовался разноплановой динамикой факторов, оказывающих влияние на ликвидность банковского сектора. Это означает, что в те-

чение года в определенные месяцы создавался как значительный отток, так и поступление денег в банки. По данным Центробанка, на конец июля 2016 года структурный дефицит ликвидности находился на отметке в 1 триллион рублей. Показатель рассчитан как разность между задолженностью банков по операциям рефинансирования Банка России в 1,4 триллиона рублей и объемом депозитов, размещенных банками в Центральном Банке, в 0,4 триллиона рублей.

Так структурный дефицит ликвидности отечественного банковского сектора, зафиксированный в 2016, уже

в июле того года мог уступить более коварной угрозе — структурному профициту. Неизменный банковский спрос в привлечении ликвидности за счет операций с Центральным банком — признак структурного дефицита ликвидности. Противоположный случай, то есть преобладание постоянного спроса кредитных организаций в размещении средств в Центробанке, является структурным профицитом ликвидности. Возможность появления структурного профицита ликвидности в 2016 году зависела от нефтяного ценообразования и от сценария развития экономики России. До конца 2016 года ЦБ ожидал сохранения структурного дефицита ликвидности в банковской системе. Банк России вероятность возникновения проблемы профицита учитывал, однако, это произошло позже в 2017 году.

В ноябре 2016 года рост потребности банков в ликвидности провоцировался дилеммой снижением их долгов по депозитам Федерального казначейства в связи с ужесточением требований к банкам-получателям средств государства в ноябре. К тому же, совершение сделки по продаже доли государственного пакета акций топливной компании ПАО «НК «Роснефть» и размещение облигаций федерального займа Минфином России в конце года спровоцировало отток финансовых ресурсов из банковского сектора. Эти средства сначала зашли на счета федерального бюджета в Центробанке, а затем во второй половине декабря вернулись обратно в оборот банковского сектора под видом бюджетных расходов. Во второй половине месяца повышение банковской ликвидности был связан с финансированием значительного объема бюджетных расходов. Все способствовало переходу Банковского сектора РФ от структурного дефицита ликвидности к профициту в начале 2017 года, и уже 11 января показатель перепрыгнул нулевую отметку. Начиная со 2 марта 2017 года и по сегодняшний день в банковском секторе экономики «торжествует» профицит ликвидности банка.

В отечественном банковском сегменте в апреле 2017 года наблюдалась тенденция сохранения структурного профицита ликвидности, вопреки высокой налоговой нагрузке и скачку спроса на наличность в преддверии майских праздников. В середине года Банк России предполагал величину структурного профицита ликвидности в пределах 0,5–1 трлн рублей к концу года.

Однако, данные ожидания не оправдались в действительности, и профицит ликвидности за 2017 год вскопился до отметки в 2,6 трлн рублей. Развитие факторов, определяющих ликвидность, в декабре по традиции оставалась разнонаправленной. Под конец года факторами роста ликвидности являлись финансирование дефицита бюджета из средств суверенных фондов, а также меры Центрального Банка, направленные на поддержку финансовой устойчивости отдельных кредитных организаций. Снижение роста ликвидности в банковском секторе привело к падению спроса на операции Федерального казначейства и, как следствие, сокращению задолженности банков по депозитам, а также значительная фискальная

нагрузка клиентов. Влияние большой доли бюджетных расходов на профицит ликвидности было частично скорректировано сезонным ростом спроса кредитных организаций на наличность для заполнения касс и банкоматов перед новогодними выходными. К тому же рост профицита ликвидности в декабре 2017 года оправдывался операциями по приобретению Центробанком России вспомогательного выпуска пакета обыкновенных ПАО Банк «ФК Открытие» и мерами по укреплению финансовой стабильности ПАО «БИНБАНК» и ПАО «Промсвязьбанк».

Структурный профицит ликвидности сформировался в начале 2017 года, а со второго полугодия 2017 года начал нарастать с высокой скоростью. В целом за 2017 год рост профицита ликвидности составил 1,9 трлн рублей, с начала года до августа 2018 года оценка возросла до 3,4 трлн рублей. В условиях приостановки осуществления до конца года покупки евродолларовой валюты на внутреннем рынке Центральный Банк в ходе исполнения мер механизма бюджетного правила снизил уровень прогнозируемого профицита ликвидности на 2018 год в два раза. В проекте основных направлений единой государственной денежно-кредитной политики на 2019–2021 годы публикуется прогноз: «По итогам 2018 года ожидается снижение профицита ликвидности до 1,7–2,1 трлн рублей в связи с решением Банка России».

Но и данное предположение не оправдалось. Главными фактором роста профицита ликвидности стал сезонно высокий под конец года объем операций с бюджетными счетами. Федеральное казначейство и региональные бюджеты субъектов России снизили объем средств, размещенных в банках на депозитах, однако меньше, чем планировалось. Для проведения запланированных расходов были использованы остатки со счетов в Банке России, способствовало росту ликвидности коммерческих банков. Ещё одним фактором, который вызвал разницу между сложившимся уровнем профицита и запланированным, было перевыполнение банками усреднения обязательных резервов, что привело к уменьшению денежных средств на их корсчетах и причинному росту депозитов, размещенных на одну ночь в Банке России. Конец 2018 г. сошелся с последним рабочим днем перед окончанием периода усреднения обязательных резервов, именно это позволило кредитным организациям результативно регулировать свой уровень ликвидности. Поступившие на счета избыточные средства банки разместили на депозиты в Банке России, оставив при этом на своих счетах столько средств, сколько им было необходимо для выполнения норматива усреднения обязательных остатков. Принимая во внимание долю наличности в обращении, отметим ее близкое значение к предыдущему году. В конце декабря 2018 величина структурного профицита ликвидности зафиксировалась на уровне 3 трлн рублей.

В течение всего 2019 года уровень ликвидности банковского сектора, вопреки ожиданиям Центрального Банка России, имел тенденцию среднего колебания в пре-

делах от 2,7–3,6 трлн рублей. Последний прогноз структурного профицита ликвидности Банк России повысил на конец 2019 года с 3,4–3,7 трлн рублей до 3,6–3,9 трлн рублей.

Для более удобного и наглядного анализа уровня ликвидности коммерческих банков был составлен график (Рисунок 3) на основании отчетов Центрального банка за каждый день 2017 года — октябрь 2019 года.

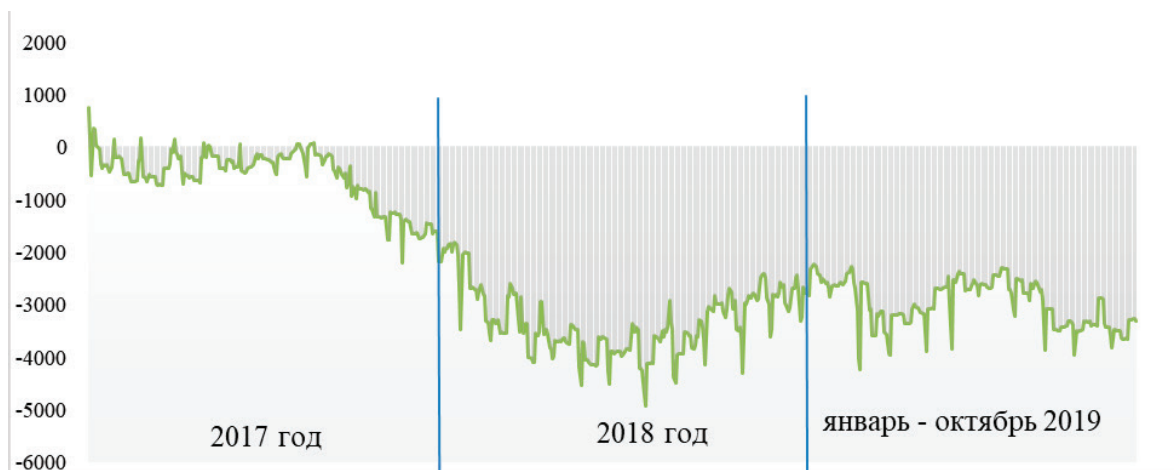


Рис. 1. Динамика уровня структурного профицита(-)/дефицита(+) ликвидности банков в период 2017 г.— октябрь 2019 г. (млрд рублей)

Делая ввод, отметим, что такой обстановки не возникло в банковском секторе России с начала мирового финансового кризиса 2008 года. Краткосрочно только в 2010–2011 годах дефицит ликвидности банковской системы переступил нулевой порог и переходила в небольшой профицит. Все остальные годы после начала кризиса банковская ликвидность присутствовала в глубоком дефиците, тем самым банки не обладали свободной ликвидности, чтобы своевременно рассчитываться с клиентами, и они были вынуждены занимать деньги у Центрального Банка.

Наконец с начала прошлого года ситуация поменялась в обратную сторону, у банков, полностью погасивших долги перед Центробанком, стали накапливаться излишки собственных денег. В октябре 2017 года профицит ликвидности достиг цифры в 1 трлн рублей, а уже к концу показатель вырос вдвое.

За 1-й квартал 2018 года цифра уже достигала отметки в 3,5 трлн рублей. Временно, в апреле и мае, она составила более 4 трлн рублей

Профицит ликвидности в банковской системе по своей сути хороший, здоровый фактор. Из этого следует, что

банки обладают свободной ликвидностью, их активы в нормальном состоянии и им не нужно, даже временно, обращаться в Центральный банк за помощью.

В теории, пришедшие в банки бюджетные деньги должны были через мультипликатор преумножить денежную массу, но этого не случилось. Строгий мониторинг Центрального Банка, контроль за банками при выдаче кредитов и, как следствие, ужесточение требований к заемщикам, привели к абсолютному накоплению этих денег в кредитных организациях. Банки стали хранить их снова в Центробанке, то есть опять выводить из системы.

Тем самым, сейчас мы можем наблюдать процесс достаточно медленной адаптации банков к условиям большого роста ликвидности и их недостаточное участие в операциях Центрального Банка привело к необходимости увеличения количества аукционов. Дело за малым: обрести банкам навыки быстрого и эффективного управления новым большим объемом денег, чтобы спровоцировать роста банковского сектора. К слову, величина уровня профицита ликвидности в 3,5 трлн рублей превышает сумму всего внешнего государственного долга России на сегодняшний день.

#### Литература:

1. Ликвидность банковского сектора и финансовые рынки: факты, оценки, комментарии // ЦБР. URL: <http://www.cbr.ru/dkp/surveys/liquidity/> (дата обращения: 25.12.2019).
2. Обзор: банковский сектор в 2018 году // Банки.ру. URL: <https://www.banki.ru/news/research/?id=10890092> (дата обращения: 22.12.2019).
3. Профицит ликвидности банков РФ в мае вырос до 2,6 трлн рублей — ЦБ // <https://www.finanz.ru/>. URL: <https://www.finanz.ru/novosti/valyuty/proficit-likvidnosti-bankov-rf-v-mae-vyros-do-2-6-trln-rubley-cb-1028284952> (дата обращения: 21.12.2019).



## Особенности организации бухгалтерского учёта материально-производственных запасов в соответствии с МСФО

Голубова Алёна Андреевна, студент магистратуры  
Ростовский государственный экономический университет «РИНХ» (г. Ростов-на-Дону)

*Наиболее значительным активом и одним из основных источников выручки для организации не только в отечественной, но и в зарубежной практике ведения бухгалтерского учета являются материально-производственные запасы. В связи с этим в данной статье рассмотрены ключевые аспекты учета материально-производственных запасов в зарубежной и отечественной практике, а также проведен сравнительный анализ методологических особенностей учета запасов согласно международным и российским стандартам.*

**Ключевые слова:** бухгалтерский учет, материально-производственные запасы, международные стандарты бухгалтерской отчетности, положение по бухгалтерскому учету.

В стандарте IAS2 (МСФО «Запасы» или МСФО 2) сведены международные правила, по которым ведется учет материально-производственных запасов. Данный стандарт содержит: определение запасов;

порядок расчета первоначальной и конечной стоимостей; указания по определению затрат и их последующему признанию в качестве расходов, включая любое списание до чистой цены продажи; руководство относительно способов расчета себестоимости, используемых при определении затрат на запасы. В Принципах подготовки состав-

— находящиеся в виде сырья или материалов, которые будут потребляться в процессе производства или предоставления услуг.

Помимо вышеизложенного в состав запасов входят товары, приобретенные и предназначенные для перепродажи. В качестве примера можно привести товары, купленные организацией оптово-розничной торговли, которые предназначены для перепродажи. Кроме того, готовая продукция или незавершенное производство, включая сырье и материалы, используемые в процессе производства, также относятся к запасам.

Классификацию затрат, в соответствии с данным международным стандартом, можно представить в виде схемы (рис. 1).

В стандарте говорится, что запасы оцениваются по наименьшей из двух величин:

ления финансовой отчетности также имеются некоторые правила и определения.

В соответствии с пунктом 6 Международного стандарта финансовой отчетности «Запасы» к запасам относятся три вида активов:

— предназначенные для продажи в ходе основной деятельности организации;

— находящиеся в процессе производства для продажи в ходе обычной деятельности организации;

— по чистой цене продаж, под которой понимают продажную цену за вычетом расчетных затрат и издержек на завершение производства, а также возможных затрат на реализацию;

— по себестоимости, в состав которой входят все затраты, понесенные на обеспечение текущего местонахождения и состояния запасов (приобретение, переработку и прочие затраты).

Оценка запасов по наименьшей из двух величин опирается на принцип осмотрительности, согласно которому активы не должны учитываться свыше ожидаемых от их использования или продажи сумм. Это приводит к уценке запасов до возможной чистой цены продаж по каждому



Рис. 1. Классификация затрат, согласно МСФО 2



наименованию или группам однородных запасов, при условии, что она оказалась ниже себестоимости.

К затратам на приобретение относятся: цена покупки; импортные пошлины и прочие налоги, кроме возмещаемых налоговыми органами; транспортные расходы; другие затраты, непосредственно связанные с приобретением материально-производственных запасов и сопутствующих услуг.

Затраты на переработку запасов состоят из:

1) прямых затрат на оплату труда, непосредственно связанных с производством продукции;

2) косвенных затрат, которые в свою очередь включают в себя:

– постоянные затраты (величина которых не зависит от объёма производства);

– переменные затраты (зависящие от объёма производства).

Если прочие затраты в какой-то степени связаны с доведением запасов до состояния, в котором они пригодны для дальнейшего использования, то такие затраты включаются в себестоимость запасов.

В соответствии с МСФО к затратам, признанным в качестве расходов в период возникновения, и не входящие в состав себестоимости запасов, относятся:

– сверхнормативные потери сырья, затраченного труда или прочих производственных затрат;

– затраты на хранение, при условии, что они не необходимы в производственном процессе для перехода к следующей стадии производства;

– административные накладные расходы, которые не способствуют обеспечению текущего местонахождения и состояния запасов;

– затраты на продажу.

Для списания материально-производственных запасов, согласно МСФО 2, существуют следующие способы: метод сплошной идентификации; метод ФИФО; метод средней стоимости.

Согласно методу себестоимости каждой единицы, понесенные организацией затраты, относятся на установленные единицы запасов. Данный метод расчета себестоимости подходит для запасов, не являющихся взаимозаменяемыми, т.е. при условии, когда известно, какие материально-производственные запасы остались на складе, а также реализованы или переданы в производство.

При использовании метода средневзвешенной стоимости на основе средневзвешенных значений себестоимости аналогичных статей на начало периода и купленных/произведенных в течение периода, определяется себестоимость каждой статьи. В зависимости от специфики деятельности организации среднее значение рассчитывается либо на периодической основе, либо при получении каждой новой партии.

Преимущество данного метода заключается в возможности адекватно оценить запасы и в условиях нестабильной экономики.

Особенностью метода ФИФО является хронологическое списание материально-производственных запасов. Принцип данного метода заключен в его названии «first in — first out», что означает «первый поступил — первый выбыл». Таким образом, метод ФИФО подразумевает под собой способ оценки материально-производственных запасов, при котором МПЗ, поступившие первыми должны быть первыми израсходованы, т.е. сначала происходит списание первой партии, затем второй и так до тех пор, пока бухгалтер не спишет общее число израсходованных в месяце запасов.

Преимуществом данного метода заключается в высокой скорости расчета и простоте использования в бухгалтерском учете.

Недостатком метода ФИФО является то, что при неравномерном использовании материальных запасов не учитывается инфляция. Завышение финансового результата и увеличение налоговых затрат зависит от увеличения себестоимости поступивших товаров на процент инфляции. Следовательно, при учете таким методом завышенные финансовые результаты могут привести к выбору неправильной стратегии.

В соответствии с пунктом 36 МСФО 2 в отчетности по запасам организации должны раскрывать:

– принципы учетной политики, касающиеся оценки запасов, а также используемый способ расчета себестоимости;

– общую балансовую стоимость запасов и балансовую стоимость запасов по видам, которые используются данной организацией;

– балансовую стоимость запасов, учитываемых по справедливой стоимости за вычетом затрат на их продажу;

– величину запасов, которые признаны в качестве расходов в течение отчетного периода;

– сумму любой уценки запасов, признанная в качестве расходов в отчетном периоде;

– сумму любой реверсивной записи в отношении уценки, которая была признана как уменьшение величины запасов, отраженных в составе расходов, в отчетном периоде;

– обстоятельства или события, которые привели к реверсированию уценки запасов;

– балансовую стоимость запасов, которые переданы в залог в качестве обеспечения исполнения обязательств.

В отечественной практике существует два основных нормативных документа, регламентирующих порядок оценки материально-производственных запасов и формирования отчетности по хозяйственным операциям с запасами, которыми являются:

– Положение по бухгалтерскому учету «Учет материально-производственных запасов» ПБУ 5/01;

– Методические указания по бухгалтерскому учету материально-производственных запасов.

Если же сравнивать МСФО (IAS) 2 «Запасы» и ПБУ 5/01, то различия будут незначительными. Это можно увидеть в приведенной ниже таблице.

**Сравнительная характеристика МСФО (IAS) 2 «Запасы» и ПБУ 5/01**

Элемент сравнения	МСФО (IAS) 2 «Запасы»	ПБУ 5/01
Цель нормативно-правового акта	Определяет порядок учета запасов	Устанавливает правила формирования в бухгалтерском учете информации о материально-производственных запасах организации.
Состав материально-производственных запасов	Товары, приобретенные и предназначенные для перепродажи; Готовая продукция; Незавершенное производство, включая сырье и материалы	Сырье и материалы; Товары; Готовая продукция
Оценка запасов при поступлении	По наименьшей из двух величин: по чистой цене продаж или по себестоимости	По фактической себестоимости
Оценка при выбытии запасов	Метод сплошной идентификации; Метод средней стоимости; Метод ФИФО	По стоимости каждой единицы; По средней стоимости; Метод ФИФО
Раскрытие информации в бухгалтерской (финансовой) отчетности	Принципы учетной политики, в отношении оценки запасов; Балансовая стоимость запасов; Обстоятельства и сумма любого восстановления списания, которая была признана как уменьшение величины запасов; Сумма любого списания стоимости запасов и величина запасов, признанная в качестве расхода	Информация о методах оценки МПЗ по их группам; о последствиях изменений методов оценки МПЗ; о стоимости, переданных в залог запасов; о величине и движении резервов под снижение стоимости материальных ценностей

Исходя из сравнительной характеристики можно сделать вывод, что между принципами ведения бухгалтерского учета материально-производственных запасов по российским и международным стандартам бухгалтерского учета имеются как сходства, так и различия. Существующие отличия объясняются особенностями законодательной и нормативной базы.

В отличие от российского учета, который, прежде всего, выполняет функцию расчета налогооблагаемой базы, применение международных стандартов финансовой отчетности обеспечивает заинтересованных пользователей, таких как инвесторы и крупные кредиторы, полезной информацией, необходимой для принятия экономических решений.

Литература:

1. Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Учет материально-производственных запасов» ПБУ 5/01: приказ Минфина России от 09.06.2001 г. № 44н (ред. от 16.05.2016 г.).
2. О введении Международных стандартов финансовой отчетности и Разъяснений Международных стандартов финансовой отчетности в действие на территории Российской Федерации и о признании утратившими силу некоторых приказов (отдельных положений приказов) Министерства финансов Российской Федерации: приказ Минфина России от 28.12.2015 г. № 217н (ред. от 11.07.2016 г.).

**Эволюция термина «управление» в России и за рубежом**

Гомеро Алина Андреевна, студент магистратуры  
Челябинский государственный университет

*Статья посвящена вопросам эволюции трактования термина «управление» от момента его зарождения до современного состояния. Раскрывается сущность подходов к содержанию ключевого термина в России и за рубежом.*

**Ключевые слова:** управление, планирование, организация, реализация, контроль, анализ, информация.

## Evolution of the definition of «control» in Russia and abroad

A. A. Homero, graduate student

*The article is devoted to the evolution of the interpretation of the term «governance» from the moment of its inception to the current state. The essence of the approaches to the content key term in Russia and abroad.*

**Key words:** management, planning, organization, implementation, control, analysis, information

Управление в различные времена и в нетождественных условиях трактовалось по-разному.

Изначально в данное определение вкладывался смысл «особая формы реализации воздействия, применяемая в тех случаях, когда юридическая норма не может быть реализована без властного вмешательства» [1].

В дальнейшем теория управления была достаточно детально рассмотрена Анри Файолем, который понимал ключевой процесс как «умение предвидеть (то есть учитывать грядущее и выработать программу действий), организовывать (то есть строить двойной — материальный и социальный организм предприятия), распоряжаться (то есть заставлять персонал надлежаще работать), координировать (то есть связывать, объединять, гармонизировать все действия и усилия) и контролировать (то есть заботиться о том, чтобы все совершалось согласно установленным правилам и отданным распоряжениям) [2].

В восточном представлении Ли Якокки и Акио Мори управление трактуется как «настраивание людей на труд», в рамках которого производится оценка управления с точки зрения получения наилучших результатов от деятельности каждого занятого в процессе [3].

Питер Друкер определяет управление как «особый вид деятельности, превращающий неорганизованную толпу в целенаправленную, результативную и эффективную группу» [3].

Немецкий подход, озвучиваемый Вернером Зигертом, предполагает, что управление — это «приведение к успехам» [4].

Таким образом, преобразование содержания привело к тому, что в настоящее время, правомерно выделить восемь основных направлений трактования термина «управление»:

1) как науки, задача которой заключается в применении основных законов, открытых научными методами, для решения проблем [4];

2) как процесса воздействия субъекта на ту или иную систему, обеспечивающего ее целенаправленное развитие, сохранение или видоизменение структуры, поддержание или изменение режима деятельности, реализацию программ и целей [5];

3) как механизма воздействия субъекта на ту или иную систему, обеспечивающего ее целенаправленное развитие, сохранение или видоизменение структуры, поддержание или изменения режима деятельности, реализацию программ и целей [6];

4) как функцию организованных систем различной природы (биологических, социальных, технических), обе-

спечивающую сохранение их определенной структуры, поддерживающую режимы деятельности, реализацию их программ и целей (особо выделяется социальное управление — воздействие па общество с целью его упорядочения, сохранения качественной специфики, совершенствования и развития) [7];

5) как менеджмент-процесс координации деятельности разных субъектов с учетом целей организации, условий выполнения задач, этапов реализации товаров и услуг [8];

6) как осуществление совокупности воздействий на объект управления, выбранных управляющими устройствами из множества возможных на основании определенной программы (алгоритма) и направленных на поддержание или изменение функционирования системы управления в соответствии с назначением, что осуществляется по общим законам во всех сложных динамических системах — социальных, психологических, биологических, технических, экономических, административных и других и основано на получении, обработке и передаче информации [9];

7) как функцию организованных систем (биологических, технических, социальных), обеспечивающую сохранение их структуры, поддержание режима деятельности, реализацию ее программы, цели путем упорядочения, сохранения, совершенствования и развития определенной качественной специфики [10];

8) как функцию систем различной природы, обеспечивающую сохранение их определенной структуры, поддержание режима деятельности, реализацию программы, цели деятельности [11];

9) как процесс планирования, организации, мотивации и контроля, необходимый для формулировки и достижения целей организации оптимальным образом [12];

10) процесс анализа текущего состояния, планирования, организации, мотивации и контроля, необходимый для формулировки и достижения целей организации оптимальным образом [13].

Исходя из анализа представленных выше определений различных современных авторов, правомерно отметить следующее — управление является необходимым элементом, функцией разнообразных систем.

В соответствии с типом данной системы природу управления невозможно понять без рассмотрения сферы его осуществления.

Различают три сферы объективной действительности и в соответствии с ними выделяют три типа процессов управления:

1) в неживой природе (технических системах) — когда изучение идет на базе технических наук;

2) в живой природе (биологических системах) — когда изучение идет на базе естественных наук;

3) в человеческом обществе (социальных системах) — когда изучение идет на базе общественных наук.

Именно последний тип является наиболее значимым и сложным в рамках управленческого воздействия, в связи с тем, что предполагает наличие объекта управления (управляемой системы), субъекта управления (управляющей системы) и цели управления.

Деятельность субъекта управления по достижению объектом управления поставленной цели предполагает:

1) изучение внутренней структуры и особенностей функционирования объекта управления;

2) анализ внешней среды функционирования объекта;

3) принятие субъектом управления рационального решения, позволяющего достичь объектом управления поставленной цели.

Управление в социальных системах охватывает воздействие на деятельность людей, объединенных в группы, коллективы с их различными интересами.

Следовательно, в настоящее время правомерно рассматривать процесс управления как комплексное явление, которое предполагает несколько уровней и вариантов воздействия управляющей системы на управляемую систему, причем это осуществляется при взаимодействии предмета, объекта, средств и характеристик соответствующей системы, как указано на рисунке 1.

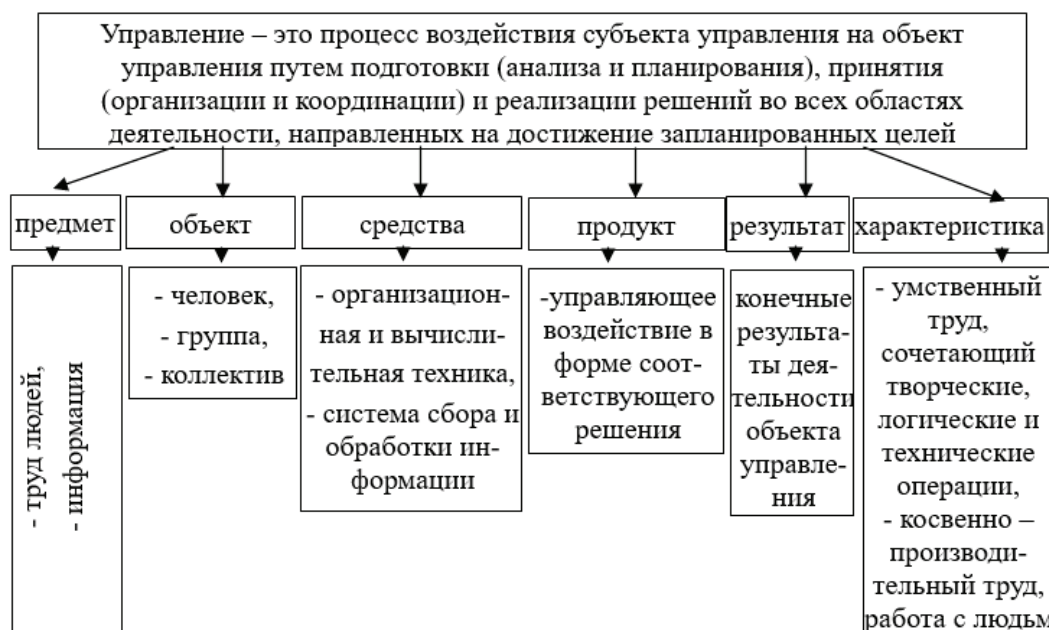


Рис. 1. Предлагаемое определение и составляющие процесса управления

Таким образом, на основе изучения исторического и странового аспектов трактования термина «управление», правомерно отметить, что его, как правило, рассматривают либо как процесс планирования, организации, мотивации и контроля, необходимый для того, чтобы сформулировать и достичь определенных целей, либо как подготовку, принятие и реализацию решений во всех областях деятельности.

Все определения, которые были рассмотрены — имеют между собой нечто общее — это воздействие субъекта управления на объект управления с определенной целью. Данные определения предложено дополнить как функционально (путем включения в функцию подготовки подфункций анализа и планирования, в функцию принятия подфункций организации и координации и в функцию реализации подфункций непосредственно реализации, а наряду с ней — контроля), так и содержательно.

Литература:

1. Адизес, И.И. Управленческий словарь [Текст] / И.И. Адизес, М.И. Мохина, О.Г. Наумкова. — М: Знание, 2016. — 330 с.
2. Файоль, А. Управление в организации [Текст] / А. Файоль, А.М. Гринь, О.В. Миндергасова. — М: МГУ, 2015. — 268с.
3. Якокка, Л, Карьера Менеджера [Текст]/Л. Якокка. — Рыбинск: РГАТА имени П. А. Соловьева, 2017. — 174 с.

4. Адамс, Б. Секреты управления [Текст]/ Б. Адамс. — М.: Директ—Медиа, 2014. — 228 с.
5. Воронина, М. В. Менеджмент [Электронный ресурс] /М. В. Воронина. — М.: Дашков и К, 2015. — 400 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/70598> (дата обращения: 10.01.2017)
6. Кириченко, Т. В. Финансовый менеджмент. [Электронный ресурс] /Т. В. Кириченко. — М.: Дашков и К, 2014. — 484 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/56337> (дата обращения: 10.01.2017)
7. Русинов, Ф. М., Менеджмент и самоменеджмент в системе рыночных отношений [Текст]/ Ф. М. Русинов. — М.: Инфра-М, 2016. — 321 с.
8. Саймон, Г. А. Менеджмент в организациях [Текст]/ Г. А. Саймон. — М.: Экономика, 2015. — 331 с.
9. Семенов, А. К. Организационное управление [Текст]/ А. К. Семенов. — М.: Инфра-М, 2016. — 221 с.
10. Сулл, Д. Почему хорошие компании терпят неудачи в управлении [Текст]/ Д. Сулл. — М.: Знание, 2016. — 321 с.
11. Томсон, А. А. Управление в условиях рынка [Текст]/ А. А. Томсон. — М.: Экономика, 2015. — 121 с.
12. Трошина, Е. В. Менеджмент [Текст]/ Е. В. Трошина. — М.: ЮНИТИ, 2016. — 321 с.
13. Уткин, Э. А. Управление [Текст]/ Э. А. Уткин. — М.: ИМ, 2016. — 321 с.

## Проблемы совершенствования кассового исполнения бюджета Департамента финансов Приуральского района

Данилов Илья Андреевич, кандидат экономических наук, доцент;  
Сядай Артём Прокопьевич, студент магистратуры  
Челябинский государственный университет

*В статье проведен анализ исследования проблем совершенствования кассового исполнения бюджета Департамента финансов Приуральский район. Одним из основных основополагающих проведения действенной политики в области управления общественными финансами считается работа Федерального казначейства, направленная на увеличение производительности экономных затрат, развитие общего информационного места финансовой работы субъектов Российской Федерации, кассовое обслуживание организаций раздела казенного управления, улучшение системы экономных платежей, увеличение производительности управления экономическими ресурсами.*

**Ключевые слова:** планы бюджетов, расходов бюджетов, межбюджетные трансферты.

## Problems of improving the cash execution of the budget of the Department of Finance Priuralsky district

Danilov Ilya Andreevich, candidate of economic sciences, associate professor;  
Syady Artyom Prokopyevich, undergraduate  
Chelyabinsk state university

*The article analyzes the study of the problems of improving the cash execution of the budget Of the Department of Finance Priuralsky district. One of the basic fundamental conduct effective policies in the field of public Finance management is the job of the Federal Treasury aimed at increasing performance, economical cost, the development of a common information space and financial work of constituent entities of the Russian Federation, cash service organizations section, state administration, improving the system of economical payments, increasing the productivity of economic resources management.*

**Keywords:** budget plans, budget expenditures, inter-budget transfers.

Использование прогрессивных казначейских технологий выполнения бюджетов субъектов России обусловлено бюджетным законодательством и призвано обеспечить высшую точность и оперативность в учете и выполнении средств региональных бюджетов.

Кассовое выполнение бюджетов субъектов РФ органами Федерального казначейства осуществляется в содействии Управления Федерального казначейства по субъекту РФ и Министерства финансов субъекта РФ, основных распорядителей (распорядителей) и получателей



бюджетных средств, иных соучастников и вовсе не соучастников бюджетного процесса, налоговых органов, учреждений Центрального банка РФ и прочих кредитных организаций, в каких открыты балансовые счета органам федерального казначейства.

С целью учета перемещения средств окружного бюджета Департаменту финансов Приуральский регион открыт в казначействе лицевой счет на балансовом счете «Средства бюджетов субъектов Российской Федерации», что дает возможность воплотить на практике принцип единства кассы как один из ключевых основ бюджетной системы, какие обеспечивают кассовое выполнение бюджета, другими словами при казначейском выполнении бюджета распорядители бюджетных средств и Департамента финансов

Приуральский район создают финансирование в точной согласованности с реестрами в разрезе кодов бюджетной классификации (КБК) Российской Федерации, в том числе кодов операций раздела муниципального управления (классификаций операций сектора государственного управления) [1].

С 2016 года Министерство финансов РФ внесло конфигурации в порядок использования кодов экономной классификации, а конкретно, при составлении бюджетов публично-правовых образований государства начиная с 2016 года классификация операций сектора государственного управления не использовать, но при всем при этом двадцать разрядов кода бюджетной классификации сберегается при помощи увеличения на 3 разряда целевой статьи затрат бюджетов (табл. 1).

Таблица 1. Трансформация структуры кода расходов бюджетов с 2016 года\*

Структура кода классификации расходов бюджетов до 2016 года																										
Главный распорядитель			Раздел				Подраздел								Целевая статья					Вид расходов			КОСГУ			
															группа	подгруппа	элемент									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20							
Структура кода классификации расходов бюджетов, предлагаемая Министерством финансов Российской Федерации с 2016 года																										
Главный распорядитель			Раздел				Подраздел								Целевая статья					Вид расходов						
															Программная статья					Направление расходов					группа	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20							

\*Составлено автором на основе данных источника [2]

Необходимо отметить, что и до 2016 года классификаций операций сектора государственного управления не применялись при формировании планов бюджетов и вовсе не были неотъемлемыми при формировании сводной экономной росписи. Распределение экономных ассигнований в сводной экономной росписи по кодам операций раздела муниципального руководства согласно с заметкой 217 Бюджетного кодекса РФ носило рекомендательный характер.

Средства бюджетов в разрезе классификаций операций сектора государственного управления отражались лишь в бюджетной росписи, которая случалась до получателей экономных средств для следующего формирования сметы

служебных учреждений и проекта финансово-хозяйственной работы бюджетных и автономных учреждений.

В согласовании со статьей 219.1 Экономного кодекса в редакции 2015 г. порядок формирования экономной росписи основными распорядителями экономных средств устанавливается надлежащим экономическим органом и может включать право признать экономные ассигнования по кодам экономной классификации, в том числе по кодам классификации операций раздела муниципального управления.

Следовательно, содержание отмеченных выше заметок Бюджетного кодекса РФ что касается использования классификаций операций сектора государствен-

ного управления носит рекомендательный нрав, что в некой мере вступает в противоречие с положением Письма Минфина РФ 08.04.2015 г. № 02–05–10/20210 о новой структуре кодов экономной классификации и отмене классификаций операций сектора государственного управления.

Встает вопрос, как скажутся перемены в порядке использования кодов экономной классификации на ведении учета прибылей и затрат бюджета и составлении бюджетной отчетности с 2016 г.

По нашему взгляду, в отличие от момента составления и утверждения затрат бюджетов, где распределение экономных ассигнований по классификации операций сектора государственного управления и ранее не являлось неотъемлемым, на шаге учета бюджетных ассигнований и обязанностей и формирования отчетности данные коды считаются неотъемлемыми, поскольку обеспечивают эффективность и адресность финансирования. Помимо того, коды операций раздела муниципального управления включаются в 26 разрядов счета. Следуя логики послания Минфина РФ, вероятно изменение текстуры счета, по-

тому что в него будут входить с четвертого по двадцатый разряд нового кода расходов бюджетов (табл. 1) [1].

В случае внесения перемен в Проект счетов по выполнению бюджета беспристрастно требуется обновить программное сопровождение и обеспечить сопоставимость учетных операций и форм отчетности в новеньком и старом формате.

Отмеченные новшества светит применять в программном обеспечении УФК по ЯНАО с учетом обнаруженных в процесс выполнения окружного бюджета Управлением федерального казначейства по ЯНАО следующих проблем:

- нужно проводить компьютеризацию именно муниципальных (муниципальных) учреждений, проводить каналы взаимосвязи, обеспечивающие электронный обмен информацией экономических управлений с казначейством, банками и учреждениями;

- нужно улучшать законодательную базу. К примеру, считаем целесообразным урезать перечисления в статье 166.1 БК Российской Федерации, посвященной экономным возможности Федерального казначейства (табл. 2).

Таблица 2. Бюджетные возможности Федерального казначейства и предложение по оптимизации их перечислений\*

<p>Ст. 166.1 в редакции Бюджетного кодекса РФ 2015 год. Предложение по оптимизации перечислений возможностей ФК Всего 32 подпункта, определяющих права ФК, в т.ч.: устанавливает порядок кассового обслуживания выполнения бюджетов экономной системы РФ согласно с БК; исполняет в установленном им порядке открытие и ведение лицевых счетов для учета операций администраторов доходов бюджетов, основных администраторов финансовых органов субъектов России (муниципальных образований); согласно с заключенным соглашением раскрывает и ведет лицевые счета для учета операций основных администраторов и админов источников финансирования недостатка, основных распорядителей, распорядителей и получателей средств бюджетов субъектов России (местных бюджетов)</p>	<p>1 пункт статьи: Федеральное казначейство исполняет обеспечение выполнения федерального бюджета, кассовое обслуживание выполнения бюджетов экономной системы РФ, исполняет внутренний муниципальный денежный контроль и другие права, предусмотренные Экономным кодексом, другими актами федерального законодательства, актами Правительства РФ</p>
--	---

\*Составлено автором на основе данных источника [2].

В ряде работ автор изучал направления улучшения работы органов Федерального казначейства. В рамках представленного материала отметим, что в целях увеличения производительности возможностей по кассовому обслуживанию выполнения бюджетов бюджетной системы государства Федеральное казначейство в последнее время проводит события, соответствующие целям и задачам Стратегической карты становления органов казначейства до 2018 года.

Во—первых, постоянно ведутся Всероссийские совещания на базе Управлений Федерального казначейства по субъектам РФ. Так, в 2018 году на базе УФК по Краснодарскому краю дискутировались проблему кассового обслуживания выполнения территориальных бюджетов;

в 2017 году, а на базе УФК по Ставропольскому краю (в г. Кисловодске) темой обсуждения стали вопросы текущего состояния и возможностей становления Государственной встроенной информационной системы «Электронный бюджет», Государственной информационной системы о муниципальных и городских платежах и Государственной автоматизированной информационной системы «Управление». В 2018 г. на базе УФК по ЯНАО помимо прочего велось расширенное совещание с начальниками структурных подразделений Управления, где рассматривались вопросы кассового выполнения федерального бюджета; результаты окончания 2017 года и специфики кассового обслуживания выполнения районных бюджетов в 2018 году, также возможности станов-

ления программ информационных систем Федерального казначейства [3].

Во-вторых, в связи с расширением управленческих функций органов казначейства они практически наделены возможностями получателя экономных средств по перечислению межбюджетных трансфертов субъектам Российской Федерации, и еще могут в конкретных случаях проводить операции со средствами юридических лиц, не являющихся соучастниками экономического процесса.

В-третьих, согласно с приказом Федерального казначейства от 30.04.2014 г. № 8н с целью исключения дублирования контрольных событий и увеличения качества и производительности контроля за исполнением бюджетов регламентировано взаимодействие между органами Федерального казначейства и органами казенного (муниципального) денежного контроля.

Видится целесообразным в целях последующего увеличения производительности денежного контроля введение стереотипов казначейских технологий контроля, что, основываясь на бюджетном законодательстве, обеспечивают реализацию инструкций казначейского выполнения федерального бюджета, бюджетов субъектов РФ и муниципальных образований.

В-четвертых, органами казначейства проведены существенно новые разработки, нацеленные на улучшение выполнения бюджетов субъектов РФ, такие как:

- расширение полномочий внедрения Сводной заявки на кассовый расход (для уплаты налогов) соучастниками бюджетного процесса, а помимо прочего юридическими лицами, не являющимися соучастниками бюджетного процесса;

- разработка реквизитов электронной формы многоцелевого акта приемки—передачи показателей лицевого счета клиента в разделе «Управление формулярами» под-

системы обеспечения интеграции, ведения реестров и формуляров ГИИС «Электронный бюджет»;

- разработка плана матрицы разновидностей кассового обслуживания выполнения бюджетов субъектов РФ на основании реализованной функциональности прикладного программ «Автоматизированная система Федерального казначейства»;

- разработка требований к многоцелевому конструктору отчетов для сбора и свода аналитической информации;

- разработка бизнес—процесса предоставления из федерального бюджета в бюджеты субъектов России межбюджетных трансфертов с применением нового приспособления в масштабах одного рабочего дня [3].

В-пятых, Центральным аппаратом Федерального казначейства велся прогноз кассового обслуживания выполнения бюджетов субъектов РФ, который разрешил установить, что в субъектах России выбраны последующие модели кассового обслуживания выполнения региональных бюджетов:

- с открытием лицевого счета бюджета экономическому органу — 23 субъекта РФ;

- с открытием лицевого счета согласно с Соглашением о создании органом Федерального казначейства отдельных функций по исполнению бюджета субъекта РФ — 38 субъектов РФ;

- с применением смешанной модели кассового исполнения бюджета — 24 субъекта РФ [3].

В согласовании со статьями 166 и 215 Бюджетного кодекса России правительство ЯНАО установило кассовый сервис выполнения окружного бюджета с открытием лицевого счета окружного бюджета ЯНАО Департаменту финансов Приуральский район в Управлении Федерального казначейства по ЯНАО.

#### Литература:

1. Азарова, А.Е. Составляющие бюджетной политики муниципального района / А.Е. Азарова // Финансы и кредит. — 2013. — № 8. — С.23—29.
2. Кузнецова, А.Н. Местный бюджет: ретроспектива теории и практики формирования / А.Н. Кузнецова // Финансы и кредит. — 2017. — № 48. — С.46—49.
3. Кульбацкая, А.А. Казначейское обслуживание исполнение бюджетов в Российской Федерации / А.А. Кульбацкая // Студенческий: электрон. научн. журн. 2018. № 8(28) URL: <https://sibac.info/journal/student/28/104137> (дата обращения: 16.10.2018).
4. Левин, В.В. Межбюджетные трансферты как инструмент регулирования сбалансированности местных бюджетов / В.В. Левин // Финансы и кредит. — 2015. — № 9. — С.50—56.

## Инструменты повышения стоимости бизнеса. Российский и зарубежный опыт

Драганюк Андрей Дмитриевич, студент магистратуры  
Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова (г. Москва)

*В статье рассматривается понятие «стоимость компании» и способы ее управления. Управление стоимостью компании является многогранным процессом. В ходе данного исследования были рассмотрены ос-*

новые способы достижения повышения стоимости компании. Также были отображены российские и зарубежные особенности этого процесса.

**Ключевые слова:** рыночная капитализация, стоимость, актив, оценка, эффективность деятельности, управление стоимостью.

По своей сущности главной целью формирования и работы любого бизнеса предстает извлечение прибыли в максимальном объеме. Но при этом для долгосрочной перспективы развития предприятия требуется и постановка иных задач. Среди них особое внимание привлекает капитализация компании и увеличение ее стоимости наряду с эффективностью механизмов, действующих в ее рамках.

Под стоимостью компании понимается приведенная стоимость ожидаемых денежных потоков как от установленных активов, так и от будущего роста, дисконтированных по ставке привлечения капитала.

Увеличение стоимости бизнеса возможно благодаря росту денежных потоков от установленных активов, увеличению ожидаемого роста и его длительности, а также понижению ставки привлечения капитала. Иными словами, для создания стоимости, действие должно увенчаться одним из следующих результатов:

- увеличение денежных потоков, создаваемых имеющимися инвестициями;
- обеспечение превышения средневзвешенных затрат на капитал рентабельностью каких-либо инвестиций;
- ускорение темпов роста до момента превышения рентабельностью новых инвестиций средневзвешенных затрат на капитал;
- снижение стоимости привлечения капитала.

В числе наиболее популярных способов можно назвать налоговую оптимизацию и снижение капитальных затрат.

В рамках первого способа происходит рост денежных потоков от имеющихся инвестиций, что приводит к повышению рентабельности капитала, который вложен в существующие активы.

Будучи приведенной стоимостью денежных потоков после уплаты налогов, стоимость предприятия увеличивается при любом действии, снижающем налоговое бремя фирмы на имеющемся уровне операционного дохода.

В Российской Федерации налоговый кодекс многими своими положениями сокращает гибкость предприятия, но при этом оставляет и возможности снижения налогового бремени. Например, для транснациональных предприятий, создающих прибыль на различных рынках, есть возможность перемещения дохода в области, где налоги более низкие. Решению этой проблемы также способствуют оффшорные зоны.

Под чистыми капитальными затратами понимается разница между капитальными затратами и износом. Представляя собой денежный отток, они способствуют снижению денежных потоков предприятия. Одна часть капитальных затрат призвана обеспечить рост в будущем, а другая поддерживает имеющиеся активы.

При возможности снижения фирмой чистых капитальных затрат по существующим активам ее стоимость может возрасти. Но несмотря на это необходим компромисс в соотношении затрат на поддержание капитала и срока эксплуатации имеющихся активов. При отсутствии каких-либо капитальных затрат после уплаты налогов денежные потоки возрастут, однако для этих активов будет характерен более короткий срок эксплуатации. Вследствие этого возможна потеря стоимости фирмы при быстром исчерпывании активов.

В числе других способов сокращения неденежного оборотного капитала и быстрого роста стоимости предприятия можно упомянуть следующие.

Рост стоимости и денежных потоков возможен за счет уменьшения неденежного оборотного капитала как процента от выручки. Неденежный оборотный капитал подразумевает под собой разницу между неденежными текущими активами и дебиторской задолженностью и недолговой частью текущих пассивов.

Инвестированные в неденежный оборотный капитал средства невозможно использовать в других целях, поскольку это увеличит денежный отток и собственно денежный поток. Однако эффективность данной схемы обусловлена отсутствием любых негативных последствий в отношении роста и операционного дохода.

Повысить стоимость фирмы можно и при помощи увеличения ожидаемого роста. Высокая стоимость для фирмы с низкими денежными потоками возможна только при ее способности к быстрому росту. Ускорение темпов роста может быть обусловлено либо наращиванием reinvestиций, либо увеличенным доходом на капитал.

При этом нельзя упускать из виду тот факт, что за ускоренным ростом следует увеличение стоимости, поскольку возможна нейтрализация ускоренного роста изменениями в других областях. К примеру, повышение коэффициента reinvestиций вызывает ускорение ожидаемого роста, но при понижении денежных потоков, которые снижаются reinvestициями. Следовательно, выходом будет являться поиск «золотой середины» между положительными и отрицательными эффектами reinvestиций.

Увеличение периода быстрого роста является еще одним способом. Ни одно предприятие не в состоянии получать сверхдоходы на конкурентном рынке на протяжении какого-либо периода, поскольку бизнес с избыточными доходами привлечет конкурентов. Исходя из этого видятся логичными какие-либо барьеры на вход для увеличения периода быстрого роста.

Иными словами, повышение стоимости фирмы возможно при наращивании имеющихся барьеров на вход либо при формировании новых. Это говорит об обладании



фирмой некими конкурентными преимуществами — более ценными брендами, эксклюзивными правами, патентами, лицензиями и т.д.

Барьером на вход могут стать и преимущества в издержках. В качестве основных направлений можно назвать снижение от масштабов производства, владение или право распоряжения эксклюзивными правами на систему распределения, наличие доступа к недорогому труду и т.д.

Заключительным способом увеличения стоимости считается снижение издержек финансирования. С течением времени происходит дисконтирование созданных денежных потоков по стоимости привлечения капитала. Если предположить нахождение денежных потоков на стабильном уровне, то увеличение стоимости фирмы возможно при снижении стоимости привлечения капитала.

Снижение стоимости финансирования возможно несколькими способами. Первый состоит в снижении операционных рисков предприятия. Операционный риск представляет собой прямую функцию видов товаров и услуг, предоставляемых фирмой, а также степень их дискреционности для потребителя. Снижение собственного операционного риска для фирмы возможно через снижение степени дискреционности своих товаров и услуг.

Второй способ заключается в снижении операционного рычага, которым измеряется доля постоянных издержек предприятия. Высокая доля постоянных издержек при прочих равных условиях вызывает повышенную изменчивость прибыли и повышенную стоимость привлечения капитала.

Третий способ снижения издержек финансирования базируется на изменении сочетания элементов финансирования. Собственный капитал всегда дороже долга. Необходима постоянная взвешенность данной выгоды касаясь дополнительного риска банкротства, что вызывается получением кредита. Если фирма берет большой долг, то чистый эффект продемонстрирует уменьшение или увеличение стоимости привлечения капитала.

Нельзя упускать из виду тот факт, что при снижении стоимости капитала возможен рост стоимости предприятия лишь при условии неопределения операционных денежных потоков повышенным долговым коэффициентом.

Комплексы действий по увеличению стоимости фирмы могут быть классифицированы в соответствии со следующими критериями.

В основе первого способа лежит решение вопроса о влиянии действий на денежные потоки по принятым активам на собственно рост, продолжительность его периода и стоимость привлечения капитала.

Второй способ классификации основывается на группировке действий, однозначно создающих стоимость, а также мер, создающих стоимость при определенных условиях. Вторая группа объединяет большее количество действий, вследствие чего создание стоимости считается довольно сложным процессом с вероятностью принесения нулевого результата. К примеру, увеличение прибыли за счет смены ценовой стратегии может не со-

стояться в случае реагирования конкурентов в этой же области.

Третий способ подразумевает разрешение вопроса о скорости увеличения стоимости определенными действиями. Значительная часть мер увеличивает стоимость на протяжении длительного периода и не оказывают своего влияния одномоментно, что составляет существенную проблему, равно как и малая контролируемость упомянутых мер.

Что касается современной России, то специалистами отмечается наращивание процесса разделения функций владения и управления собственностью. Собственники фирм отходят от оперативного управления ими. Инвесторами предпринимаются попытки по диверсификации собственных вложений. Это обусловлено тем, что они стремятся к минимизации своих рисков, а также наращиванию отдачи от базовых активов, что вызывает образование свободных денежных потоков, которые необходимо адекватно инвестировать.

В этих условиях основной доход собственник получает не в виде заработной платы, а в виде роста рыночной стоимости активов, принадлежащих ему. Помимо этого, финансовые инвесторы, составляющие большую часть инвестиционного сообщества, воспринимают любые виды вложений лишь в качестве финансовых операций. Они занимаются инвестированием в активы, чтобы продать их через определенное время и получить максимальную выгоду. Это обуславливает рост потребности в совершенствовании способов и методов управления рыночной стоимостью бизнеса.

Рыночная стоимость может максимально вырасти лишь при заинтересованности в этом и менеджмента фирмы, а не только собственников. По этой причине интересы менеджеров должны быть учтены в рамках инструментария управления стоимостью фирмы. Успешное управление рыночной стоимостью фирмы возможно при соблюдении баланса интересов как акционеров, так и менеджеров фирмы.

Уникальность России заключается еще в том, что бизнес в ней организован специфически, имеет особые черты управления стоимостью предприятия. Речь идет о:

- неформальных связях между собственниками и менеджерами хозяйствующих субъектов;
- воздействии на управленческие решения органов государственного управления федерального, регионального и отраслевого уровней;
- возможности принятия силовых решений как партнерами по бизнесу, так и органами государственного управления;
- отсутствии законодательных процедур, позволяющих гарантировать защиту собственности и бизнеса;
- становлении класса собственников, рассматривающих свой бизнес как долговременный.

Российская специфика организации бизнеса главным образом состоит в наличии неформальных связей субъектов хозяйствования и принятии решений в рамках специфики отношений собственников и менеджеров предприятия. При этом невозможно полноценное использование



зарубежных подходов и методов оценки, что вызывает необходимость определенных научных изысканий и организации практической работы для синтезирования зарубежных и отечественных научных идей.

Видится необходимым расширение арсенала инструментов аналитики, которые могли бы осуществлять как оценку стоимости бизнеса, так и управление процессами наращивания стоимости. В основе общепринятых методов управления стоимостью, как правило, лежит регулярная оценка стоимости бизнеса, на основе которой принимаются управленческие решения. При этом процесс управления довольно сложен и дорогостоящ. Специалисты видят нужду в инструментарии, который не основан на регулярной оценке стоимости и при этом позволяет проводить мероприятия по наращиванию ее стоимости.

#### Литература:

1. Вечканов А. С., Мезенина Е. А., Чернова И. С. Стратегии роста стоимости бизнеса // Экономические науки. — 2017. — № 63—1. URL <https://novainfo.ru/article/12200>
2. Дерюгин С. В. Способы увеличения стоимости компании // Российское предпринимательство. — 2009. — Том 10. — № 2. — С. 78—82. URL <https://creativeconomy.ru/lib/3347>
3. Новиков А. В., Новикова И. Я. Финансовые инструменты создания стоимости компании // Имущественные отношения в Российской Федерации. — 2012. — № 8 (131). — С. 39—52. URL <https://cyberleninka.ru/article/n/finansovye-instrumenty-sozdaniya-stoimosti-kompanii>
4. Тонких А. С., Ионов А. В. Управление рыночной стоимостью: новый взгляд. URL <https://www.cfin.ru/management/finance/cost/balance.shtml>

## Корпоративная накопительная пенсия — повышение социального статуса и финансовой защищенности государственных служащих

Ерофеев Константин Геннадьевич, студент магистратуры

Уральский институт управления — филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (г. Екатеринбург)

*Не так давно Минфин представил очередной план пенсионной реформы в виде законопроекта о «гарантированном пенсионном плане» (ГПП), который повторяет положения «индивидуального пенсионного капитала» (ИПК), представленного в 2016 году. В очередной раз Правительство РФ еще на один год заморозило накопительную часть пенсий российских граждан в ПФ РФ. Таким образом, Правительство РФ так и не может решить вопрос о достойной жизни граждан Российской Федерации при выходе их на заслуженный отдых — на пенсию. Считаю, что граждане России должны сами подумать о своей будущей пенсии, используя российский и зарубежный опыт, которому более 150 лет. Речь идет об организации корпоративного пенсионного обеспечения, инициаторами которого выступают сами работники.*

**Ключевые слова:** корпоративная пенсия, негосударственное пенсионное обеспечение, пенсионные взносы, пенсионные выплаты, негосударственный пенсионный фонд (НПФ), кредитная кооперация.

Минфин и Центральный Банк России работают над очередной моделью пенсионной реформы с 2016 года. Первоначальная модель называлась системой «индивидуального пенсионного капитала» (ИПК) и предусматривала автоматическое (принудительное) подключение граждан России к отчислению взносов с за-

Множество имеющихся методов способны выявлять и диагностировать проблемы, однако, адекватно воздействовать на факторы стоимости они не в состоянии, так как их реализация не акцентируется. Помимо этого, критерии принятия управленческих решений должны постоянно уточняться в связи с меняющимися условиями функционирования предприятия.

Таким образом, в основе инструментария повышения рыночной стоимости фирмы должна лежать оценка изменения баланса интересов и внутренней стоимости бизнеса. Результаты оценки должны приводить к претворению в жизнь в первую очередь тех решений и мероприятий, которые способствуют улучшению баланса интересов. В этом и состоит сущность управления стоимостью и перспективы ее повышения.

работной платы для будущей пенсии. Данный проект был отклонен Президентом Российской Федерации. Данный проект был полностью переработан и предусматривает полностью добровольный порядок участия граждан в системе пенсионных накоплений. Данный проект стал называться «гарантированный пенсионный продукт» (ГПП).

Данный проект предусматривает размещение пенсионных взносов граждан в негосударственных пенсионных фондах (НПФ). Согласно Федерального закона от 07 мая 1998 года № 75-ФЗ «О негосударственных пенсионных фондах», негосударственный пенсионный фонд — организация, исключительной деятельностью которой является негосударственное пенсионное обеспечение, в том числе досрочное негосударственное пенсионное обеспечение, и обязательное пенсионное страхование. Такая деятельность осуществляется фондом на основании лицензии на осуществление деятельности по пенсионному обеспечению и пенсионному страхованию [1].

Практика деятельности негосударственных пенсионных фондов в России в течение 20 лет имеет скорее отрицательный результат. Низкая доходность НПФ в виду раздутых расходов на содержание аппарата управления этих фондов, частое прекращение деятельности НПФ из-за неэффективного управления финансовыми ресурсами, вверенными гражданами в управление. А иногда, криминальные, мошеннические действия руководства НПФ по присвоению денежных средств из вкладов населения.

Для реализации корпоративного пенсионного обеспечения предлагается использовать финансовые институты, которые уже действуют на территории Российской Федерации — негосударственные пенсионные фонды, либо кредитные потребительские кооперативы граждан (КПК). Организацию корпоративного пенсионного обеспечения можно рассмотреть на примере ФССП РФ.

При каждом территориальном УФССП России организуется НПФ, либо кредитный потребительский кооператив, в который входят государственные служащие данного территориального УФССП России. С служащими, (далее Вкладчики) заключаются договора негосударственного корпоративного пенсионного обеспечения. В рамках договора вкладчик лично, либо по его распоряжению работодатель, ежемесячно перечисляет 10% (либо 7%) с суммы начисленной заработной платы на пенсионный счет, открытый вкладчику в НПФ (КПК).

Согласно статье 219 Налогового кодекса РФ (часть 2) налогоплательщик имеет право на социальный налоговый вычет по налогу на доходы физических лиц (НДФЛ) в размере не более 120000,00 рублей в год при совершении пенсионных отчислений [2].

При осуществлении корпоративного пенсионного обеспечения в рамках кредитного потребительского кооператива расширяется набор финансовых инструментов для накопления будущих пенсий участников КПК. Так как кредитный потребительский кооператив граждан есть добровольное объединение физических на основе членства и по территориальному, профессиональному и (или) иному

принципу в целях удовлетворения финансовых потребностей членов кредитного кооператива (пайщиков) [3], то данная модель является наиболее финансово устойчивой. Федеральный закон от 18.07.2009 № 190-ФЗ (ред. от 02.08.2019) «О кредитной кооперации» предполагает ограничения в размещении денежных средств КПК на финансовых рынках. КПК имеет право выдавать денежные займы только своим участникам (пайщикам). Величина займа может быть ограничена 10-кратной суммой начисленной средней заработной платой за последние три месяца, выплаченной государственному служащему. Свободные денежные средства КПК может размещать в государственные долговые обязательства (федеральные и субфедеральные, муниципальные).

Годовая прибыль, полученная по результатам финансовой деятельности организации после оплаты расходов, налогов и сборов распределяется и начисляется на пенсионные счета участников пенсионной программы.

При реализации корпоративной пенсионной программы работодатель (представитель работодателя) вносит в фонд пенсионного накопления сумму, равную сумме пенсионных взносов, собранных в текущем финансовом году.

Программа софинансирования корпоративной пенсии утверждается при составлении бюджета федерального органа государственной власти.

Выплата накопленных денежных средств с пенсионных счетов осуществляется при достижении вкладчиком пенсионного возраста (при выходе на пенсию), при смене места работы (службы), родственникам (наследникам) вкладчика в случае его смерти согласно действующего законодательства.

При реализации корпоративной пенсионной программы потребуются внести ряд изменений в действующие законодательные акты, в том числе в статью 12 Федерального закона от 25.12.2008 № 273-ФЗ (ред. от 26.07.2019) «О противодействии коррупции», накладывающую ограничения на государственных служащих [4]. Кроме того, в связи с принятием Федерального закона «О службе в органах принудительного исполнения Российской Федерации и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» № 328-ФЗ. от 01.10.2019 года. (Закон вступает в законную силу 01 января 2020 г.) и Федерального Закона «О социальных гарантиях сотрудникам некоторых федеральных органов исполнительной власти и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 30 декабря 2012 года № 283-ФЗ (начало действия редакции — 01.01.2020), в них также необходимо внести изменения и дополнения в связи с реализацией корпоративной пенсионной программы.

#### Литература:

1. Федеральный закон от 07 мая 1998 года № 75-ФЗ «О негосударственных пенсионных фондах» (ред. от 03.08.2018).// Собрание законодательства РФ, № 19, 11.05.198, ст. 2071.

2. Статья 219. Социальные налоговые вычеты. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 05.08.2000 № 117-ФЗ (ред. от 29.09.2019) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.11.2019). // Собрание законодательства РФ, 07.08.2000, № 32, ст. 3340.
3. Федеральный закон от 18.07.2009 № 190-ФЗ (ред. от 02.08.2019) «О кредитной кооперации». // Собрание законодательства РФ, 20.07.2009, № 29, ст. 3627.
4. Федеральный закон от 25.12.2008 № 273-ФЗ (ред. от 26.07.2019) «О противодействии коррупции». // Собрание законодательства РФ, 29.12.2008, № 52 (ч. 1), ст. 6228.

## Меры социального обслуживания людей с ограниченными возможностями в Ростовской области

Зерщикова Владислава Сергеевна, студент магистратуры  
Донской государственной технической университет (г. Ростов-на-Дону)

Российская Федерация — это социальное государство, его политика направлена на создание и улучшение условий, обеспечивающих достойную жизнь и свободное развитие всех слоев населения нашей страны. В концепции развития социальной политики РФ лежит создание гуманного и правового общества, улучшение качества жизни населения. Основной целью социальной политики государства является объединение и согласование интересов, и взаимодействие между различными социальными группами. Практическая реализация социальной политики государства состоит из социального обеспечения и социального обслуживания. Инструментами социальной политики являются такие законы как: «О социальной защите инвалидов в РФ», «О дополнительных гарантиях по социальной защите детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей», «О социальном обслуживании граждан пожилого возраста и инвалидов», «Об основах социального обслуживания населения в РФ». Социальное обслуживание — это комплекс услуг, предоставляемых социальными работниками малоимущим и слабо защищенным слоям населения, либо любому человеку, попавшему в трудную жизненную ситуацию (инвалидность, болезнь, сиротство, малообеспеченность, безработица и т.д., которую человек не может преодолеть без посторонней помощи). И все-таки главной проблемой социальной политики РФ является условия жизни, здоровье и адаптация населения пенсионного возраста и инвалидов.

В Ростовской области по данным социальных служб на 01.09.2019 зарегистрированы 671,4 тыс. льготников, из них 283,7 тыс. получают помощь из федерального бюджета (к ним относятся ветераны и инвалиды ВОВ, ветераны боевых действий, семьи погибших ветеранов, инвалиды всех групп) и 387,7 тыс. из регионального (ветераны труда, ветераны труда Ростовской области, многодетные семьи, сироты, сельские специалисты, труженики тыла).

Граждане, обратившиеся в органы социальной службы это люди, которые находятся в трудной жизненной ситу-

ации: инвалиды (люди с ограниченными возможностями здоровья); граждане пенсионного возраста; малообеспеченные, многодетные, неполные семьи; дети без семьи (выпускники детских домов, беспризорники, сироты и др.).

Социальное обслуживание — это комплекс мероприятий социальных служб, включающих поддержку, оказание бытовых, медицинских, психолого-педагогических, правовых услуг и материальной помощи, проведение социальной адаптации и реабилитации граждан, нуждающихся в помощи.

Принципами социального обслуживания являются: адресность (помощь оказывается по месту жительства (уход, уборка, питание, помощь в покупке продуктов и лекарств), доступность (бесплатная помощь), добровольность (с письменного согласия инвалида), профессиональная адаптация (помощь в переобучение, трудоустройстве, организация отдыха), приоритетность предоставления помощи социальных услуг инвалидам, пенсионерам, сиротам; конфиденциальность.

Ростовская область попала в пилотную версию национального проекта «Демография» программы по долговременному уходу за пожилыми и инвалидами. В 2020 году в области будет запущена квалифицированная программа помощи, включающая в себя долговременный уход за инвалидами и пенсионерами. Эта программа будет работать в РФ только с 2024 года. Ростов-на-Дону в списке городов, которые будут тестировать эту программу, поэтому Ростовская область раньше взаимодействует с программой, обучает персонал и находит новые способы помощи инвалидам и пожилым.

Система долговременного ухода включает в себя список социальных и медицинских услуг по улучшению условий жизни инвалидов и людей пенсионного возраста. Эта программа называется «Старшее поколение» и позволит контролировать работу социальных служб и улучшит взаимодействие сотрудников и обратившихся за помощью во всех сферах: уход, поддержка, лечение и реабилитация.

Это нововведение никогда не использовали в социальной работе, главное преимущество в том, что к каждому человеку находят индивидуальный подход, который проходит несколько этапов: выявление, адаптация, уход и контроль.

Система долговременного ухода отличается тем, что помощь будет оказываться в привычной среде, где живет человек, но при этом используются стационарозамещающие технологии и формы сопровождения, которые подойдут конкретному человеку.

Помощь состоит из социальной поддержки и медицинской помощи. Так, например, если родственники не могут ухаживать за инвалидом, могут задействовать социальных и медицинских работников. Социальные службы проводят такие работы как: уход на дому, помощь в организации быта. Медицинский аспект — это патронаж, специализированный уход, который могут осуществлять только врачи или медсестры (например кормление через зонд или установка катетера).

На основе Федерального проекта «Разработка и реализация программы системной поддержки и повышения качества жизни граждан» до конца 2024 года система долговременного ухода за инвалидами будет запущена во всех областях РФ.

В Ростовской области программу запустят в 2020 году постепенно по разным районам. В 2019 году запустили пилотные проекты в Донецке, Таганроге, Аксайском и Неклиновском районах. С 2020 года учитывая опыт внедрения будут вводить программу «Старшее поколение» в Белокалитвинском, Егорлыкском, Куйбышевском, Пролетарском районах, Азове, Каменске-Шахтинском, Новошахтинске и Ростове. А с 2021 года планируется подключить остальные районы.

На данный момент в Ростовской области получают помощь более 300 тысяч человек. Социальные работники помогают на дому ежегодно более 5000 гражданам, из которых 2400 инвалидов. В области действуют 18 домов интернатов для инвалидов и престарелых, 62 муниципальных учреждения, 14 психоневрологических интернатов.

Еще один немаловажный пункт программы — это то, что все работники будут квалифицированными и сертифицированными. Все сотрудники (от руководителей до специалистов по уходу) уже начали переобучение, сдачу экзаменов и получение сертификатов. Планируют до 01.12.2019 обучить около 1000 специалистов организаций социального обслуживания. Поэтому все обратившиеся за помощью получают квалифицированный уход и поддержку.

Уже проводятся мероприятия по составлению списков граждан, нуждающихся в долговременном уходе. Минтруд и Минздрав области решают вопросы, с переподготовкой специалистов по гериатрии, геронтологии и паллиативной помощи. Будут выделены дополнительные средства на переобучение персонала и реализацию программы «Старшее поколение».

Так же важный вопрос, на который нельзя не обратить внимание — взаимодействие информационного обмена между медицинскими организациями и органами соцзащиты. Взаимодействие не нарушая закон о персональных данных.

Количество пожилых людей в стране характеризует уровень жизни населения, успешна ли социальная политика государства, стабильность экономики, уровень здравоохранения и образования. В Ростовской области проживает 680 тысяч пожилых людей, кому за 65. В России 21,4 млн человек, а всего на Земле 705 пожилых людей. И по данным Организации Объединенных Наций через 10 лет их будет еще больше.

В связи с этими тенденциями создан Федеральный проект «Разработка и реализация программы системной поддержки и повышения качества жизни граждан». Государство заинтересовано в улучшении качества жизни пожилого населения и поэтому проект «Старшее поколение» национального проекта «Демография» должен решить такие вопросы как улучшение условий жизни, увеличение продолжительности жизни и долговременный уход (социальный и медицинский) за инвалидами и гражданами пожилого возраста.

#### Литература:

1. Конвенция о правах инвалидов от 03.05.2008: (принята резолюцией 61/106 Генеральной Ассамблеи 13.12.2012);
2. Федеральный закон «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»: от 24.11.1995 № 181-ФЗ: (принят ГД ФС РФ 20.07.1995): (ред. от 29.12.2015);
3. Федеральный закон от 17.07.1999 № 178-ФЗ (ред. от 12.03.2014) «О государственной социальной помощи» // Собрание законодательства Российской Федерации». — 1999. — № 29, ст. 3699.
4. Аверин А. Н. Государственная система социальной защиты населения. М.: РАГС, 2010. 124 с.
5. Радуто В. И. К вопросу об ответственности за реализацию индивидуальных программ реабилитации инвалидов // Социальное и пенсионное право. — 2010. — N1.
6. <https://rosmintrud.ru/ministry/programms/demography/3> (дата обращения: 27.11.2019).



## Анализ положения на рынке труда РФ инвалидов трудоспособного возраста

Зерщикова Владислава Сергеевна, студент магистратуры  
Донской государственной технической университет (г. Ростов-на-Дону)

О общеизвестный факт, что количество людей с ограниченными физическими возможностями очень велико не только в России, но и в мире. По данным ООН около 10% людей в мире являются инвалидами. Для любого человека трудовая деятельность является ключевым фактором полноценной жизнедеятельности. Основной проблемой трудоустройства граждан с ограниченными возможностями по состоянию здоровья в РФ является неспособность и нежелание общества принять тот факт, что инвалиды такие же граждане с правами, потребностями и проблемами.

По данным Росстата в РФ около 12 миллионов инвалидов, из которых только 1,6 млн трудоустроены. И причина этого не в образовании, т.к. уровень образования инвалидов высок, более 61% инвалидов в России имеют образование, из них 14,7% закончили высшие учебные заведения и имеют диплом об окончании вуза. Инвалидам непросто найти работу и особенно высокооплачиваемую работу, т.к. рабочие места, для них недостаточно качественные, некомфортные и низкопроизводительные, низкая оплата труда.

В РФ инвалиды получают пенсию по нетрудоспособности независимо от возраста, поэтому в обществе существует стереотип, что инвалид не хочет работать, но не забывайте о тех, кто хочет быть независимым и трудиться и не стоит упускать из виду, что пенсии инвалидам недостаточно для лечения и оплаты счетов. Работодатели в основном отказываются трудоустраивать инвалидов из-за лишних затрат, в связи с необходимостью предоставлять больничные дни и отпуска, из-за психологических факторов инвалидов, т.к. их трудно уволить, поэтому не хотят прилагать усилия для взаимодействия с ними.

Как же государство защищает права инвалидов в РФ? Закон «О социальной защите инвалидов в РФ» обязует предприятия создавать рабочие места для инвалидов:

- создавать лицам с ограниченными возможностями условия труда в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалидов
- создавать или выделять рабочие места для трудоустройства инвалидов
- предоставлять в установленном порядке информация, необходимую для организации занятости инвалидов.

Создание рабочего места на предприятие не всегда влечет за собой трудоустройство инвалида. Работодателю легче заплатить штраф, чем брать ответственность за работника с ограниченными возможностями и трудоустроить его. Или формально создать рабочее место, но по факту не брать на работу инвалида, так рабочее место постоянно будет вакантным. Таким образом предприятие не нарушило закон, но трудоустроенных инвалидов больше

не стало. Работодатели дискриминируют инвалидов в вопросах трудоустройства, т.к. уверены, что они не способны к полноценному труду и с ними много проблем.

В РФ занятостью граждан занимается государственная служба занятости населения, туда могут обращаться и инвалиды. У людей, имеющих инвалидность есть ряд психологических факторов, о которых нужно помнить сотрудникам службы занятости. И на основе ограниченных физических возможностей и особенностей психики подбирать вакансии.

Для решения проблемы безработицы граждан с ограниченными возможностями нужно подходить комплексно. Взаимодействие общества, государства и самих инвалидов. Государство не обращает внимание на: невозможность инвалидов ездить в общественном транспорте, на отсутствие средств для передвижения по городу, отсутствие специальных программ переквалификации инвалидов и адаптации. Общество должно понять, что люди с ограниченными возможностями такие же граждане страны и имеют одинаковые права на трудоустройство, отдых и обучение. Необходимо избавляться от стереотипов в отношении людей с ограниченными возможностями. Государство и общество должны быть заинтересованы в профессиональной адаптации инвалидов и не быть равнодушными к их проблемам. У людей с ограниченными возможностями основными проблемами в обществе являются психологические, социально-бытовые и проблемы трудоустройства. Инвалиды не редко боятся перемещаться по городу из-за отсутствия удобной инфраструктуры, боятся быть непонятыми в коллективе, боятся дискриминации в обществе, все эти проблемы, решаемые обществом и государством смогут помочь инвалидам адаптироваться.

Еще один немаловажный фактор, про который забывают и государство, и биржи труда — разные возможности и потребности инвалидов в зависимости от специфики их заболеваний, например инвалид-колясочник и человек с синдромом Дауна. Так инвалиды третьей группы могут работать в обычных условиях, тогда как инвалиды первой группы — работа только дома. Рекомендуются определённые особенности видов труда в зависимости от характера заболевания инвалидов: инвалиды с психическими расстройствами могут хорошо проявить себя в профессии рабочих, с болезнями системы кровообращения часто советуют профессии высшей квалификации, с болезнями органов дыхания — средней квалификации. Чаще всего инвалиды остаются за пределами нашего изменяющегося мира.

Если все же инвалид был трудоустроен, то в ходе социопроса выявили проблему, такую как, каждому третьему



не нравилась его работа. Основные причины несоответствие заработной платы, чрезмерная физическая нагрузка, неудобное размещение рабочего места, проблемы с коллективом. По данным Росстата причины отсутствия работы инвалидов: состояние здоровья 93,2%; проблемы с поиском работы 5,9%; 1% по семейным обстоятельствам.

Необходимо провести исследования в области трудоустройства инвалидов и на основе этой информации проводить работу с обществом: с помощью социальной рекламы, волонтерства, позитивных примеров трудоустроенных граждан инвалидов. Работу с предприятиями потенциальными работодателями, например материальные стимулирования организаций. Работа с инвалидами: профессиональное переобучение, социальная и трудовая адаптация.

Но несмотря на сложности и огромное количество барьеров, многие инвалиды не унывают и выбирают путь борьбы. Борьбы за здоровую профессиональную и общественную адаптацию, за трудоустройство, за полноценное развитие. Немаловажную роль в жизни людей с ограниченными возможностями играет информационная работа государства, которая может поменять отношение общества и работодателей к инвалидам. Увеличение количества трудоспособных граждан позволит решить социально-экономические проблемы государства. Большинству инвалидов не требуется изоляция от общества, при минимальной помощи они могут работать, вести самостоятельную жизнь и заводить семьи. Благодаря государственным программам начали меняться общественные стереотипы об инвалидах и стали решаться проблемы людей с ограниченными возможностями.

Литература:

1. Алехина, Е. В. Квота на работу инвалидов: условия выполнения. / Е. В. Алехина // Справочник кадровика. — 2014. № 11. — С. 53–56.
2. Горячева, М. В. Инвалиды ждут на рынке труда. [Текст] / М. В. Горячева // Вакансии.ру. — 2014. — № 6. — С. 15–20.
3. Дудников, С. А. Рынок труда в Российской Федерации. [Текст] / С. А. Дудников // Биржа труда. — 2013. № 119. — С. 2–5.
4. Жилко, В. И. Инвалиды на рынке труда: проблемы и права. [Текст] / В. И. Жилко // Информ — Прогулка. — 2015. — № 8. — С. 45–50.
5. Зотова, Е. А. Равные возможности создаем вместе. [Текст] / Е. А. Зотова // Русский инвалид. — 2015. — № 10. — С. 130–134.

## Проблемы особых экономических зон в России

Казыханов Ильдар Камлевич, студент  
Санкт-Петербургский государственный экономический университет

*В статье анализируется современное состояние особых экономических зон в Российской Федерации, приводится оценка их эффективности как по итогам 2018 года, так и за весь период функционирования. В результате анализа выявляются наиболее проблемные типы ОЭЗ в Российской Федерации*

**Ключевые слова:** особая экономическая зона, эффективность ОЭЗ, экономический рост.

Свободные экономические зоны представляют собой отдельные территории, с особыми экономическими, правовыми условиями, обеспечивающих формирование развитие этих территориальных анклавов. По сути, свободная экономическая зона (специальная экономическая зона, особая экономическая зона) выступает в роли территории опережающего развития, является точкой роста национальной экономики. Российская практика создания и функционирования особых экономических зон определяется действующим Федеральным законом от 22 июля 2005 года N116-ФЗ «Об особых экономических зонах в Российской Федерации» [1, ст. 3127].

На 01.07.2018 на территории РФ функционировало 25 особых экономических зон: 9 промышленно-произ-

водственных ОЭЗ (сокращенно ОЭЗ ППТ), 6 технико-внедренческих ОЭЗ (сокращенно ОЭЗ ТВТ), 9 туристско-рекреационных ОЭЗ (сокращенно ОЭЗ ТРТ) и 1 ОЭЗ портового типа (сокращенно ПОЭЗ).

В качестве ключевого индикатора эффективности функционирования ОЭЗ выступает сводный расчетный показатель  $E_{OЭЗ}$ . Исходя из его значения, делается вывод об эффективности/неэффективности работы той или иной особой экономической зоны.

При этом функционирование ОЭЗ РФ признается [2]: эффективным, если  $E_{OЭЗ} > 80\%$ ; достаточно эффективным, если  $40\% \leq E_{OЭЗ} < 80\%$ ; неэффективным, если  $E_{OЭЗ} < 40\%$ .

Результаты расчёта данного показателя по основным типам СЭЗ РФ приведены в таблице 1.

Таблица 1. Оценка эффективности российских ОЭЗ в 2018 году и с момента их образования и начала работы

Тип ОЭЗ	Сводный показатель эффективности	
	2018	С начала работы
Промышленно-производственные ОЭЗ	100%	89%
Технико-внедренческие ОЭЗ	100%	100%
Туристско-рекреационные ОЭЗ	77%	71%
Портовые ОЭЗ	95%	93%
Всего (без учета ОЭЗ ТРТ)	93,09%	88,32%

Составлено автором по данным [3].

В целом анализ фиксирует, по итогам 2018 года, 100%-ную эффективность по ОЭЗ промышленно-производственного и технико-внедренческого типов. При этом, с начала работы, 100%-ной эффективностью характеризуются только ОЭЗ ТВТ. Эффективность ОЭЗ ТРТ по итогам 2018 года составила 77%, а суммарная эффектив-

ность за весь период функционирования — 71%. Единственная в РФ ПОЭЗ в Ульяновской области добилась 95% эффективности в 2018 году, и суммарные 93% за весь период своей работы.

В таблице 2 представлены данные о выполнении плана по привлечению резидентов в разрезах типов ОЭЗ.

Таблица 2. Выполнение плана по привлечению резидентов в разрезах типов ОЭЗ

Тип ОЭЗ	Привлечено		Выполнение плана%	
	2018	С начала работы	2018	С начала работы
Пром.—произв. ОЭЗ	35	228	121%	101%
Технико-внедрен. ОЭЗ	66	412	116%	111%
Туристско-рекреац. ОЭЗ	8	45	53%	85%
Портовые ОЭЗ	5	22	125%	96%
Всего	114	707	108.7%	105.1%

Составлено автором по данным [3].

Как видим из таблицы 2, по итогам 2018 года, по всем ОЭЗ РФ было зарегистрировано 114 резидентов (перевыполнение плана на 8,7%), а с начала функционирования — 707 (+ 5,1% в сравнении с планом). Наиболее проблемными, с точки зрения выполнения планового задания, являются ОЭЗ туристическо-рекреационного

типа, которые по итогам 2018 года привлекли лишь 8 резидентов (53% от плана), а за весь период своей деятельности — 45 резидентов (85% от плана).

В таблице 3 представлены данные о динамике выполнения плана по созданию рабочих мест в разрезах типов ОЭЗ

Таблица 3. Данные о динамике выполнения плана по созданию рабочих мест в разрезах типов ОЭЗ

Тип ОЭЗ	Создано рабочих мест		Выполнение плана по созданию рабочих мест	
	2018 год	С начала работы	2018 год	С начала работы
Пром.—произв. ОЭЗ	3180	17940	134%	103%
Технико-внедрен. ОЭЗ	3733	18155	129%	106%
Туристско-рекреац. ОЭЗ	82	300	28%	64%
Портовые ОЭЗ	342	444	39%	33%
Всего	7337	36839	114.0	101.3

Составлено автором по данным [3].

По итогам 2018 года, по всем ОЭЗ РФ было создано 7337 (перевыполнение плана на 14%), а с начала функ-

ционирования — 36839 (+ 1,3% в сравнении с планом). Наиболее проблемными, с точки зрения выполнения пла-

нового задания, являются ОЭЗ ТРТ и ПЭЗ. Первые, по итогам 2018 года создали 82 рабочих места (28% от плана), а за весь период своей деятельности — 300 резидентов (64% от плана). Показатели ПОЭЗ — 39% от плана в 2018 году и 33% за весь период функционирования.

В таблице 4 представлены данные о динамике выполнения плана по привлечению инвестиций в разрезах типов ОЭЗ.

Показатели по привлечению инвестиций в ОЭЗ, как за 2018 год, так и за весь период их функционирования характеризуются 100%-ным выполнением плана.

Таблица 4. Данные о динамике выполнения плана по привлечению инвестиций в разрезах типов ОЭЗ

Тип ОЭЗ	Объем инвестиций, млрд руб.		Выполнение плана по инвестициям	
	2018 год	С начала работы	2018 год	С начала работы
Пром.—произв. ОЭЗ	39.94	240.10	100%	100%
Технико-внедрен. ОЭЗ	36.18	124.44	100%	100%
Туристско-рекреац. ОЭЗ	0.539	1.64	100%	100%
Портовые ОЭЗ	2.15	3.17	100%	100%
Всего	78.809	369.35	100.0	100.0

Составлено автором по данным [3].

Всего же за 2018 год, российским ОЭЗ было привлечено 78,81 млрд руб. инвестиций. При этом 50,68% составили инвестиции в ОЭЗ ППТ, и 45,91% — инвестиции в ТВТ. Кроме этого, среди суммарных инвестиций доля ОЭЗ ППТ составляет 65,01%, а удельный вес инве-

стиций в ОЭЗ ТВТ — 33,69%. Т. е. на ОЭЗ ТРТ и ПОЭЗ приходится 1,3% инвестиций, их которых только треть — инвестиции в ОЭЗ ТРТ.

В таблице 5 представлены данные о динамике выполнения плана по выручке от реализации в разрезах типов ОЭЗ

Таблица 5. Данные о динамике выполнения плана по выручке от реализации в разрезах типов ОЭЗ

Тип ОЭЗ	Объем выручки, млрд руб.		Выполнение плана по выручке	
	2018 год	С начала работы	2018 год	С начала работы
Пром.—произв. ОЭЗ	128.1	514.4	247%	116%
Технико-внедрен. ОЭЗ	63.15	200.03	130%	124%
Туристско-рекреац. ОЭЗ	0.075	0.28	5%	16%
Портовые ОЭЗ	1.7	2.1	58%	64%
Всего	193.025	716.81	184.1	117.5

Составлено автором по данным [3].

В целом за 2018 год, российскими ОЭЗ, была сгенерирована выручка от реализации в размере 193,025 млрд руб., что составляет 26,9% от суммарной выручки за весь период функционирования. При этом, с начала работы, на ОЭЗ ППТ приходится 71,76% всей выручки, на ОЭЗ ТВТ — 27,91%,

на ПОЭЗ — 0,29%, а на ОЭЗ ТРТ — 0,04%. Наиболее проблемными ОЭЗ являются ОЭЗ ТРТ: 5% от плана по выручке в 2018 году и 16% — за весь период своей работы.

В таблице 6 представлены все ОЭЗ РФ, которые характеризуются недостаточной эффективностью

Таблица 6. Результаты оценки эффективности по наиболее проблемным особым экономическим зонам РФ

ОЭЗ, тип, регион	Сводный показатель эффективности	
	2018 год	С начала работы
ОЭЗ ППТ (Псковская область)	48%	44%
ОЭЗ ТВТ (Республика Татарстан)	91%	71%
ОЭЗ ТРТ (Тверская область)	73%	66%
ОЭЗ ТРТ (Республика Бурятия)	63%	39%
ОЭЗ ТРТ (Иркутская область)	58%	88%

Составлено автором по данным [3].

Наихудшей среди ОЭЗ РФ является ОЭЗ ППТ Псковской области: сводный показатель эффективности за 2018 год составляет 48%, а суммарный, за весь период исследования, — 44%. ОЭЗ ТВТ Республики Татарстан наименее эффективная в своей группе: 91% эффективности за 2018 год, и суммарно, за все время работы — 71%. Также недостаточной эффективностью характеризуются ОЭЗ ТРТ (Тверская область), ОЭЗ ТРТ (Республика Бурятия), ОЭЗ ТРТ (Иркутская область)

В целом можно сделать вывод, о достаточно эффективном развитии в РФ особых экономических зон. Наиболее проблемными являются особые экономические зоны туристическо-рекреационного типа Тверской, Иркутской областей, а также республики Бурятия. Наименьшую эффективность среди всех ОЭЗ демонстрирует ОЭЗ ППТ (Псковская область).

#### Литература:

1. Федеральный закон от 22.07.2005 № 116-ФЗ «Об особых экономических зонах в Российской Федерации» // URL: <http://www.rbc.ru/finances/19/02/2016/56c7064d9a79470b848a7d33> (дата обращения: 28.11.2019).
2. Постановление Правительства РФ от 7 июля 2016 г. N643 «О порядке оценки эффективности функционирования особых экономических зон» (с изменениями и дополнениями) URL: <https://base.garant.ru/71442538/> (дата обращения: 28.11.2019)
3. Отчет о результатах функционирования особых экономических зон за 2018 год и за период с начала функционирования особых экономических зон. URL: <http://economy.gov.ru/wps/wcm/connect/203fbaf6-0208-4bd1-9452-c612b4e988fc/%D0%9E%D1%82%D1%87%D0%B5%D1%82+%D0%BF%D0%BE+%D0%B8%D1%82%D0%BE%D0%B3%D0%B0%D0%BC+%D1%84%D1%83%D0%BD%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F+%D0%9E%D0%AD%D0%97+%D0%B7%D0%B0+2018+%D0%B3%D0%BE%D0%B4.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=203fbaf6-0208-4bd1-9452-c612b4e988fc> (дата обращения: 28.11.2019)

## Необходимость управления дебиторской задолженностью

Князева Ксения Евгеньевна, студент магистратуры

Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнёва (г. Красноярск)

*Размер дебиторской задолженности зависит от отрасли, к которой относится предприятие. В статье рассматривается влияние дебиторской задолженности на финансовое состояние предприятия, статистика дебиторской задолженности по отраслям экономики и роль кредитной политики в финансовой деятельности любого экономического субъекта. Рост дебиторской задолженности может привести к банкротству предприятия, поэтому необходимо постоянно контролировать ее состояние.*

**Ключевые слова:** дебиторская задолженность, кредитная политика, просроченная дебиторская задолженность, сомнительная дебиторская задолженность, финансовое состояние предприятия.

Главная цель деятельности предприятия — достижение прибыли. Как правило, увеличение прибыли происходит за счет увеличения объемов продаж. Одним из самых действенных способов увеличения объемов продаж является продажа товара в кредит. Появляется возможность привлечения покупателя, у которого нет достаточно средств для покупки товара по предоплате.

Продажа товара в кредит — является очень мощным инструментом. Благодаря ему компания может существенно увеличить оборот. Это касается не только продаж дорогого товара, но и предоставление небольших кредитов.

Дебиторская задолженность напрямую влияет на финансовое состояние предприятия. Это проявляется в следующих ситуациях [2, с. 2]:

— Значительное превышение дебиторской задолженности создает угрозу финансовому состоянию предприятия и ведет к необходимости привлечения дополнительных источников финансирования;

— Увеличение дебиторской задолженности свидетельствует о росте объемов продаж с отсрочкой платежа, в то же время увеличение дебиторской задолженности «замораживает» оборотные средства и снижает показатели абсолютной ликвидности предприятия;

— Высокие темпы роста кредиторской задолженности в сравнении с ростом дебиторской задолженности нарушает ликвидность баланса. Предприятие рискует потерять способность покрытия краткосрочных пассивов быстрореализуемыми активами, что ведет к неплатежеспособности предприятия;

– Наличие просроченной дебиторской задолженности предусматривает различного рода ситуации, например списание задолженности на уменьшение финансовых результатов, что в конечном итоге приведет к убыткам предприятия, и снижению ликвидности;

– Сомнительная дебиторская задолженность и ее увеличение ухудшают «качество» дебиторской задолженности, ликвидность предприятия снижается, что приводит к появлению убытков.

Рассмотрим и проанализируем дебиторскую задолженность по отраслям экономики в 2018 году (Рис. 1).

Как видно из рисунка наименьшая величина дебиторской задолженности прослеживается в отрасли водоснабжения. При этом можно заметить, что в течение 2018 года данный показатель увеличивался незначительно. Наибольшая величина дебиторской задолженности приходится на обрабатывающие производства, а также оптовую и розничную торговлю.

Каждая отрасль специфична и размер дебиторской задолженности соответственно разный. Во всех рассматриваемых отраслях наблюдается тенденция увеличения суммы дебиторской задолженности, что может свидетельствовать о неэффективной кредитной политике.

Кредитная политика предприятия является главным инструментом управления дебиторской задолженностью. Разрабатывая кредитную политику, предприятие учитывает множество вопросов. Самый главный — кому, и на какой срок предоставить кредит? Для этого необходимо

сформировать систему оценки контрагентов, с помощью которой можно определить финансовое состояние покупателя, его платежеспособность.

Если предприятие принимает положительное решение в отношении того или иного контрагента, то это не значит, что на этом его проверка закончилась. Необходимо постоянно отслеживать платежи по каждому контрагенту, их финансовое состояние, чтобы не допустить просроченной задолженности.

Дебиторская задолженность относится к высоколиквидным активам организации, которые обладают высоким риском. При возникновении просроченной задолженности у предприятия появляются дополнительные расходы на содержание этой просроченной задолженности. Это влечет за собой уменьшение выручки, снижение рентабельности и ликвидности оборотных средств, что негативно сказывается на финансовой устойчивости предприятия в целом [5, с. 5].

Увеличение дебиторской задолженности имеет как положительные, так и отрицательные предпосылки. Положительно оценивается увеличение продаж, расширение рынка сбыта. Но с другой стороны, причиной роста задолженности может стать неосмотрительная кредитная политика и неэффективная работа сотрудников компании.

Для оценки влияния дебиторской задолженности на финансовое состояние предприятия необходимо:

– определить удельный вес дебиторской и кредиторской задолженности в общей величине имущества компании;

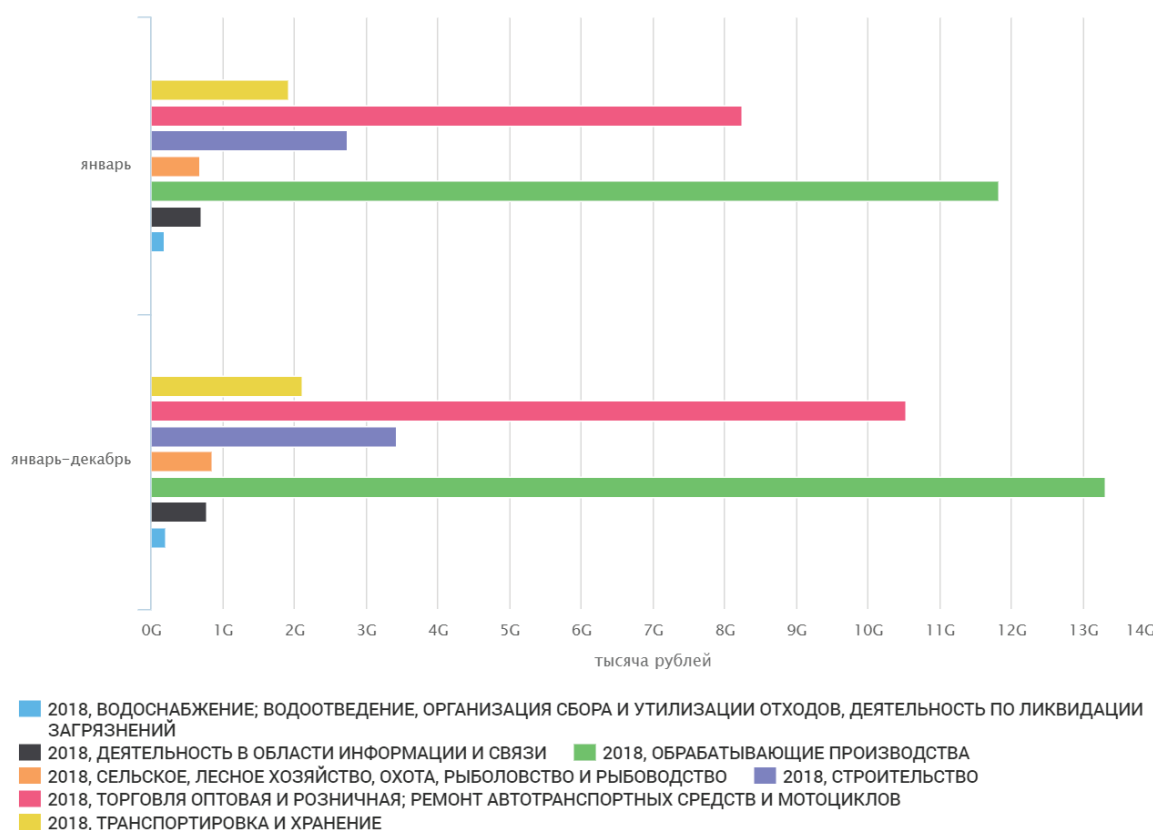


Рис. 1. Дебиторская задолженность по отраслям экономики (2018 год)



- оценить темпы роста дебиторской задолженности;
- рассчитать коэффициенты оборачиваемости и периоды их использования.

Подводя итог, следует отметить главное. На предприятиях, вне зависимости от принадлежности к той или иной отрасли экономики, должно быть реализовано управление дебиторской задолженностью, так как неэффективное управление может привести к техническому банкротству предприятия. Образование дебиторской задолженности практически неизбежно, поэтому в данной ситуации необходимо создание эффективной системы управления, направленной на ускорение дебиторской задолженности.

#### Литература:

1. Зимовец А.И. Краткосрочная финансовая политика. Конспект лекций. Таганрог: Издательство НОУ ВПО ТИУиЭ, 2010.
2. Кузнецова С.А. Ликвидность задолженности компаний: новый инструментарий финансового анализа // Основы экономики, управления и права. — 2014. — № 4. — С. 63–67.
3. Божко В. П., Балычев С. Ю. Управление финансовой устойчивостью предприятий // Экономика, статистика и информатика. Вестник УМО. — 2013. — № 4. — С. 33–37.
4. Зуй Н.П. Влияние дебиторской и кредиторской задолженности на финансовые результаты предприятия и методы управления ею // Научно-методический электронный журнал «Концепт». — 2017. — Т. 4. — С. 133–141.
5. Ким А.В. Влияние кредитной политики на финансовую устойчивость предприятия // Молодой ученый. — 2018. — № 25. — С. 68–70. — URL <https://moluch.ru/archive/211/51699/> (дата обращения: 28.11.2019).

## Развитие производства рапса как способ совершенствования экономической деятельности ООО Агрофирма «Труд»

Кудрявцева Любовь Валерьевна, студент;

Научный руководитель: Черемных Ольга Андреевна, кандидат экономических наук, доцент  
Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д. Н. Прянишникова

*В статье рассмотрены тенденции развития производства и переработки рапса. Предложен способ совершенствования экономической деятельности организации по наращиванию объемов производства и переработки семян рапса для реализации и использования рапсового жмыха в кормах крупного рогатого скота.*

**Ключевые слова:** рапс, рапсовый жмых, протеин, урожайность, выручка.

В современных условиях достижение высоких экономических показателей деятельности предприятий сельского хозяйства требует постоянного совершенствования технологического процесса производства. С целью сохранения своих позиций на рынке, предприятиям необходимо отслеживать актуальные инновационные технологические тенденции, акцентировать внимание на перспективные рыночные ниши.

Совершенно очевидно, что для обеспечения стабильных производственных и экономических результатов в животноводстве необходима полноценная кормовая база. Это предопределяет устойчивый спрос на растительные масла и кормовой белок, что, безусловно, можно обеспечить

Для определения эффективности такого управления можно использовать финансовые коэффициенты оборачиваемости (деловой активности), вертикальный и горизонтальный финансовые анализы. Для полного представления об эффективности управления рекомендуется также рассматривать кредиторскую задолженность, зависимость дебиторской и кредиторской задолженностей.

Кредитная политика позволяет организовать работу таким образом, чтобы риск, на который идет предприятие при выдаче кредитов, был с высокой долей вероятности оправдан потенциальной прибылью. При этом предоставление отсрочки платежа не должно приводить к убыткам для компании.

с помощью высокоурожайных сортов рапса. Ежегодно площади посевов этой культуры увеличиваются, в результате чего, наблюдается рост производства их семян.

Рапс озимый и яровой является масличной культурой. В семенах озимого рапса содержится 45–50% полувысыхающего масла, в семенах ярового — 32–35%. Это масло используемого непосредственно в пищу, для получения маргарина, а также в лакокрасочной, мыловаренной, текстильной и других видах промышленности. На сегодняшний день рапс используется при выработке технических масел, биотоплива, производстве моющих средств и косметики. Жмых и шрот являются высокобелковыми (до 37% белка) концентрированными кормами.

Рапс используется также на зеленый корм и зеленое удобрение. Он хороший медонос [5, с. 106].

Большое значение при полноценном кормлении крупного рогатого скота имеет протеин, от которого зависит уровень молочной продуктивности коров, содержание жира и белка в молоке. Очень эффективен рапсовый жмых, который, кроме белковой питательности, ценен своими молокогонными качествами [4, с. 202].

В современных условиях интерес сельскохозяйственных предприятий к производству рапса растет, учитывая достаточно высокую рентабельность по сравнению с другими агрокультурами.

По данным Росстата посевные площади рапса в 2018 году составили 1576,3 тыс. га, что на 56,8% или на 571,0 тыс. га больше, чем было засеяно в 2017 году. Данные показатели за пять лет выросли на 18,9% (на 250,4 тыс. га), за 10 лет — на 131,9% (на 896,5 тыс. га). Важно отметить, что 2017–2018 годы стали рекордными по урожайности. Так в 2017 году сбор рапса с одного гектара убранной площади составил 17,7 ц, в 2018 году — 14,8 ц (рисунок 1).

В 2019 году посевная площадь ярового рапса в Пермском крае — 4205 га, а посевная площадь озимого рапса 546 га. По данным Минсельхоза России урожай рапса в 2019 году составил 2,2 млн тонн при урожайности 15,7 ц/га. Минсельхоз России прогнозирует, что к 2024 году валовой сбор рапса увеличится до 3,9 млн тонн. Одним из путей решения проблемы низкой урожайности является внедрение в производство новых перспективных сортов рапса [1, с. 21].

По данным Росстата, сегодня средняя цена масла семян рапса на уровне 23,4 тыс. рублей за тонну, что почти на 11% превышает цену 2018 года, рапсовое масло у производителей — 49,3 тыс. руб./т, а в 2018 году составляла 41,6 тыс. руб./т.

Самые высокие урожаи рапса собирают в Китае, а из стран Восточной Европы — в Чехии и Польше. Это основная масличная культура в Канаде, где выращивают самые качественные семена.

Однако за последние два года в Европе собрали наименьший урожай культуры за последние тринадцать сезонов. Неурожайность рапса в 2018–2019 годах связана с засухой и запретами ЕС на использование некоторых пестицидов. В текущем сезоне производство вышеуказанной культуры составило 20,06 млн тонн. В результате импорт в страны ЕС с июля 2019 года удвоился [6].

Важно отметить, что в 2019 года экспорт рапсового масла из России составил 128,4 тыс. тонн и был получен доход 95,7 млн. USD. По отношению к 2018 году, поставки выросли на 60,4% (на 48,4 тыс. тонн), а стоимость экспорта на 44,8% (на 29,6 млн. USD) [7].

Объектом исследования является ООО Агрофирма «Труд», основным видом деятельности, которой является разведение молочного крупного рогатого скота, производство сырого молока.

Данные по объемам реализации продукции ООО Агрофирма «Труд» представлены на рисунке 2.

Большой удельный вес в структуре реализованной продукции ООО Агрофирма «Труд» занимает молочная про-

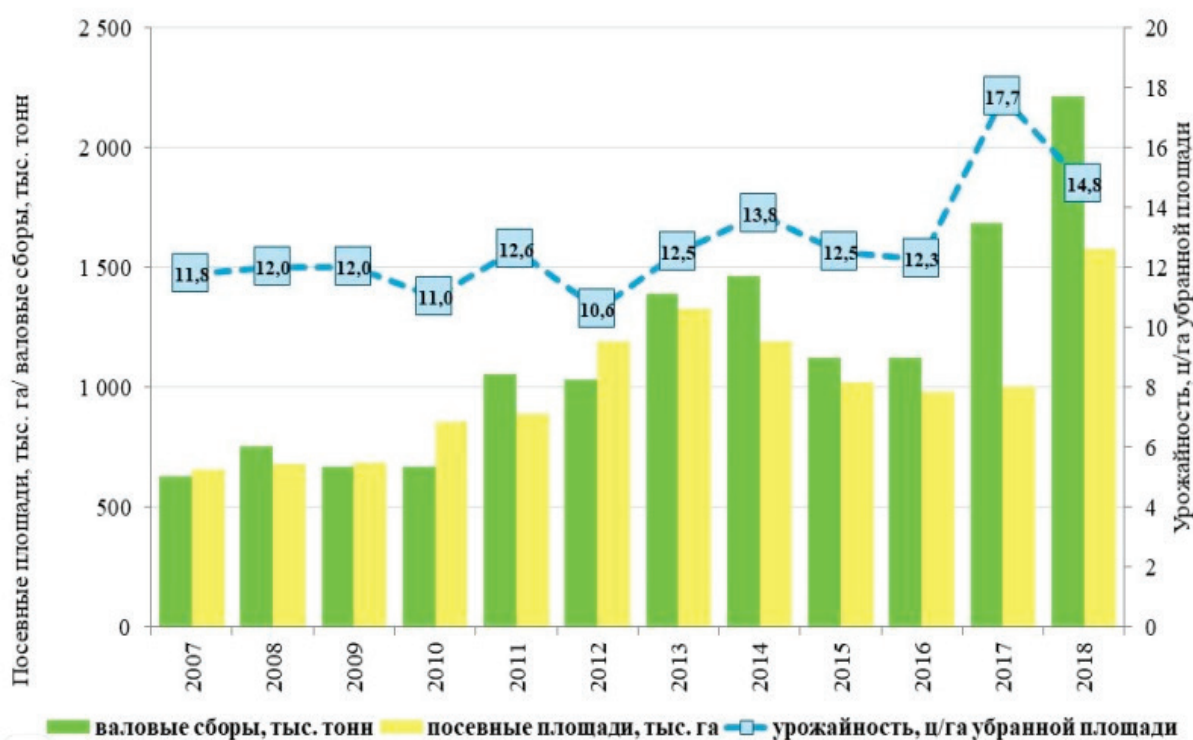


Рис. 1. Корреляция показателей посевных площадей, урожайности и валовых сборов рапса в России в 2007–2018 года [Источник: Росстат]

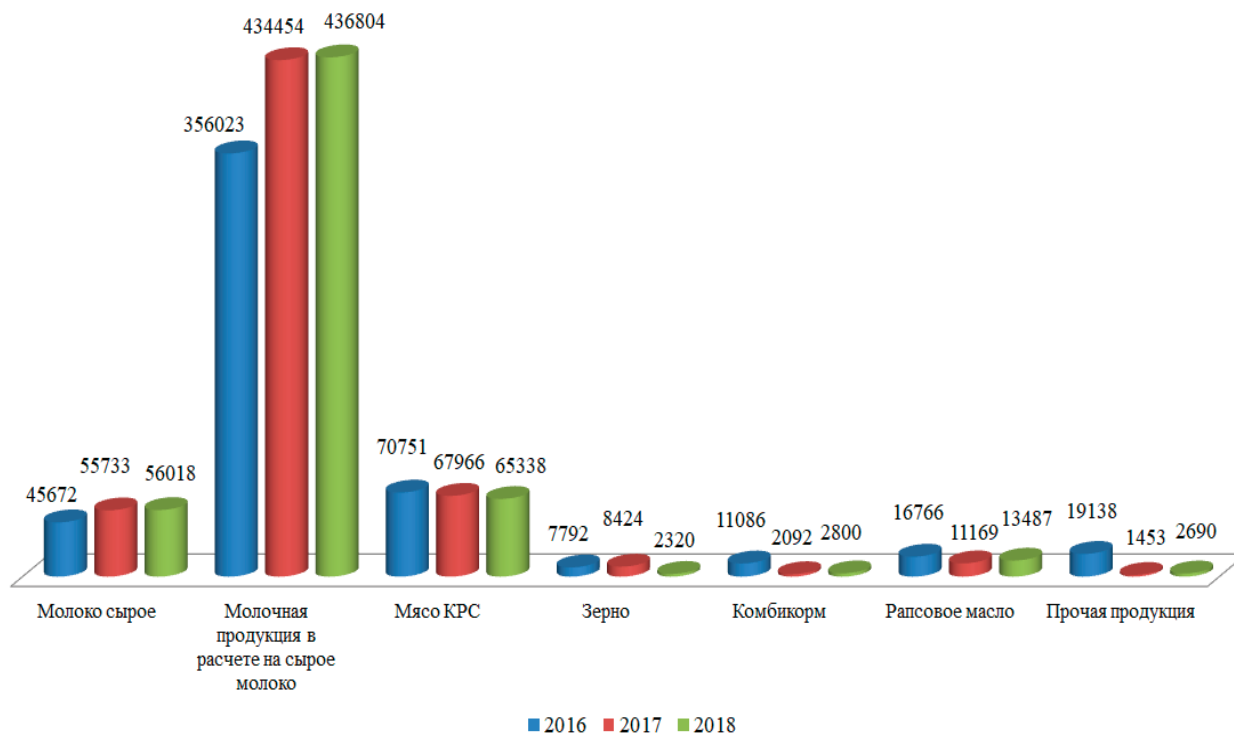


Рис. 2. Реализация продукции ООО Агрофирма «Труд» за 2016–2018 годы, тыс. руб.

дукция — 75,38%. Мясная продукция в структуре реализации составила 11,28%, реализация сырого молока — 9,67%. Удельный вес реализации рапсового масла — 2,33%.

ООО Агрофирма «Труд» построила первый в Пермском крае завод по производству рапсового масла в селе Троельга Кунгурского района в 2013 году.

Данные по посевной площади и урожайности рапса за 2016–2018 годы представлены в таблице 1.

Фактический сбор урожая в 2018 году увеличился в 1,6 раза в сравнении с урожаем 2017 года и составил 1160 ц озимого рапса, 9918 ц ярового рапса.

Для получения высокого результата необходимо подбирать сорта рапса, которые дают высокую урожай-

ность, произрастая в данных природно-климатических условиях. Кроме этого, важно вовремя обрабатывать семена рапса, применять от вредителей и сорняков гербициды и гербицидомы, подготавливать растения перед уборкой.

Данные по реализации рапсового масла ООО Агрофирма «Труд» представлены в таблице 2.

Производство рапса в ООО Агрофирма «Труд» в 2018 году увеличилось до 3961 ц, при этом выручка от реализации рапсового масла ниже показателей 2016 года на 3279 тыс. рублей.

В 2018 году производство рапса по всей России было рекордным. Благоприятная погода позволила с той же

Таблица 1. Посевные площади и урожайность рапса в ООО Агрофирма «Труд» за 2016–2018 годы

Наименование	Посевная площадь, га	Общая площадь уборки, га	Фактический сбор урожая со всей площади, центнеров		Средний сбор с 1 га, ц
			В первоначально оприходованном весе	В весе после доработки	
2016 год					
Рапс озимый	-	-	-	-	-
Рапс яровой	967	553	4420	3870	7,00
2017 год					
Рапс озимый	100	100	2500	2275	22,75
Рапс яровой	774	562	5050	4545	8,09
2018 год					
Рапс озимый	80	80	1275	1160	14,50
Рапс яровой	800	800	10899	9918	12,40

Таблица 2. Реализация рапсового масла ООО Агрофирма «Труд» за 2016–2018 годы

Год	Выручка от реализации продукции, тыс. руб.	Реализовано продукции, ц	Цена единицы продукции, руб.
2016	16766	2506	6690,34
2017	11169	2295	4866,67
2018	13487	3961	3404,95

площади, что 2016–2017 годах собрать урожай в полтора раза больше. Рекорд по сбору традиционно вылился в снижение цен, однако из-за серьезного роста средней урожайности рентабельность выращивания данной культуры

остается высокой. Производство семян рапса с каждым годом увеличивается [3, с. 75].

В таблице 3 представлены данные по поголовью крупного рогатого скота ООО Агрофирма «Труд» за 2016–2018 годы.

Таблица 3. Поголовье крупного скота ООО Агрофирма «Труд» за 2016–2018 годы

Показатели	2016 год	2017 год	2018 год	Изменения (+, -) 2018 г. к	
				2016 г.	2017 г.
Поголовье крупного рогатого скота, голов в т.ч. коровы основное стадо	4246	4258	4390	+132	+144
	2216	2228	2360	+132	+144
	2030	2030	2030	0	0
Производство молока, ц	135959	147576	165723	+29764	+18147
Выручка от реализации молока сырого, тыс. рублей	45672	55733	56018	+10346	+285
Выручка от реализации молочной продукции в расчете на сырое молоко, тыс. рублей	356023	434454	436804	+80781	+2350

В 2018 году увеличилось поголовье крупного рогатого скота на 144 головы. Наблюдается положительная динамика производства молока, в 2018 году составило 165723 ц.

При производстве рапсового масла с 1 кг семян рапса 70% приходится на жмых, который идет на корм скоту.

Данные по стоимости рапсового жмыха ООО Агрофирма «Труд» за 2016–2018 годы приведены в таблице 4.

Таблица 4. Рапсовый жмых ООО Агрофирма «Труд» за 2016–2018 годы, руб.

Наименование	2016 год	2017 год	2018 год
Жмых рапсовый	2183500	3121800	6732440

С каждым годом в результате производства рапсового масла количество рапсового жмыха увеличивается. В свою очередь он входит в состав рациона животных ООО Агрофирма «Труд», что благоприятно влияет на удой молока.

Сейчас в организации используется рапсовый жмых в расчете 1 кг на голову в сутки. Необходимо довести суточную норму скармливания рапсового жмыха дойным коровам до 2,0 кг [2]. На приобретение необходимого количества рапсового жмыха необходимы до 12 млн рублей в год.

Замена двух килограммов комбикорма рапсовым жмыхом обусловит увеличение продуктивности коров за период раздоя на 7%, а также содержания жира и белка в молоке.

Для развития направления производства рапса и реализации рапсового масла ООО Агрофирма «Труд» необходимо увеличить площади его выращивания. Эта культура показала себя положительно, рентабельность производства в 2018 году составила 24%. Организации необходимо приобретать элитные семена, в том числе и гибриды, а не использовать имеющиеся, но менее урожайные. Нужно увеличивать урожайность рапса и стремиться к получению 25 ц/га, заниматься отработкой технологии его выращивания, подбирать систему питания, которая бы могла раскрыть потенциал растений. Необходимо вести работу по системе защиты растений от вредителей и сорняков. При этом существует необходимость страховать возможные производственные риски.

Литература:

1. Бинияз М. Ф., Ренев Е. А. / Сравнительная урожайность сортов ярового рапса и льна масличного в Предуралье // «Молодежная наука 2018: технологии, инновации» Всероссийская науч.—практическая конф. молодых ученых, аспирантов и студентов (2018; Пермь). Всероссийская научно-практическая конференция «Молодежная наука 2018: технологии, инновации», 12–16 марта 2018 г.: [посвящ. 100-летию аграрного образования на Урале: материалы]: В 3 ч. Ч 1. / науч. редкол. Ю. Н. Зубарев [и др.]. — Пермь: Изд-во ИПЦ «Прокрость», 2018. — 299 с. — В надзаг.: М-во с.—х. РФ, федеральное гос. бюдж. образ. учреждение высшего образ. «Пермский гос. аграрно-технологич. ун-т им. акад. Д. Н. Прянишникова»
2. Жмых рапсовый в кормлении скота / Н. В. Пристач // Сельскохозяйственные вести. — 2017 — № 1/2017
3. Мокрушина А. В., Богатырева А. С., Акманаев Э. Д. / Сравнительная оценка сортов ярового рапса семенной продуктивности при возрастающих дозах азотных удобрений в Среднем Предуралье // Агротехнологии XXI века = Agrotechnologies of the XXI century: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 100-летию высшего аграрного образования на Урале (26–28 февраля 2019, Пермь). В 3 ч. Ч. 1. / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д. Н. Прянишникова»; редкол.: Э. Ф. Сатаев [и др.]. — Пермь: ИПЦ «Прокрость», 2019. — 374 с.
4. Хазиахметов Ф. С. Рациональное кормление животных: Учебное пособие. — 3-е изд., стер. — СПб.: Издательство «Лань», 2019. — 364 с.: ил.
5. Шитикова А. В. Полеводство: Учебник. — СПб.: Издательство «Лань», 2019. — 200 с. — (Учебники для вузов. Специальная литература)
6. Интернет — портал «AgroNews.by» — Режим доступа: <https://agronews.com/>
7. Интернет — портал «Агровестник» — Режим доступа: <https://agrovesti.net/>

## Показатели экономической эффективности производства вареных колбас

Курышев Олег Олегович, аспирант  
Волгоградский государственный технический университет

Прямая себестоимость продукта зависит от затрат на сырье для производства и на количество электроэнергии. Результаты по расчетам на затраты представлены в таблицах 1, 2, 3.

Таблица 1. Расчет затрат для изделия «Бесподобная»

№	Статья затрат, единица измерений	Норма расхода, кг / т	Расход, т / год	Планово-заготовительная цена, тыс.р. / кг	Стоимость расхода, тыс.р. / год
<i>Основное сырье и материалы</i>					
1	Говядина	400	216	0,3	64800
2	Свинина	300	162	0,25	40500
3	Нитритно-посолочная смесь	30	16,2	0,02	324
4	Смесь перцев	2,5	1,35	0,05	67,5
5	Кардамон	0,9	0,486	0,03	14,58
6	Добавка «Микс»	5	2,7	0,2	540
<i>Вспомогательные материалы</i>					
7	Этикетки, шт	2334	12,6	0,0005	630
8	Оболочка, м	586	316,44	0,003	948
9	Ящик картонный, шт	40	21,6	0,02	432
10	Шпагат, м	2334	1260	0,08	100,9
<i>Энергетические ресурсы</i>					
11	Электричество, кВт/ч	848,4	8,4	67,3	668,8



Таблица 2. Расчет затрат для изделия «Московская»

№	Статья затрат, единица измерений	Норма расхода, кг / т	Расход, т / год	Планово-заготовительная цена, тыс.р. / кг	Стоимость расхода, тыс.р. / год
<i>Основное сырье и материалы</i>					
1	Говядина	300	32,7	0,3	9810
2	Свинина нежирная	350	38,1	0,25	9525
3	Нитритно-посолочная смесь	30	3,27	0,03	98,1
4	Эмульсия шкуры	2,5	1,35	0,05	65,5
5	Эмульсия жилки	2,5	1,35	0,05	61,32
6	Сахар	3	0,327	0,05	9,8
7	Белый перец	0,3	0,032	0,03	9,6
8	Пищевая добавка «Нуба Ф / Б»	3	0,327	0,03	9,81
<i>Вспомогательные материалы</i>					
9	Этикетки, шт	3234	10,04	0,0005	520
10	Оболочка, м	634	5,004	0,003	150
11	Ящик картонный, шт	52	1,008	0,02	206
12	Шпагат, м	3234	20,4	0,08	81,6

Таблица 3. Расчет затрат для изделия «Контроль»

№	Статья затрат, единица измерений	Норма расхода, кг / т	Расход, т / год	Планово-заготовительная цена, тыс.р. / кг	Стоимость расхода, тыс.р. / год
<i>Основное сырье и материалы</i>					
1	Говядина	500	55	0,3	16500
2	Свинина нежирная	200	22	0,26	5720
4	Нитритно-посолочная смесь	25	2,75	0,03	82,5
5	Яйцо куриное	3,5	3,85	0,05	192,5
6	Белый перец	0,6	0,66	0,03	19,8
7	Чеснок	1,5	0,165	0,03	4,95
<i>Вспомогательные материалы</i>					
8	Этикетки, шт	3614	12,3	0,0005	548
9	Оболочка, м	750	5,004	0,003	171
10	Ящик картонный, шт	48	1,008	0,02	56
11	Шпагат, м	3634	21,4	0,08	16
<i>Энергетические ресурсы</i>					
12	Электричество, кВт / ч	548,4	8,4	67,3	368,8

### Калькуляция себестоимости

Рассчитаны проектные калькуляции себестоимости продуктов рассматриваемого ассортимента. Данные расчетов приведены в таблицах 4, 5, 6.

Таблица 4. Проектная калькуляция себестоимости изделия «Бесподобная»

№	Статья калькуляции	Затраты, тыс. р. / год	Себестоимость, р. / т
1	Сырье и основные материалы	15176,7	105000
2	Энергоресурсы и топливо на технологические цели	84,4	565
3	Затраты на оплату труда производственных рабочих	1680	16700
4	Отчисления на социальное страхование	503,9	385
5	Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования	75,7	7825

№	Статья калькуляции	Затраты, тыс. р. / год	Себестоимость, р. / т
6	Цеховые расходы	61,4	1370
	ИТОГ цеховая себестоимость	17465,1	131543
7	Прочие производственные расходы	115,7	1245
	ИТОГ цеховая себестоимость	17580,8	133235
8	Внепроизводственные расходы	455	2150
	ИТОГ Цеховая себестоимость	18035,8	135385

Таблица 5. Проектная калькуляция себестоимости изделия «Московская»

№	Статья калькуляции	Затраты, тыс. р. / год	Себестоимость, р. / т
1	Сырье и основные материалы	15376,7	107000
2	Энергоресурсы и топливо на технологические цели	85,4	565
3	Затраты на оплату труда производственных рабочих	1480	16705
4	Отчисления на социальное страхование	563,9	385
5	Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования	74,7	7825
6	Цеховые расходы	67,4	1570
	ИТОГ цеховая себестоимость	19445,1	153543
7	Прочие производственные расходы	117,5	1245
	ИТОГ цеховая себестоимость	19562,6	154788
8	Внепроизводственные расходы	415	2150
	ИТОГ Цеховая себестоимость	19977,6	156938

Таблица 6. Проектная калькуляция себестоимости изделия «Контроль»

№	Статья калькуляции	Затраты, тыс. р. / год	Себестоимость, р. / т
1	Сырье и основные материалы	16576,5	104000
2	Энергоресурсы и топливо на технологические цели	84,4	565
3	Затраты на оплату труда производственных рабочих	1680	16700
4	Отчисления на социальное страхование	503,9	385
5	Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования	75,7	7825
6	Цеховые расходы	61,4	1370
	ИТОГ цеховая себестоимость	17465,1	131543
7	Прочие производственные расходы	115,7	1245
	ИТОГ цеховая себестоимость	17580,8	133235
8	Внепроизводственные расходы	455	2240
	ИТОГ Цеховая себестоимость	18106	135475

Данные таблиц показали, что применение растительных компонентов в производстве вареных колбас снижают себестоимость на 4,28% и 4,42% соответственно. Как показали экспериментальные исследо-

вания, использование данного сырья взамен части мяса способствует снижению потерь массы при термической обработке, увеличению выхода и стабильности качества продукта.

Применение растительных компонентов позволит существенно повысить экономические показатели производства в результате снижения себестоимости исходного сырья за счет замены и увеличения рентабельности вы-

работки продукции. С применением растительных компонентов качество готовой продукции неизменно будет становиться лучше, а органолептические показатели только это подтвердят.

Литература:

1. Рогов, И. А. Общая технология мяса и мясопродуктов / И. А. Рогов, А. Г. Забашта, Г. П. Казюлин. — 2000. — 367 с.
2. Кох, Г. Производство и рецептуры мясных изделий. Мясная гастрономия: пер. с нем. / Г. Кох, М. Фукс. — Санкт-Петербург: Профессия, 2005. — 656 с.
3. Антипова, Л. В. Производственный учет и отчетность в мясной отрасли / Л. В. Антипова, Л. П. Бессонова. — Санкт-Петербург: ГИОРД, 2006. — 504 с.
4. Сборник нормативных показателей по выходу продукции, расходу сырья и материалов, действующих в мясной промышленности: стат. сб. / ВНИИМП. — Москва, 1997. — 302 с.
5. Технологический сборник рецептур колбасных изделий / Б. С. Сенченко [и др.]. — Ростов-на-Дону: Март, 2001. — 864 с.
6. Юхневич, К. П. Сборник рецептур мясных изделий и колбас / К. П. Юхневич — Санкт-Петербург: Профессия, 2001. — 322 с.

# Молодой ученый

Международный научный журнал  
№ 49 (287) / 2019

Выпускающий редактор Г. А. Кайнова  
Ответственные редакторы Е. И. Осянина, О. А. Шульга  
Художник Е. А. Шишков  
Подготовка оригинал-макета П. Я. Бурьянов, М. В. Голубцов, О. В. Майер

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются.  
За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы.  
Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов.  
При перепечатке ссылка на журнал обязательна.  
Материалы публикуются в авторской редакции.

Журнал размещается и индексируется на портале eLIBRARY.RU, на момент выхода номера в свет журнал не входит в РИНЦ.

Свидетельство о регистрации СМИ ПИ № ФС77-38059 от 11 ноября 2009 г., выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).

ISSN-L 2072-0297

ISSN 2077-8295 (Online)

Учредитель и издатель: ООО «Издательство Молодой ученый»

Номер подписан в печать 18.12.2019. Дата выхода в свет: 25.12.2019.

Формат 60×90/8. Тираж 500 экз. Цена свободная.

Почтовый адрес редакции: 420126, г. Казань, ул. Амирхана, 10а, а/я 231.

Фактический адрес редакции: 420029, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.

E-mail: [info@moluch.ru](mailto:info@moluch.ru); <https://moluch.ru/>

Отпечатано в типографии издательства «Молодой ученый», г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.