

ISSN 2072-0297



МОЛОДОЙ[®] УЧЁНЫЙ

международный научный журнал



2

2018

Часть I

16+

ISSN 2072-0297

МОЛОДОЙ УЧЁНЫЙ

Международный научный журнал

Выходит еженедельно

№ 2 (188) / 2018

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Главный редактор: Ахметов Ильдар Геннадьевич, кандидат технических наук

Члены редакционной коллегии:

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

Абдрашилов Турганбай Курманбаевич, доктор философии (PhD) по философским наукам

Авдеюк Оксана Алексеевна, кандидат технических наук

Айдаров Оразхан Турсункожаевич, кандидат географических наук

Алиева Тарана Ибрагим кызы, кандидат химических наук

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 Хуснидин Олтинбоевич, кандидат педагогических наук

Игнатова Мария Александровна, кандидат искусствоведения

Калдыбай Кайнар Калдыбайулы, доктор философии (PhD) по философским наукам

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

Кузьмина Виолетта Михайловна, кандидат исторических наук, кандидат психологических наук

Курпаяниди Константин Иванович, доктор философии (PhD) по экономическим наукам

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

Паридинова Ботагоз Жаппаровна, магистр философии

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

Яхина Асия Сергеевна, кандидат технических наук

Ячинова Светлана Николаевна, кандидат педагогических наук

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № ФС77-38059 от 11 ноября 2009 г.

Журнал размещается и индексируется на портале eLIBRARY.RU, на момент выхода номера в свет журнал не входит в РИНЦ. Журнал включен в международный каталог периодических изданий «Ulrich's Periodicals Directory».

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.

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 Бекмуратович, *кандидат педагогических наук, заместитель директора (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)*

Кошербаева 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)*

Руководитель редакционного отдела: Кайнова Галина Анатольевна

Ответственный редактор: Осянина Екатерина Игоревна

Художник: Шишков Евгений Анатольевич

Верстка: Бурьянов Павел Яковлевич, Голубцов Максим Владимирович, Майер Ольга Вячеславовна

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; http://www.moluch.ru/.

Учредитель и издатель: ООО «Издательство Молодой ученый».

Тираж 500 экз. Дата выхода в свет: 31.01.2018. Цена свободная.

Материалы публикуются в авторской редакции. Все права защищены.

Отпечатано в типографии издательства «Молодой ученый», 420029, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.

На обложке изображен *Альбер Камю* (1913–1960) — французский публицист, философ, лауреат Нобелевской премии по литературе 1957 года, еще при жизни получивший нарицательное имя «Совесть Запада».

Камю родился в Алжире. С отличием окончил начальную школу и, в отличие от своих сверстников, по настоянию учителя продолжил образование. Учитель начальной школы Луи Жермен помог ему подготовиться к поступлению в лицей, и позже, получая Нобелевскую премию, Камю поблагодарил его за это в своей речи. В лицее Камю занимался спортом, играл в футбол за юношескую сборную. Позже он перенес туберкулез, и даже после выздоровления и нескольких месяцев санатория это сказалось на его последипломном обучении. Он навсегда оставил спорт, и кроме того, его не призвали в армию по состоянию здоровья.

В 1934 году женился на девятнадцатилетней морфинистке Симоне Ийе и через пять лет развелся.

С 1932 по 1937 годы в Алжирском университете он изучал философию. На старших курсах университета увлекся социалистическими идеями и в 1935 году вступил во Французскую коммунистическую партию. Через год его обвинили в троцкизме и связях с Алжирской народной партией и исключили из компартии. В 1936 году Камю создал самодеятельный «Театр труда», в котором поставил «Братьев Карамазовых» Достоевского и сам сыграл Ивана Карамазова, параллельно работая над сборниками эссе и книгами.

Работая после окончания университета в Доме культуры, а после — в различных изданиях, он неоднократно выступал за улучшение социального положения арабского населения Алжира.

В 1940 году он со своей будущей второй женой переехал сперва в Оран, а затем в Париж, где стал техническим редактором в «Пари Суар», откуда его уволили за оппозиционное настроение, после чего Камю вернулся в Оран.

Во время Второй мировой участвовал в Сопротивлении, публиковался в подпольных газетах. В 1943 году познакомился с Сартром, участвовал в постановках его пьес (именно Камю принадлежит произнесенная со сцены фраза «Ад — это другие»).

После окончания войны продолжил работу в подпольном издании «Комба», которое опубликовало его ранние произведения, до этого не видевшие свет, и это принесло ему популярность. Постепенно Камю отделился и от левого движения, и от Сартра, его стали критиковать за отказ от политической борьбы за социализм. Во время Алжирской войны Камю поддерживал алжирскую французскую общину и сотрудничал с ЮНЕСКО, но порвал с организацией, когда в нее вступила Испания во главе с Франко. Он осуждал просоветские настроения во Франции, не желая закрывать глаза на экспансию насилия и авторитаризма. Высшим воплощением абсурда, согласно его точке зрения, являются разнообразные попытки насильственного улучшения общества — фашизм, сталинизм и т. п.

В 1957 году Альбер Камю получил Нобелевскую премию по литературе «за огромный вклад в литературу, высветивший значение человеческой совести». Сам Камю не считал себя ни философом, ни тем более экзистенциалистом, хотя его произведения относят к школе атеистического экзистенциализма. При этом атеистом сам себя Камю также не считал.

4 января 1960 года на пути из Прованса в Париж он вместе с семьей своего друга Мишеля Галлимара попал в автокатастрофу. По некоторым версиям, авария была подстроена советскими спецслужбами. Биограф Камю Мишель Онфре отверг эти инсинуации в газете «Известия». Альбер Камю был похоронен на кладбище небольшого городка Лурмарена, на юге Франции.

Президент Франции Николя Саркози предложил перенести прах Альбера Камю в парижский Пантеон, однако родственники писателя отказались.

Екатерина Осянина, ответственный редактор

СОДЕРЖАНИЕ

ИНФОРМАТИКА

- Куатбеков Б. Н., Койшиева Т. К., Абдикадыр Б. К.**
Основные понятия, проблемы и тенденции развития IoE и IoT.....1
- Мухамадиева З. Б.**
Технология mesh-сети..... 5
- Хайитова И. И.**
Критерии маршрутизации сети..... 6

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Венгерский А. Д., Попов А. Н.**
Разработка устройства оповещения о проникновении на территорию автономных объектов энергетики с видеофиксацией..... 8
- Головин В. С.**
Графические пароли с водяными знаками при двухфакторной аутентификации пользователя..... 11
- Григорьев И. С., Самойленко Р. И., Шамаев А. Н.**
Разработка технологической цепочки, изготовление сварной стропильной фермы13
- Драчев А. А., Шайхетдинова Р. Р.**
Категории пожарной опасности. Избыточное давление взрыва. Сравнение России и Китая ... 17
- Драчев А. А.**
Степени опасности химических веществ. Сравнение России и Китая.....19
- Емельянов Р. Т., Ревенко В. В.**
Оценка влияния изменения естественного воздухообмена на энергопотребление здания с учётом показателя герметичности современных окон..... 21

- Исекеев И. Д., Трофимов А. В.**
Совершенствование методики расчёта пологих железобетонных сводов, опирающихся на металлические балки.....25
- Репин А. И., Кашкина Т. И.**
Разработка алгоритма для управляющих действий боковым движением самолета при заходе на взлетно-посадочную полосу 32
- Роженко Д. Н.**
Обработка паспортных данных в среде Matlab..39
- Яковлев И. И.**
Проекты комплексного освоения территорий в Псковской области.....44
- Яковлев И. И.**
Особенности развития городов в Западной Европе..... 47

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

- Abdullov S. A.**
Financial and intellectual contribution of foreign students to the economy of some powerful countries and the benefits of practicing open door policy towards international students..... 51
- Белоглазова М. С.**
Особенности учета дебиторской задолженности53
- Игумнов Е. Ю.**
Сущность основных средств как объекта бухгалтерского учёта55
- Игумнов Е. Ю.**
Гудвилл и его оценка в российской и международной практике58
- Костикова А. М.**
Внутренний налоговый контроль как инструмент управления деятельностью предприятия..... 61

Мустиева М. А. Экономическая сущность категории «платежеспособность».....	62	Савельева В. А. Современные тенденции продвижения услуг в beauty-сфере	74
Оболенская М. Н. Внедрение инновационных технологий производства овощей в Краснодарском крае ...	64	Селюжицкая Е. Г., Пучкова А. М. Пути повышения эффективности управления товарными запасами в ООО «Магна»	77
Оболенская М. Н. Организация логистических процессов в овощеводстве в Краснодарском крае	67	Семина А. Ю. Пути совершенствования управления железнодорожными перевозками	79
Остафийчук Ю. А. Инструменты развития и повышения конкурентоспособности территории Краснодарского края.....	69	Шарафутдинова Л. Р., Имамжанова К. Б. Роль и место организационной культуры в концепции трансформационного менеджмента.....	82
Пучкова А. М., Селюжицкая Е. Г. Совершенствование политики управления дебиторской задолженностью на предприятии оптовой торговли.....	71		

ИНФОРМАТИКА

Основные понятия, проблемы и тенденции развития IoE и IoT

Куатбеков Бекзат Ниеталивич, кандидат технических наук, и. о. доцента;

Койшиева Турсынай Косыбаевна, кандидат технических наук, доцент;

Абдикадыр Ботакоз Кадыркызы, магистрант

Международный казахского-турецкий университет имени Х. А. Яссави (г. Туркестан, Казахстан)

Современный Интернет прошел большой путь. В рамках своей эволюции Интернет прошел четыре этапа. Которые основали Всеобъемлющий Интернета.

Этап 1. Связь. Преобразование доступа к информации в цифровой формат: электронная почта, веб-браузер и поиск. Первый этап начался более 20 лет назад и получил название «связь». Электронная почта, просмотр веб-страниц и поиск контента только начинали развиваться.

Этап 2. Сетевая экономика. Преобразование бизнес-процессов в цифровой формат: электронная коммерция, преобразование цепочки поставок в цифровой формат и совместная работа. Второй этап начался в конце 1990-х годов. Он носит название «сетевой экономики». Время зарождения электронной коммерции и преобразования цепочек поставок в цифровой вид. Мы стали иначе покупать товары, а компании завоевывали новые рынки.

Этап 3. Опыт совместной работы. Преобразование взаимодействий в цифровой формат (в бизнесе и обществе): социальность, мобильность, облако и видеосвязь. Третий этап начался в начале 2000-х годов; он известен как этап «совместной работы». На этом этапе стали популярны социальные сети, мобильная связь, видео и облачные вычисления. Данный этап полностью изменил сферу труда.

Этап 4. Всеобъемлющий Интернет. Преобразование мира в цифровой формат путем взаимодействия: людей, процессов, данных и вещей. Текущий этап называется «Всеобъемлющим Интернетом (Internet of Everything, IoE)» Данный этап объединяет людей, процессы, данные и вещи, преобразуя информацию в действия, которые создают новые возможности, дарят великолепные впечатления и невероятные перспективы.

Когда да Джон Чемберс сказал, что *«Следующая большая волна будет сосредоточена на Всеобъемлющем Интернете. Интернет Вещей будет разворачиваться путем объединения вещей с процессами, изменениями в деловой сфере, людьми. Он расширит*

возможности повышения производительности и прибыли до пределов, которые просто поражают воображение». [1]

Каждый из нас подключается к Интернету через физический кабель или беспроводное соединение. За этой сетью сетей стоят вполне реальные магистрали из соединений, которые позволяют подключить наши персональные устройства ко всему миру.

За короткий промежуток времени Интернет значительно изменил наш образ жизни, включая рабочие процессы, способы обучения и развлечений. Однако мы видим лишь верхушку айсберга. Используя существующие и новые технологии, мы подключаем физический мир к Интернету. Мы постепенно переходим ко Всеобъемлющему Интернету, подключая то, что остается неподключенным.

Чтобы повысить важность и ценность сетевых соединений, Всеобъемлющий Интернет опирается на четыре столпа: люди, процессы, данные и вещи. Информация, получаемая за счет этих соединений, приводит к решениям и действиям, создающим новые возможности, обогащающим опыт и предоставляющим непревзойденные экономические возможности для отдельных людей, компаний и целых стран.

Всеобъемлющему Интернету характеризуется тремя важнейшими признаками.

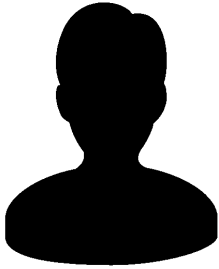


— **Повышенный уровень осведомленности** — датчики могут получать данные о продуктах в реальном времени.


— **Возможность прогнозирования** — новые типы средств для анализа данных позволяют организациям предвидеть перспективные тенденции и схемы поведения.

— **Гибкость** — все более точные прогнозы позволяют организациям быстрее реагировать на растущие тенденции и угрозы рынка, а также подстраиваться под них.

В совокупности эти три признака позволяют организациям создавать, продвигать и предоставлять свои товары и услуги наиболее оптимальным образом.

Таблица 1. Что такое «Всеобъемлющий Интернет»?

Всеобъемлющий Интернет предназначен для объединения в сети 4 столпы.		
Столп	Символ	Значение и определение
Люди		<p>Сейчас большинство людей могут поддерживать социальные связи через устройства, поддерживающие соединение с Интернетом. Объединяя людей более актуальным и ценным образом. Люди — это центральная фигура в любой экономической системе. Люди выполняют роль производителей и потребителей, стремясь к одной цели — повысить уровень жизни, удовлетворяя человеческие потребности. Каким бы ни был тип подключения — P2P, M2P или M2M, а также создаваемые с помощью них данные должны приносить пользу людям.</p> <ul style="list-style-type: none"> — петля обратной связи; — целевой маркетинг; — микромаркетинг; — инклюзивные практические рекомендации
Процессы		<p>Процессы происходят между всеми остальными столпами во Всеобъемлющем Интернете. При использовании правильного процесса соединения становятся еще более ценными. Своевременная передача нужной информации нужному человеку или машине. Интернет изменил принципы управления цепочками поставок в компаниях, а также привычки покупателей. Скоро мы будем контролировать процессы, которые раньше мы не могли отследить. Это позволит сделать экономическое взаимодействие быстрее и проще. С применением верных процессов связи становятся более значимыми и приносят больше пользы, поскольку каждый получает интересующую его информацию в нужное время и удобным способом.</p> <p>Процессы способствуют взаимодействию между людьми, вещами и данными.</p>
Данные		<p>Данные — это информация, создаваемая людьми и вещами. Преобразование данных в информацию, полезную для принятия решений.</p> <p>Данные — это 0 и 1. Есть три формы данных:</p> <ul style="list-style-type: none"> — структурированные данные; — неструктурированные данные; — слабоструктурированные. <p>Выделяют три основных типа хранилища данных:</p> <ul style="list-style-type: none"> — локальные данные; — централизованные данные; — распределенные данные.
		<p>Объем — это количество передаваемых и хранящихся данных. Многообразие — это тип, к которому относятся конкретные данные. И соответственно, скорость — это скорость перемещения данных. Данные не могут перемещаться без инфраструктуры. Быстрота инфраструктуры (ввод-вывод, пропускная способность и задержка) и возможность немедленно применять оптимальные ресурсы (сеть, ЦП, память и хранилище) напрямую влияют на скорость передачи данных.</p> <p>Большие массивы данных: мобильная связь, доступ к данным и их использование, возможности экосистемы.</p> <p>Облачные вычисления.</p> <p>Центры обработки данных: местоположение, безопасность, электроэнергия, окружающая среда и сеть.</p>

<p>Вещи</p>		<p>Вещи — это материальные объекты, которые соединены с Интернетом и друг с другом. Эти устройства воспринимают и собирают больше данных, становясь чувствительными к контексту и предоставляя больше объективной информации, оказывая тем самым поддержку как людям, так и машинам. Физические устройства и предметы, соединяемые с Интернетом и друг с другом для интеллектуального принятия решений.</p> <p>На данный момент столп «вещи», главным образом состоит из различных типов традиционных компьютеров и компьютерных устройств, таких как настольные компьютеры, ноутбуки, смартфоны, планшетные компьютеры, универсальные ЭВМ и кластеры вычислительных машин. Однако Интернет Вещей включает в себя не только все вышеперечисленные предметы, но и объекты и устройства, которые не всегда подключены. Такие объекты содержат встроенные технологии, обеспечивающие взаимодействие с внутренними серверами и внешней средой. Эти объекты обладают возможностью подключения к сети и могут обмениваться данными в защищенной, надежной и доступной сетевой платформе. Однако Интернет Вещей — это переход к единой технологии, возможность подключить объекты, которые ранее не были подключены, чтобы они могли обмениваться данными по сети.</p> <p>Подключение к нетрадиционным компьютерным вещам:</p> <ul style="list-style-type: none"> — датчик; — RFID — метка; — Контроллер.
-------------	---	--

Взаимодействие между элементами этих четырех столпов позволяет получить огромное количество новой информации. В рамках Всеобъемлющего Интернета су-

ществуют три основных типа взаимодействия: «человек-человек» (P2P), «машина-человек» (M2P) и «машина-машина» (M2M).

Таблица 2. Подключения M2M, M2P и P2P

Подключения «машина-машина» (M2M)	
<p>95 тысяч датчиков и устройств, подключенных к сети Cisco, включая пожарную сигнализацию, точки беспроводного доступа, датчики температуры и устройства отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха (ОВКВ)</p>	<p>Сокращение расходов на электроэнергию на 21% в 2012 году и еще на 11% — в 2013 году.</p>
<p>Подключения «машина-машина» (M2M) происходят, когда данные передаются по сети от одной машины или «вещи» другой. К машинам относятся датчики, роботы, компьютеры и мобильные устройства. Часто подключения M2M называют Интернетом Вещей.</p> <p>Например, подключенный автомобиль, который отправляет сигнал о том, что водитель скоро прибудет домой, чтобы домашняя сеть отрегулировала температуру и освещение в доме, — это подключение M2M.</p>	
<p>Подключения «машина-человек» (M2P) происходят, когда информация передается между машиной (например, компьютером, мобильным устройством или цифровым знаком) и человеком. Если человек получает информацию от базы данных или руководит комплексным анализом, то это подключение M2P. Подключения M2P способствуют перемещению, управлению и отчетности данных от машин, чтобы люди принимали обоснованные решения. Действия, выполняемые людьми, исходя из обоснованных решений, завершают петлю обратной связи Всеобъемлющего Интернета.</p>	<p>Подключения «человек-человек» (P2P) происходят, когда информация передается от одного человека другому. Все чаще подключения P2P осуществляются посредством видео, мобильных устройств и социальных сетей. Зачастую такие подключения P2P называют совместной работой.</p> <p>Как показано на рисунке, самая большая польза от Всеобъемлющего Интернета достигается, когда процесс способствует интеграции подключений M2M, M2P и P2P.</p>

С помощью мобильных устройств координаты зданий отслеживают данные с датчиков и устройств.	Показатели энергопотребления анализируются в реальном времени для повышения эффективности и оптимизации использования.	Сотрудники на выезде работают с пользователями и отвечают на запросы на обслуживание в реальном времени с помощью мобильных устройств
Предоставление сетевых подключений пользователям		Планы по предоставлению интегрированных унифицированных коммуникаций, беспроводной связи и услуг обеспечения физической безопасности.
Подключения «машина-человек» (M2P)		Подключения «человек-человек» (P2P)

Из-за технологии происходят дорожно-транспортные происшествия. Из года в год дорожные транспортные средства растут. По данным Stat. gov. kz, в Казахстане в 2016 году насчитывается 3845,3 тыс. автомобилей. За период с 2003 по 2016 год зарегистрировано 38584,5 тыс. автомобилей. Из-за большого количества легковых автомобилей трудно контролировать внутрирегиональное движение и нарушения.

С 2003 по 2016 год в Казахстане было зарегистрировано 220817 дорожно-транспортных происшествий. Наибольшее количество несчастных случаев на дорожно-транспортных происшествиях было зарегистрировано в 2013 году на 23359 случаев, в 2007 году — 4365 человек, а в 2013 году — 29872 человека.

Наибольшее количество зарегистрированных ДТП Республики Казахстан в 2012–2016 годах составило 25682 случая в Алматы и 13419 случаев Южно-Казахстанской области. Дорожно-транспортные происшествия в Республике Казахстан на 2013–2016 годы являются высокими среди пешеходов. В 2013 году было 10381 единица (44,4%), 9099 единиц (44,7%) в 2014 году, 8175 единиц (43,3%) в 2015 году и 7801 единица (43,4%) в 2016 году [3].

В этом случае нам надо объединяться с IoE, в данном время есть пилотные программы для обеспечения дорожных безопасности.

Услуги, основанные на IoE, помогают Сан-Антонио сократить расходы, увеличить доход, повысить безопасность и растянуть ресурсы. Задача: использовать технологию для более эффективного предоставления городских услуг.

Литература:

- [Электронный ресурс]. — Всеобъемлющий Интернет. Введение — <https://82252856.netacad.com/courses/529590>
- [Электронный ресурс]. — The Internet of Everything in the Public Sector <http://internetofeverything.cisco.com/sites/default/files/publicsectorimpact/>
- [Электронный ресурс]. — <http://stat.gov.kz>

Стратегия: использовать магистральную волоконно-оптическую сеть города, чтобы предлагать широкий спектр программ для граждан и муниципальных служащих. Решения: сетевая система управления световым потоком; удаленная, видеоконференционная (телеприсутствие) программа муниципального суда; технологии видео-и видеопроизводства для сотрудников правоохранительных органов и интеллектуальное уличное освещение на основе датчиков. Влияние: до синхронизации светофоров, по оценкам, 2 млрд. Долл. США были потеряны из-за более длительных поездок, более высоких расходов на топливо, вопросов безопасности и других факторов; система удаленного суда обеспечивает более эффективную доставку судебных ресурсов и городских служб, а также освобождает паркинг, сокращает время ожидания и расширяет судебные ресурсы; интеграция технологий в правоохранительные органы резко сократила административную нагрузку на сотрудников полиции и умные уличные фонари повышают безопасность при сохранении энергии и государственных средств.

Сеульский центр TOPIS использует возможности IoE для улучшения обслуживания, эффективности и удовлетворенности клиентов. Эффективно предоставлять услуги общественного транспорта всем гражданам на основе использования Интернет и технологических устройств сбора данных. Центр TOPIS управляет и собирает информацию со всего общественного транспорта в Сеуле. Сбор данных позволяет Сеулу-Сити провести новый анализ, который раньше был невозможным [2].

Технология mesh-сети

Мухамадиева Зарина Баходировна, ассистент
Бухарский инженерно-технологический институт (Узбекистан)

Работа посвящена анализу особенностей распространения информации в высокочастотных mesh-сетях. Рассмотрен алгоритм работы кольца с маркерным доступом.

Ключевые слова: беспроводные сети, распространение информации, электромагнитная волна.

В настоящее время сетевые технологии переживают небывалый рост. Число пользователей интернета постоянно увеличивается. Повсеместно организации разного рода и масштаба организуют свои локальные сети как для внутреннего пользования, так ради многопользовательского выхода в Интернет. Даже государственная политика в сфере предоставления государственных услуг и информирования граждан стала ориентирована на дистанционную работу с гражданами посредством сети Интернет [1].

Ячеистая топология (англ. Mesh Topology) — сетевая топология компьютерной сети на принципе ячеек, в которой каждая рабочая станция сети соединяется с несколькими другими рабочими станциями этой же сети с возможным принятием на себя функций коммутатора для других рабочих станций. Характеризуется высокой отказоустойчивостью, сложностью настройки и, для проводных сетей, переизбыточным расходом кабеля. Каждый компьютер имеет множество вероятных путей соединения с другими компьютерами. Обрыв кабеля не приведёт к потере соединения между двумя компьютерами. Получается из полносвязной путем удаления некоторых возможных связей. Эта топология допускает соединение большого количества компьютеров и характерна, как правило, для крупных сетей. Беспроводные ячеистые сети обеспечивают устойчивую связь среди многих сетевых узлов. Высокочастотное радио работает в несущих частотах, которые потенциально распространяются к любой точке в мире через одно или большее количество отражений от ионосферы.

Однако такая передача данных подвергается сложным взаимодействиям среди солнечных и наземных сред, и возможность установи связь между произвольными парами сетевых точек может быть ненадежной в разных условиях приемопередачи [1]. Усовершенствованная обработка сигналов позволяет справиться с исчезновением сигнала и межсимвольными помехами высокочастотных каналов, увеличить скорость передачи. Протоколы управления подключением автоматизировали задачу нахождения используемых частот. 4) Протоколы каналов передачи данных адаптируются к изменяющимся условиям канала и поддерживают пропускную способность близкой к максимальной [2]. Ячеистые сети включают интересный класс беспроводных сетей со следующими характеристиками:

1. Размещение узлов произвольно.

2. Используются всенаправленные антенны.
3. Маршрутизация — узлы должны быть готовы передать трафик друг для друга. Некоторые узлы могут быть соединены с фиксированной инфраструктурой, но фиксированная инфраструктура не основное соединение среди узлов ячеистой сети.

Цель ячеистой сети состоит в том, чтобы совместно использовать соединения с фиксированной инфраструктурой со всеми задействованными узлами.

Мобильность достаточно низкая, и маршрутизация может быть оптимизирована для пропускной способности, а не для обнаружения и восстановления неработающих подключений узлов сети [3]. Высокочастотная ячеистая сеть может быть сформирована, включая протокол маршрутизации или с радиосетью автоматического установления связи или с одним или более узлами фиксированной частоты для передачи маркера. Каждое маркерное кольцо обычно воздействует на единственную частоту. Каждое кольцо с маркерным доступом HF работает следующим образом:

1. Узел может передавать данные, только тогда он содержит маркер.

2. Узел может передавать данные установленное максимальное количество времени, прежде чем он будет передан маркер другому узлу в кольце.

3. Все узлы в кольце, соединены со всеми другими узлами в кольце, таким образом передача происходит только между кольцами.

Ячеистая сеть ALE HF может работать или в режиме с коммутацией каналов или в режиме с коммутацией пакетов. Работа в режиме с коммутацией пакетов ALE приводит к высоким издержкам, но разрешает мелкомодульное совместное использование частот. В режиме с коммутацией каналов ALE используется, чтобы установить подключение, прежде чем поток трафика начнется. Это более эффективно, но блокирует частоты. При проведении анализа распространения электромагнитных волн в беспроводной сети можно использовать соответствующие методы прогнозирования [4,5]. Для беспроводных сетей с различной архитектурой можно применять разные интеллектуальные подходы [3].

Применение технологии MESH в качестве передачи данных в автоматических диспетчерских системах решает проблему оперативности доставки сообщений, позволяет практически без ограничений передавать данные диагностики работы машин и механизмов, в том числе и видео изображений. А сама топология MESH, в которой данные

от элемента сети поступают на диспетчерский пункт по нескольким (многочисленным) маршрутам, независимым друг от друга, делает такую систему высокоотказоустойчивой и надежной [6].

Литература:

1. E. E. Johnson, et al, «Robust Token Management for Unreliable Networks», «Proceedings of MILCOM 2003, IEEE, Boston, October 2003.
2. Profile for High Frequency (HF) Radio Data Communications, NATO Standardization Agreement (STANAG) 5066, October 2005.
3. Interoperability and Performance Standards for Medium and High Frequency Radio Systems, MIL-STD-188–141B, 2001.
4. Стрельцов, О. В. Анализ особенностей прогнозирования характеристик электромагнитных волн / О. В. Стрельцов // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. 2013. № 1. с. 10.
5. Комков, Д. В. Характеристики радиопланирования при проектировании беспроводных систем связи / Д. В. Комков // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. 2013. № 2. с. 3.
6. <http://as.kz/seti-yacheistoi-topologii-mesh/>

В статье дан анализ особенностей передачи информации в ячеистой mesh-сети. Приведен пример автоматического установления связи в такой сети.

Критерии маршрутизации сети

Хайитова Ирода Илхомовна, ассистент
Бухарский инженерно-технологический институт (Узбекистан)

В статье рассматриваются задачи, связанные с маршрутизацией. Приведены основные шаги алгоритма оптимизации сети.

Ключевые слова: маршрутизация, оптимизация, метод, алгоритм маршрутизации, сети.

Реальные жизненные ситуации порождают очень сложные задачи с большим количеством условий и ограничений, так возникают многокритериальные задачи маршрутизации [1, 2]. В зависимости от применения различных критериев и наложения дополнительных условий они могут иметь совершенно разные постановки. Например, во многих задачах маршрутизации задано ограничение посещения каждого города только единожды. Сняв данное ограничение, получим новые постановки задач, требующие других подходов к решению. По-разному можно сформулировать задачи, варьируя критерии. Так, в задаче коммивояжера оба критерия можно задать минимизируемыми, а можно первый — минимизируемым, а второй — минимаксным. При рассмотрении задачи с двумя коммивояжерами возможны следующие постановки: первый критерий — это суммарная длина маршрута 1го коммивояжера; второй критерий — суммарная длина маршрута 2го коммивояжера. Здесь можем сформулировать задачи, где оба критерия минимизируемы; первый — минимизируемый, а второй — минимаксный (минимизируется максимальный из пошаговых платежей); оба критерия минимаксны и т. д. Аналогично получаем и различные постановки задач инкассации. Допустим, мы имеем одного инкассатора. Тогда в качестве первого критерия можем взять суммарную длину прой-

денного им маршрута, а вторым — общее количество «деньго-километров» в его пути (характеристику безопасности маршрута). Имея двух инкассаторов, получаем бикритериальную задачу инкассации, где первым критерием считаем общее количество «деньго-километров» в пути 1го инкассатора, а вторым критерием — общее количество «деньго-километров» в пути 2го инкассатора и т. д. Итак, изменяя ограничения и критерии, мы получаем различные постановки многокритериальных задач. Проблемы оптимизации маршрутизации в сети можно определить так: для заданных структур сетей и матриц спроса трафика [3, 4] требуется отыскать такое решение по тому, чтобы маршрутизировался трафик, при котором получится оптимальное QoS в сети. Важной особенностью многих проблем, возникающих в процессах принятия решений в системах планирования, управления и проектирования, является наличие нескольких показателей, по которым решения оцениваются. Рассмотренные в предыдущих разделах модели и методы в таких случаях оказываются недостаточными. В последние десятилетия значительное внимание уделяется изучению дискретных оптимизационных задач в многокритериальных постановках. При этом возникают вопросы, какие решения следует считать целесообразными (оптимально-компромиссными) и как эти решения строить. Существует ряд

подходов к решению многокритериальных задач, строятся соответствующие алгоритмы. Отметим, что по имеющейся исходной информации единственное целесообразное решение многокритериальной задачи определить, как правило, невозможно. Поэтому в процессах решения многокритериальных задач существенную роль играет лицо, принимающее решения (ЛПР). Именно ЛПР определяет тип решающей процедуры и при необходимости назначает ее параметры. В случае, если найдено многоэлементное множество оптимально-компромиссных решений, ЛПР осуществляет выбор одного из них. Когда маршрутизация [2], базируется на пункте назначения пакетов, маршрутизатором идет определение выходного интерфейса, чтобы потом пересылать пакеты, основываясь на значениях метрик, которыми количественным образом идет описание дистанции до места назначения. В основном, идет присвоение отдельной аддитивной метрики каждому из каналов, потом применяют алгоритм, позволяющий определить кратчайший путь, чтобы найти оптимальные маршруты среди всех узлов сети (говорят об однометрической маршрутизации). Часто в метриках каналов указывают физический смысл, например, «задержки» или «стоимость», но при этом их значения можно использовать напрямую для того, чтобы оптимизировать маршрутизацию, не рассматривая никакой физической смысл. То есть, на основе задания соответствующих значений метрик каналов, есть возможности косвенным образом действовать на схемы маршрутизации и, таким образом, проводить их оптимизацию.

Одним из подходов к решению многокритериальных задач является принятие одной из схем компромисса

между критериями, сводящей процесс решения многокритериальной задачи к решению одной или нескольких однокритериальных задач путем свертки критерия. Существует много способов свертки: линейная, аддитивная, принцип гарантированного результата и т. д. Каждый способ выдает одно решение, но неизвестно, какое из них лучше выбрать [3].

Второй подход к решению многокритериальных задач заключается в построении множества эффективных оценок, чтобы по ним восстановить Парето-оптимальное решение. Пусть M — множество эффективных оценок в некоторой l критериальной задаче Z . Линейное упорядочение множества M именуется лексикографическим, если для некоторой перестановки $\{i_1, i_2, \dots, i_l\}$ чисел $1, 2, \dots, l$ выполняется условие: в случаях, когда произвольная оценка a следует в упорядочении раньше оценки b , то либо i_1 -я координата оценки a больше i_1 -й координаты оценки b , либо i_1 -я, i_2 -я, ..., i_k -я координаты этих оценок соответственно совпадают, а i_{k+1} -я координата оценки a больше i_{k+1} й координаты оценки b (здесь $k \in \{1, 2, \dots, l - 1\}$). Оценка m из M называется крайней, если в лексикографическом упорядочении, соответствующем некоторой перестановке $\{i_1, i_2, \dots, i_l\}$ чисел $1, 2, \dots, l$, эта оценка стоит первой. Крайними решениями многокритериальной задачи Z будем называть решения, порождающие крайние оценки. Отметим, что для любой задачи многокритериальной дискретной оптимизации любая крайняя оценка может быть получена путем решения однокритериальной задачи, получаемой из исходной путем линейной свертки критериев с соответствующим образом подобранными коэффициентами.

Литература:

1. Агафонов, А. М., Кравцова О. А., Аксенова Н. В. Применение имитационного моделирования при анализе компьютерной сети / Вестник Воронежского института высоких технологий. 2016. № 3 (18). с. 62–65.
2. Данилова, А. В., Юрочкин А. Г. Разработка локальной компьютерной сети предприятия / Вестник Воронежского института высоких технологий. 2016. № 2 (17). с. 66–69.
3. Данилова, А. В., Юрочкин А. Г., Шадымова О. В. Методы измерения нагрузки сети / Вестник Воронежского института высоких технологий. 2016. № 2 (17). с. 73–76.
4. Сергеев, А. В., Бешер Х. И., Кузнецов В. В. Проблемы обнаружения и исправления ошибок в линиях связи / Вестник Воронежского института высоких технологий. 2016. № 4 (19). с. 22–24.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Разработка устройства оповещения о проникновении на территорию автономных объектов энергетики с видеофиксацией

Венгерский Александр Дмитриевич, студент;
Попов Андрей Николаевич, кандидат технических наук, доцент
Алтайский государственный технический университет имени И. И. Ползунова (г. Барнаул)

Статья посвящена вопросам организации безопасности автономных объектов энергетики, таких как комплектные трансформаторные подстанции, распределительные пункты и так далее. Проведен анализ травматизма сторонних лиц в электроустановках. В статье рассматриваются методы и способы обеспечения безопасности различных объектов. Представлены достигаемые преимущества от использования устройства сигнализации.

Ключевые слова: энергетика, безопасность объектов, комплектная трансформаторная подстанция, сигнализация, видеонаблюдение, надежность электроснабжения.

Электроэнергия является одним из товаров первой необходимости в современном обществе. Промышленность и народное хозяйство просто не смогут функционировать без электроэнергии, более того, перебои в электроснабжении могут привести к серьезным авариям и гибели людей. Мало, кто захочет остаться без помощи обыкновенных бытовых электроприборов. Согласно [1], «В отношении обеспечения надежности электроснабжения электроприемники разделяются на следующие три категории. Первая категория — электроприемники, перерыв электроснабжения которых может повлечь за собой опасность для жизни людей, угрозу для безопасности государства, значительный материальный ущерб, расстройство сложного технологического процесса, нарушение функционирования особо важных элементов коммунального хозяйства, объектов связи и телевидения. Из состава электроприемников первой категории выделяется особая группа электроприемников, бесперебойная работа которых необходима для безаварийной остановки производства с целью предотвращения угрозы жизни людей, взрывов и пожаров. Электроприемники второй категории — электроприемники, перерыв электроснабжения которых приводит к массовому недоотпуску продукции, массовым простоям рабочих, механизмов и промышленного транспорта, нарушению нормальной деятельности значительного количества городских и сельских жителей. Электроприемники третьей категории — все остальные электроприемники, не подпадающие под определения первой и второй категорий».

При этом, рассматривая этот вопрос, нельзя упускать из виду человеческий фактор надежности электроснаб-

жения. Ежедневно совершаются противоправные действия против государственного и частного имущества. И область энергетики не является исключением из этого правила. В настоящее время, кража проводникового материала с воздушных линий электропередачи (ВЛЭП), оборудования из трансформаторных подстанций (ТП), комплектных трансформаторных подстанций (КТП) и распределительных пунктов (РП) наносят заметный ущерб энергетическому комплексу страны и потребителям электроэнергии. Большая часть злоумышленников не совсем осознаёт, либо недооценивает опасность электрического тока. На рисунках 1 и 2 представлены диаграммы статистики травматизма на объектах ПАО «МРСК Сибири» сторонних лиц при несчастных случаях на момент 23.05.2017.

В электроустановках ПАО «Россети» с января по май 2017 года произошло 25 несчастных случая со сторонними лицами, в результате которых 19 человек погибли и 7 человек получили электротравмы. Также, за период с 01 по 10 августа 2017 года произошло 7 несчастных случаев со сторонними лицами, в результате которых пострадало 9 человек, 6 человек из которых погибло, а 3 человека получили электротравмы.

Основными обстоятельствами, приведшими к детскому травматизму за период 2012–17 гг., являются необдуманные действия пострадавших (3 случая) и проникновение (11 случаев).

По статистике около 50% случаев воровства регистрируется на ВЛЭП, так как проводниковый материал на них является легкой добычей. В то же время, 35% престу-

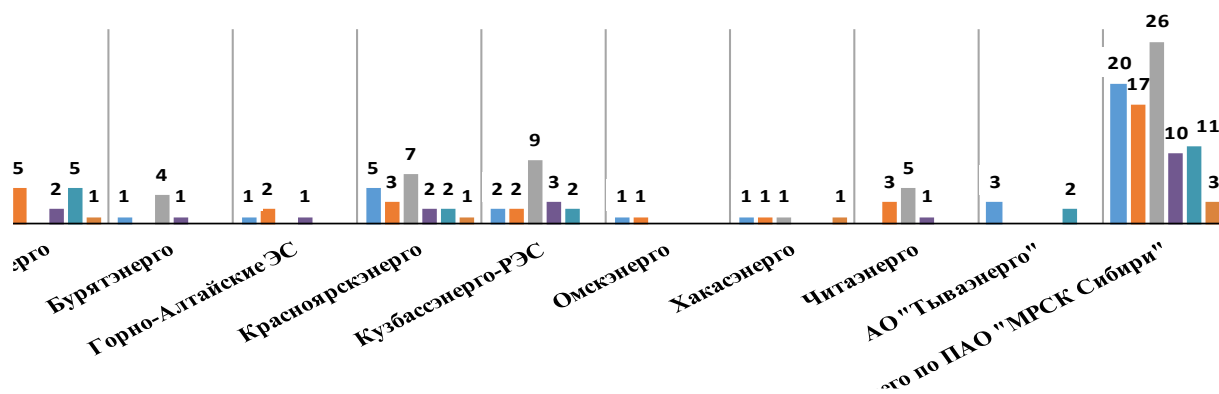


Рис. 1. Количество пострадавших сторонних лиц при несчастных случаях на объектах ПАО «МРСК Сибири» в 2012–17 гг.

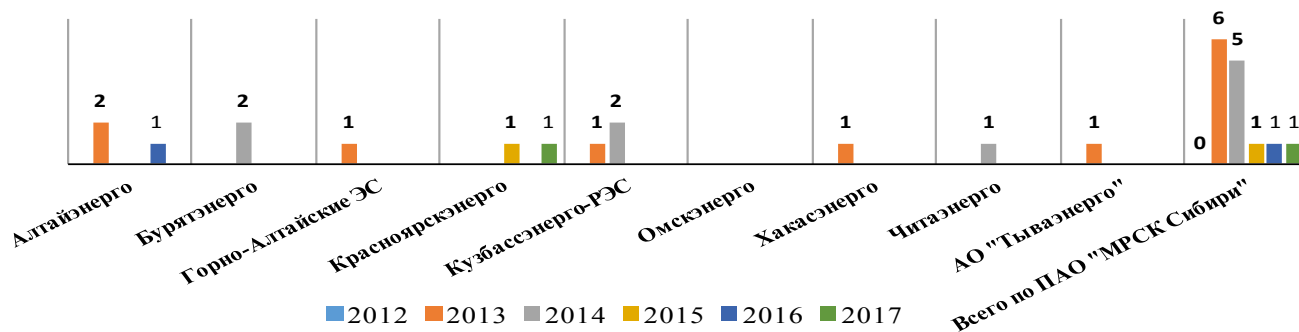


Рис. 2. Количество пострадавших сторонних лиц в возрасте до 14 лет при несчастных случаях на объектах ПАО «МРСК Сибири» в 2012–17 гг.

плений имеют место на комплектных распределительных подстанциях. Вором привлекает то, что проникнуть на такие подстанции не составляет особого труда — забор и металлическая дверь не представляют собой серьезных преград. Вот несколько примеров случаев проникновения людей на территорию электроустановок.

В ПО «Восточные электрические сети» филиала ПАО «МРСК Северо-Запада» — «Псковэнерго» 13.05.2017 г. произошёл тяжёлый несчастный случай с подростком. Мальчик и две девочки, повредив навесной замок на двери камеры трансформатора Т-1 ЗТП-419 «Школа», проникли внутрь и забросили на крышку трансформатора предметы (кирпич и деревянный табурет). Затем подросток (мальчик) попытался при помощи металлической трубы снять с трансформатора деревянный табурет и, при приближении трубы к токоведущим частям на недопустимое расстояние, был поражен электрическим током.

В г. Оса в ПО «Чайковские электрические сети» филиала ОАО «МРСК Урала» — «Пермэнерго» 09.08.2017 г. в 18 час 12 мин произошёл групповой несчастный случай со смертельным исходом. Двое посторонних лиц, с целью хищения проникли на 2-й этаж 2-х этажного здания ЗТП 6035/400 кВА в РУ 6 кВ, взломав нижнюю часть двери, закрытой на внешний и внутренний замки, при помощи монтировки. Знаки электробезопасности на двери присут-

ствуют. При снятии высоковольтных вставок гражданин А. (1979 г. р.) был смертельно поражен электрическим током. Гражданин К. (1989 г. р.) пытался оказать помощь пострадавшему и получил ожоги от электрической дуги — находится в лечебном учреждении, состояние тяжёлое.

В ПО Западные ЭС филиала ПАО «МРСК Сибири» — «Красноярскэнерго» 20.05.2017 г. произошел несчастный случай с ребенком (9 лет). Проникнув через неисправное ограждение и открытый технологический отсек (было откручено 3 болта из 6 у панели технологического отсека) трансформаторной подстанции в камеру с находящимся под напряжением разъединителем 10 кВ, ребенок приблизился на недопустимое расстояние к токоведущим частям, вследствие чего попал под действие электрической дуги и получил тяжёлую травму (термический ожог 3–4 степени левой верхней конечности, грудной клетки, общей площадью 18%, ампутация верхней левой конечности на уровне 2/3 предплечья, травматический шок 3 степени).

Как отмечалось ранее, значительная часть несчастных случаев и краж происходит на небольших автономных электроустановках, таких как комплектные трансформаторные подстанции, распределительные пункты и подстанции. Безопасность подобных объектов в большинстве своём обеспечивается забором вокруг объекта, предостерегающими табличками и навесным замком. Эти меры

обеспечения безопасности не являются серьезным препятствием на пути внешних нарушителей [2], именно поэтому территория подобных объектов и становится одной из главных сцен для таких несчастных случаев и противоправных действий. Однако, согласно [3], субъекты топливно-энергетического комплекса на стадиях проектирования и строительства объектов топливно-энергетического комплекса обязаны предусматривать осуществление комплекса специальных мер по безопасному функционированию таких объектов, локализации и уменьшению последствий чрезвычайных ситуаций.

Существуют два основных метода обеспечения безопасности различных объектов: ограничение проникновения на объект и оповещение о проникновении, однако на практике в подавляющем большинстве случаев эти методы применяются совместно. Принимая во внимание автономность рассматриваемых объектов, было принято решение использовать такой же комплексный подход и добавить к существующим средствам ограничения проникновения средства сигнализации и оповещения о проникновении на объект. Рассмотренные методы и способы представлены на рисунке 3.



Рис. 3. Методы и способы обеспечения безопасности объектов

Таким образом, было решено разработать простое и дешёвое устройство сигнализации с видеонаблюдением, которое могло бы помочь решить данную проблему. Разрабатываемое устройство сигнализации позволит увеличить вероятность предотвращения таких случаев краж, вандализма, смертей и повреждения оборудования. Вследствие этого снизятся затраты на покупку нового оборудования, на вероятные судебные разбирательства из-за несчастных случаев, на ремонт вышедшего из строя или поврежденного оборудования. Видеонаблюдение с помощью данной охранной системы создаст возможность мониторинга об-

становки и сложившейся ситуации на охраняемом объекте, позволит воспроизвести детали совершенного правонарушения, а беспроводная двусторонняя GSM-связь с диспетчерским центром позволит своевременно реагировать и принимать соответствующие действия при нештатных ситуациях на территории электроустановки. Кроме того, данное устройство привнесет элементы системы «интернета вещей» в распределительные сети, что является одним из основных проектных направлений дорожной карты Energy. NET в рамках концепции «Национальной Технической Инициативы».

Литература:

1. Библия электрика [Текст]: ПУЭ (шестое и седьмое издания, все действующие разделы); МПОТ; ПТЭ. — Новосибирск: Норматика, 2012. — 688 с., ил. — ISBN 978–5–4374–0116–3.
2. Системы охраны и безопасности объектов. Термины и определения [Текст]: РД 25.03.001–2002: ввод. в действие с 01.08.2012 г. — [Москва, 2002]. — 133 с.
3. О безопасности объектов топливно-энергетического комплекса [Текст]: федеральный закон от 21 июля 2011 г. № 256-ФЗ // Собрание законодательства РФ. — 2011. — № 30 (ч. 1). — Ст. 4604.

Графические пароли с водяными знаками при двухфакторной аутентификации пользователя

Головин Валерий Сергеевич, магистр

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»

В статье рассматривается метод обеспечения информационной безопасности, основанный на двухфакторной аутентификации пользователя, используя графические пароли с водяными знаками.

Ключевые слова: двухфакторная аутентификация, графические пароли, информационная безопасность, стеганография, цифровые водяные знаки, одноразовые пароли.

В настоящее время существует большое количество проблем в сфере информационной безопасности, по этой причине ведущие компании, такие как Schlumberger, PwC, Росатом, Газпром, ВТБ24, Сбербанк и др. устраивают соревнования по поиску прикладных решений для своего бизнеса посредством проведения соревнований по информационной безопасности среди молодого поколения. Одной из проблем является проблема авторизации пользователя, его аутентификации, получения технической возможности контроля передаваемой информации, защита от проникновения со стороны, идентификация одновременного использования персонального входа и выхода в систему, юридические ограничения такой системы, так как в большинстве случаев юридические ограничения играют решающую роль в выборе системы безопасности.

Если анализировать проблематику аутентификации и авторизации, то в настоящее время существует главная угроза информационной безопасности в большей степени от самих сотрудников компании, которые становятся по своей или по чужой воле инсайдерами, помимо внешних

угроз со стороны конкурентов, злоумышленников и просто любознательных программистов, пробующих пентестинг.

Одним из вероятных выходов из ситуации, когда надо решить вопрос авторизации со стороны входа в систему не только с персонального компьютера, но и с гаджета, является использование графических паролей с водяными знаками при двухфакторной аутентификации.

Двухфакторной аутентификацией является способом идентифицировать пользователя системы используя запрос данных двух разных типов [2]. Такого рода двухслойность способна обеспечить эффективность при защите пользовательского аккаунта от внешнего проникновения в систему (Рис. 1). В настоящем примере рассматриваются такие факторы как:

- Визуальный (при помощи веб-камеры). Аутентификация и контроль индивидуального входа в систему контролируется сотрудником информационной безопасности по веб-камере, одноразовыми паролями входа в систему и обеспечением цифровыми водяными знаками;
- Графический пароль с водяными знаками.

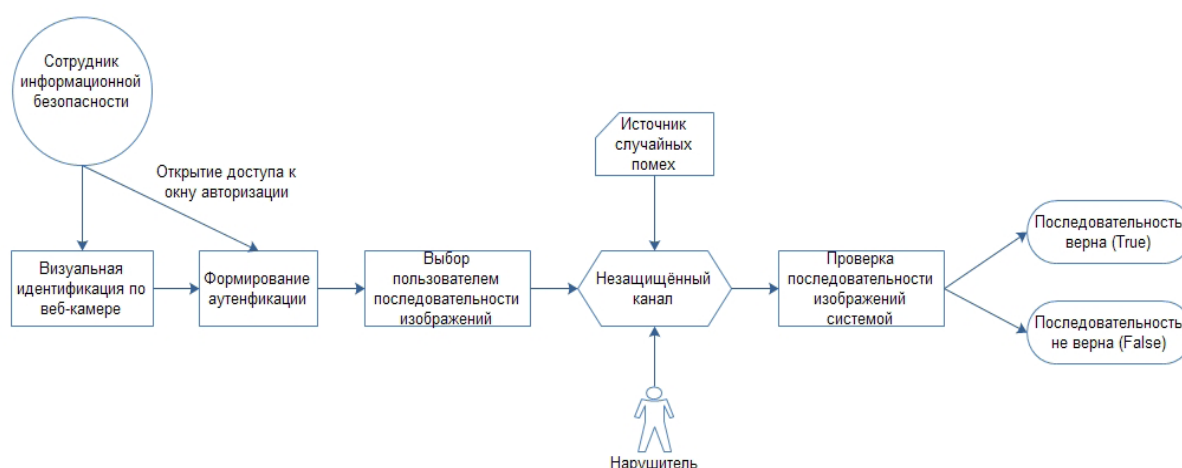


Рис. 1. Модель системы двухфакторной аутентификации

Решение проблематики использования паролей лежит во встраивании в графические файлы псевдослучайных символов, которые вырабатываются встроенным генератором псевдослучайных последовательностей. Пароли в таких системах считаются одноразовыми. То есть после

каждой успешной авторизации автоматически меняется последовательность символов водяных знаков, используемых в качестве паролей.

Система предоставляет пользователю выбор последовательности графических изображений. Далее система на

кладывает водяной знак W . После выбора пользователем последовательности графических объектов для своей аутентификации система передает ее по каналу связи. Конструкция формирования водяного знака A представляется как:

$$A = F(I, W),$$

где F — зависимая функция;

I — контейнер (графическое изображение);

W — водяной знак.

Формирователь сообщений используя водяной знак A , производит встраивание при помощи функции Z в графическом контейнере, с конфиденциальным ключом K :

$$Z = \Psi(A, I, K),$$

где Ψ — зависимая функция;

A — вариация конструкций водяного знака;

I — контейнер;

K — секретный ключ.

После того как пользователь произвёл выбор группы графических изображений, результат отправляется по информационному каналу связи.

Процедура оценки водяного знака W' можно описать по алгоритму:

$$W' = G(Y, W, K),$$

где G — зависимая функция;

Y — подверженное модификации сообщение;

W — водяной знак;

K — ключ.

Проверка на подлинность имеет два возможных исхода [3, с. 53]:

1. $W' = 1$ — подлинность верна (значение true);

2. $W' = 0$ — подлинность не верна (значение false).

Стоит отметить что водяной знак, который внедряется на графическое изображение должен соответствовать таким критериям как:

— Скрытность (искажения должны быть сведены к минимуму в отношении оригинала);

— Робастность (устойчивость к разнообразным внешним характерным изменениям) [4, с. 20].

С позиции менеджмента информационной безопасности, необходимо предусмотрительно предупредить сотрудников компании о том, что в начале идентификации они будут видны в веб-камеру, а потому необходимо согласие сотрудников на данную аутентификацию в письменном виде [1].

Программная реализация графических паролей с водяными знаками при двухфакторной аутентификации пользователя может быть выполнена с использованием среды программирования языков программирования C и C++.

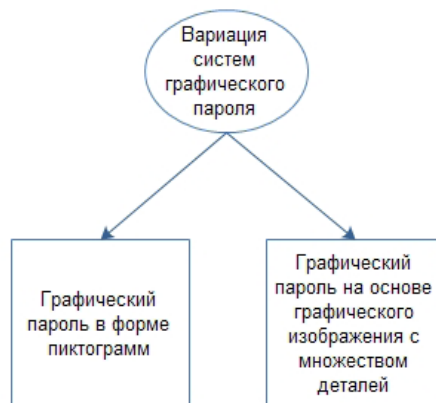


Рис. 2. Выбор модели графического пароля

Графический пароль может принимать одну из вариаций: как в форме пиктограмм, и также на основе графического изображения, имеющего разнообразное множество деталей (Рис. 2).

Несанкционированный доступ к важной информации наносит, в большинстве случаев, непоправимый ущерб организации, на которую проводится атака. Главный вопрос заключается в общей причинно-следственной связи, которая повлекла за собой возможность проникновения извне.

С позиции стандарта ISO 27001 метод имеет право на существование, потому как указан немаловажный момент её контроля с позиции сотрудника службы безопасности,

который аутентифицирует пользователя через веб-камеру и предоставляет доступ к окну авторизации, будь то гаджет или персональный компьютер. Пароли являются одноразовыми, пользователь их выбирает сам. Если рассматривать аналоги, которые могли бы быть полезными для решения поставленных задач, то можно упомянуть о SIEM-системах. Однако такие системы с позиции юриспруденции довольно опасны имея в себе моменты нарушения личных прав и свобод.

Рассматривая вопрос о целесообразности введения метода графических паролей с водяными знаками при двухфакторной аутентификации пользователя следует учесть немаловажный аспект рабочих мест сотрудников ком-

пании, когда пароли от пользовательских аккаунтов приклеиваются стикерами к монитору компьютера и видны любому посетителю. Потому обращая внимание уже на такое наблюдение необходимо вводить одноразовые графические пароли, которые любой взрослый человек в состоянии сохранять в памяти.

Использование цифровых водяных знаков в системах графических паролей показывает, что атаки на данные системы более сложные в реализации и совершенно отличаются от атак на привычные и часто используемые символьные системы. Следовательно, системы графиче-

ского пароля с использованием цифровых водяных знаков имеют ряд преимуществ, таких как увеличение стойкости систем идентификации/аутентификации к взломам злоумышленниками, быстрое запоминание пароля пользователем, а также уменьшение времени авторизации в системах разграничения доступа. Также стеганографические методы обеспечения информационной безопасности относительно экономичны. Наибольшую важность имеет подготовка персонала к философии информационной безопасности, недопущению инсайдеров, внедрение ISO 27001.

Литература:

1. Визуальная безопасность графических паролей // ОКБ САПР. URL: http://www.okbsapr.ru/krasavin_2015_1.html (дата обращения: 3.01.2018).
2. Двухфакторная аутентификация: что это и зачем оно нужно? // Блог Лаборатории Касперского. URL: https://www.kaspersky.ru/blog/what_is_two_factor_authentication/4272/ (дата обращения: 3.01.2018).
3. Шокарев, А.В. Применение цифровых водяных знаков для разработки систем графического пароля // Известия Томского политехнического университета. — Томск: 2014. — с. 49–57.
4. Цзян Ван. Исследование устойчивости цифровых водяных знаков-логотипов, внедряемых в статистические изображения: автореф. СПб, 2010. 20 с.

Разработка технологической цепочки, изготовление сварной стропильной фермы

Григорьев Иван Сергеевич, студент;
Самойленко Роман Игоревич, студент;
Шамаев Антон Николаевич, студент

Санкт-Петербургский государственный морской технический университет

Стропильная ферма представляет собой используемую для устройства скатных крыш жесткую конструкцию. Она необходима, чтобы перераспределить нагрузку, которой подвергается кровля, на стены здания.

Материал конструкции — сталь ВСт³сп

В обозначении марок:

буквы Ст — сталь, цифры от 0 до 6 — условный номер марки в зависимости от химического состава и механических свойств, например Ст0, Ст1

буквы Б и В перед буквами Ст — группа стали; группа А не указывается, например Ст³, Б Ст³, ВСт³

буквы, добавляемые после номера марки, — степень раскисления: кп — кипящая, пс — полуспокойная, сп — спокойная, например Ст³кп, Ст³пс, ВСт³сп

цифры, добавляемые в конце обозначения марки, указывают на категорию стали, например Ст³пс², БСт³кп²; 1-я категория в обозначении марки не указывается

буква Г после номера марки стали обозначает повышенное содержание марганца, например Ст³Гпс [1].

Марка:	ВСт ³ сп
Заменитель:	ВСт ³ пс
Классификация:	Сталь конструкционная углеродистая обыкновенного качества
Применение:	несущие элементы сварных и несварных конструкций и деталей, работающих при положительных температурах. Фасонный и листовой прокат (5-й категории) — для несущих элементов сварных конструкций, работающих при переменных нагрузках: при толщине проката до 25 мм в интервале температур от -40 до +425 °С; при толщине проката свыше 25 мм — от -20 до +425 °С при условии поставки с гарантируемой свариваемостью.
Зарубежные аналоги:	Известны

Химический состав в % материала ВСт³сп

C	Si	Mn	Ni	S	P	Cr	Cu	As
0.14–0.22	0.12–0.3	0.4–0.65	до 0.3	до 0.05	до 0.04	до 0.3	до 0.3	до 0.08

Технологические свойства материала ВСт³сп.

Свариваемость:	без ограничений.
Флокеночувствительность:	не чувствительна.
Склонность к отпускной хрупкости:	не склонна.

Механические свойства при T=20°C материала ВСт³сп [2].

Сортамент	Размер	Напр.	σ_b	σ_T	δ_5	ψ	КСУ	Термообр.
-	мм	-	МПа	МПа	%	%	кДж / м ²	-
Поковки	до 100		353	175	28	55	640	Нормализация
Поковки	100–300		353	175	24	50	590	Нормализация
Прокат горячекатан.	до 20		370–480	245	26			Состояние поставки

Свариваемость — способность металлов образовывать качественное сварное соединение, удовлетворяющее эксплуатационным требованиям.

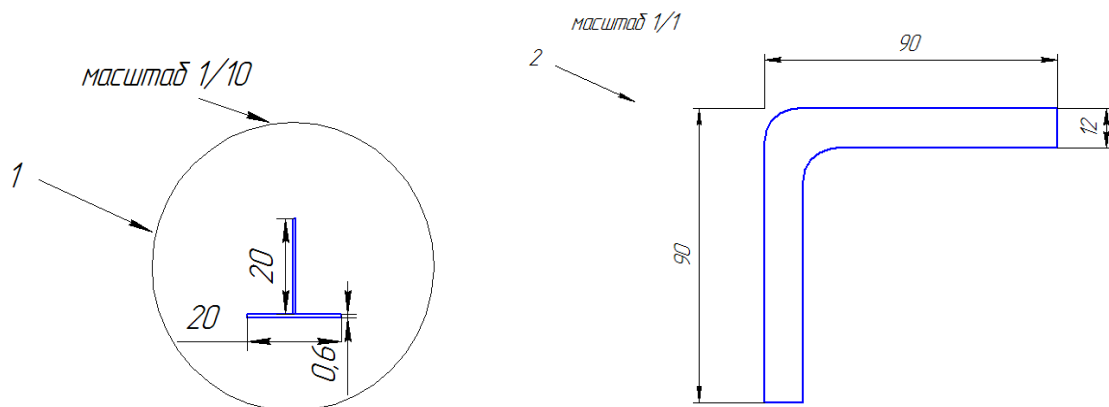
Свариваемость металлов можно оценить предварительно расчетным путем, используя сведения о химическом составе, характеристики подлежащих сварке соединений и параметры технологических условий сварки.

Стали, у которых $C_{экр} \leq 0,45\%$, считаются не склонными к образованию холодных трещин при сварке. При $C_{экр} > 0,45\%$ стали становятся склонными к трещинам [3].

Свариваемость сталей

Группа свариваемости	$C_{экр}$ %	Марки сталей		Условия сварки
		Углеродистые	Легированные	
I Хорошая	до 0,25	ВСт1; ВСт ² ; ВСт ³ ; ВСт4; 15; 20; 25	15Г; 20Г; 15Х; 15ХА; 20Х; 15ХМ; 20ХГСА; 10ХСНД; 10ХГСНД; 15ХСНД	Без ограничений, в широком диапазоне режимов сварки независимо от толщины металла, жесткости конструкций, температуры окружающей среды

Ферма, которую нам необходимо изготовить состоит из 1) сварной тавровой балки (стропильная нога) и 2) прокатного уголка (ригель).

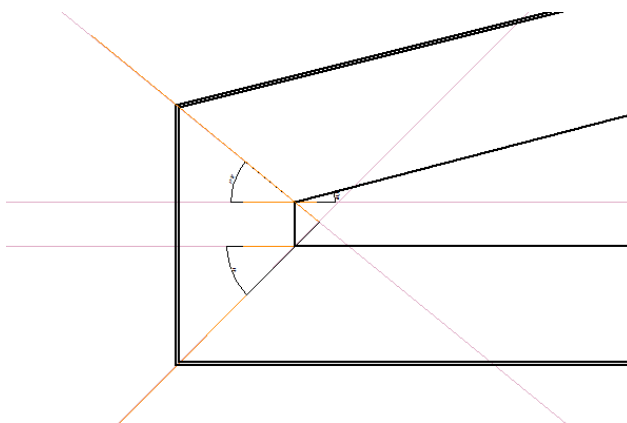


Сборка

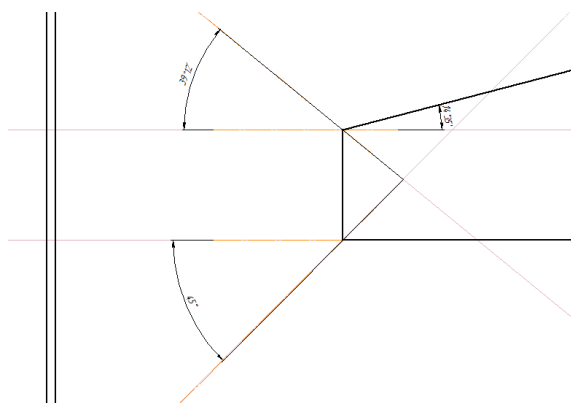
Сборка проходит на специальном стенде (столе) с подготовленными зажимами и стробцинами.

Сборка начинается со сборки на стенде основного каркаса состоящего из тавров. Основной каркас состоит из трёх узлов.

1) Рассмотрим сборку первого узла.

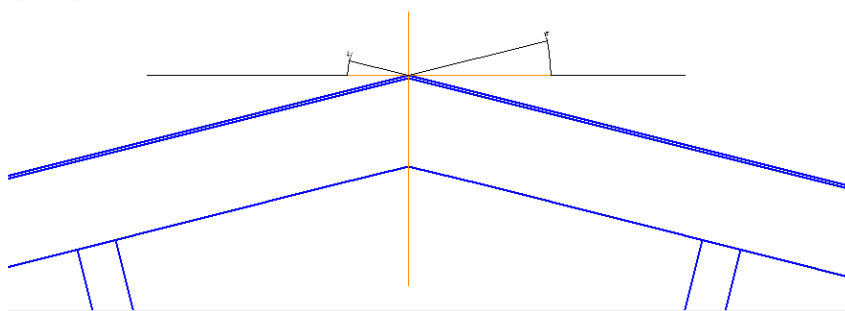


Углы, под которыми необходимо обрезать заготовку:

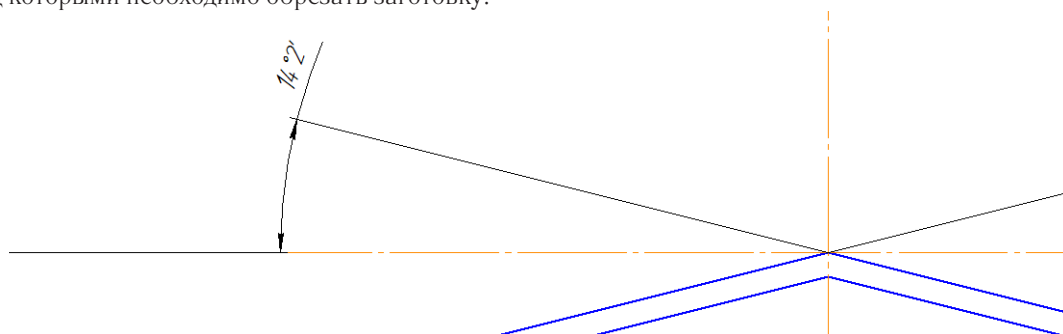


Далее размещаем заготовки на стенде и ставим прихватки ручной дуговой сваркой. По аналогии производим сборку второго узла. Так как они являются симметричными.

2) Рассмотрим сборку третьего узла



Углы, под которыми необходимо обрезать заготовку:



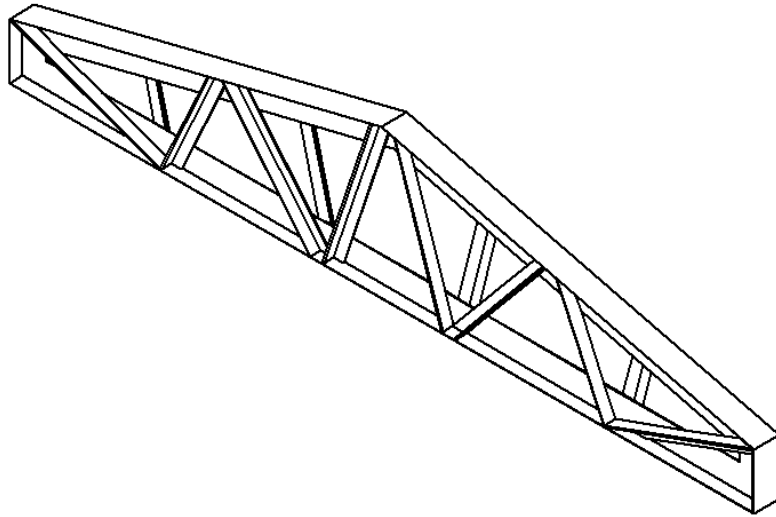
С третьим узлом порядок действий такой же, как и с первыми двумя. Размещаем заготовки на стенде и ставим прихватки ручной дуговой сваркой.

Далее закрепляем изделие к сборочному стенду струбцинами и производим сварку теми же электродами для РДС.

3) Приварка уголков

Последним пунктом в сборке данной стропильной фермы является приварка уголков. Она проводится в три этапа.

3.1 Собираем одну из сторон на прихватки, как показано на эскизе.

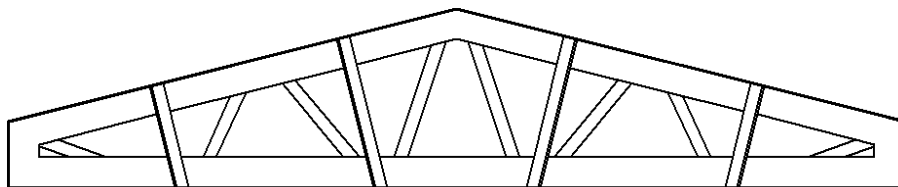


3.2 Обвариваем уголки

3.3 Кантуем деталь на другую сторону, и закрепляем её

3.4 Прихватываем уголки с другой стороны

3.5 Обвариваем их.



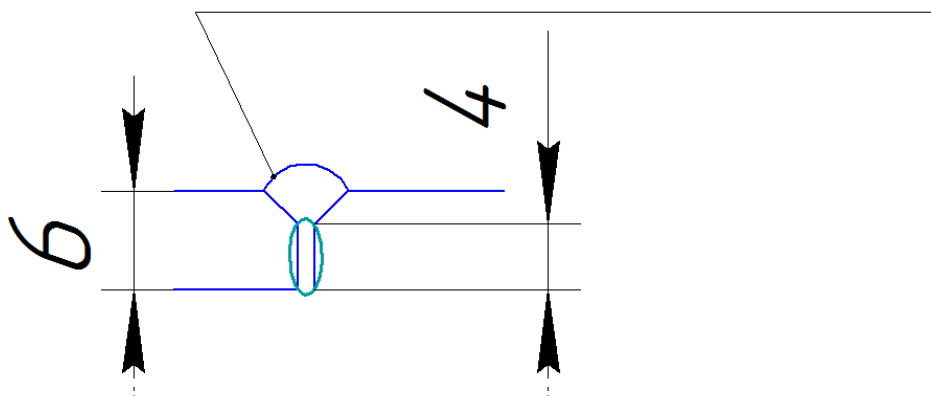
Уголки размещаются с двух сторон для компенсации напряжений от сварки.

Сварочные работы.

В данном случае для нашей стали подойдут любые электроды

Все этапы сварки выполняются РДС. Так как толщина стенки и пролки тавра всего 6 мм, сварка выполняется односторонним швом с разделкой кромок

ГОСТ 8713-79 С2



Литература:

1. ГОСТ 380–2005 Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки (с Изменением N 1) — Сб. ГОСТов. — М.: Стандартиформ, 2009.
2. ГОСТ 19282–73 Сталь низколегированная толстолистовая и широкополосная универсальная. Технические условия — Государственный комитет СССР по стандартам. Москва
3. И. Гривняк, Свариваемость сталей — М., 1984—354 с.

Категории пожарной опасности. Избыточное давление взрыва. Сравнение России и Китая

Драчев Андрей Александрович, магистрант;
Шайхетдинова Регина Радикова, магистрант
Казанский национальный исследовательский технологический университет

Категория пожарной опасности является важной характеристикой помещения, от правильности выбора которой зависит правильное проектирование и установка пожарной сигнализации. Для оценки опасности взрыва веществ в Китае используют индекс опасности пропеллентов и взрывчатых веществ.

Ключевые слова: пожароопасность, чрезвычайная ситуация, показатель избыточного давления взрыва, методика оценки опасности.

Категория пожарной опасности является важной характеристикой помещения, от правильности выбора которой зависит правильное проектирование и установка пожарной сигнализации, обеспечение требуемым количеством противопожарного оборудования и эвакуационных выходов. Категория пожарной опасности помещения также помогает спасателям при ликвидации чрезвычайных ситуаций, помогая определить масштабы и сложность пожара.

В Российской Федерации приняты пять категорий опасности:

Категория А. Повышенной взрывоопасности. К данной категории относят нефтеперерабатывающие заводы, предприятия химии, трубопроводы и склады нефтепродуктов;

Категория Б. Взрывоопасная (пожароопасная). К данной категории относятся цехи приготовления и транспортировка угольной пыли, древесной муки, древесной муки и т. д.;

Категория В. Средняя пожароопасность. К данной категории относятся деревообрабатывающие и лесопильные производства;

Категория Г. Умеренная опасность возникновения пожаров. К данной категории относятся склады и предприятия по переработке и хранению негорючих веществ в горячем состоянии, а также по сжиганию твердого жидкого и газообразного топлива;

Категория Д. Пониженная опасность возгорания. К данной категории относят склады и предприятия хранения веществ и материалов в холодном состоянии.

Основной характеристикой для присвоения помещению той или иной категории является показатель избыточного давления взрыва обращающихся в помещении газов или легковоспламеняющихся жидкостей. Расчет избыточного давления взрыва для горючих веществ, смесей, а также порошков и пыли производится в соответствии с выражением:

$$\Delta P = \frac{mH_T P_0 Z}{V_{св} \rho_v C_p T_0 K_n}$$

где:

H_T — теплота сгорания материала, Дж/кг;

ρ_v — плотность воздуха до взрыва, кг/м³, при начальной температуре T_0 ;

C_p — теплоемкость воздуха, Дж/(кг · К) (допускается принимать равной 1,01 кДж/(кг · К));

Z — коэффициент участия взвешенной горючей пыли или вещества во взрыве, следует принимать равным 1 для порошков металлов и сплавов (в том числе и порошков кремния, употребляемого в полупроводниковом производстве);

K_n следует принимать равным 3, если рассчитывается избыточное давление в большом помещении (например, здании мастерской или цеха, имеющем большую площадь проемов), и равным 2, если расчет ведется для относительно

небольшого помещения (камеры вентиляционных установок, помещение для установки фильтров или циклонов и т. п.);

m — расчетная масса взвешенной в объеме помещения пыли при аварийной ситуации, кг.

Присвоение категории помещения по взрывопожарной и пожарной опасности в соответствии с показателем избыточного давления взрыва выполняется в соответствии с таблицей 1.

Для оценки опасности взрыва веществ в Китае используют индекс опасности пропеллентов и взрывчатых веществ, рассчитываемый в соответствии с выражением:

$$H = W_B + W_B DP + \sum \left(I - \frac{R_{li}}{R_{Oi}} \right) C_i = W_B (I + KDP) + \sum \left(I - \frac{R_{li}}{R_{Oi}} \right) C_i$$

где:

W_B — индекс опасности материала;

D — популяционный фактор в гипотензивной области;

P — индекс частоты несчастных случаев;

C_i — коэффициент серьезности последствий аварии;

R_{Oi} — требуемое безопасное расстояние;

R_{li} — фактическое расстояние между точкой оценки и объектом. Если $R_{li} > R_{Oi}$, тогда принимают $R_{li} = R_{Oi}$;

Таблица 1

Категория помещений	Характеристика веществ и материалов, находящихся (обращающихся) в помещении
А Взрывопожароопасная	Горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 °С в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные парогазовоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа
Б Взрывопожароопасная	Горючие пыли или волокна, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28 °С в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пыле- или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа
В1-В4 Пожароопасные	Горючие и трудногорючие жидкости, твердые горючие и трудногорючие вещества и материалы (в том числе пыли и волокна), вещества и материалы, способные при воздействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом только гореть, при условии, что помещения, в которых они имеются в наличии или обращаются, не относятся к категориям А или Б
Г	Негорючие вещества и материалы в горячем, раскаленном или расплавленном состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением лучистого тепла, искр и пламени; горючие газы, жидкости и твердые вещества, которые сжигаются или утилизируются в качестве топлива
Д	Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии

Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности

В соответствии со значением индекса опасности пропеллентов и взрывчатых веществ имеются пять категорий пожарной опасности:

- $H \geq 1500$. Категория I Очень высокая взрывоопасность;
- $H = 1200 - 1500$. Категория II Высокая взрывоопасность;
- $H = 800 - 1200$. Категория III Умеренная опасность;

- H=500–800. Категория IV Опасная;
- H<500. Категория V Низкой опасности.

Таким образом, как в России так и в Китае приняты пять категорий пожарной опасности помещений, а главным отличием является методика оценки опасности взрыва находящихся в помещении веществ.

Литература:

1. СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»
2. СНиП 21–01–97. Пожарная безопасность зданий и сооружений.
3. Dr. Wu Zongzhi, Wu Xiaonci INDUSTRIAL FIRE AND EXPLOSION HAZARD ASSESSMENT METHODS IN CHINA. National Institute for Occupational Safety and Health, Ministry of Labour 17 Huixin Xijie, Chaoyang District, Beijing 100029 China.

Степени опасности химических веществ. Сравнение России и Китая

Драчев Андрей Александрович, магистрант

Казанский национальный исследовательский технологический университет

В статье анализируются степени опасности двух ведущих стран, России и Китая (Китайская Народная Республика). Быстрое развитие китайской промышленности является вызовом в плане безопасности, как для Китая, так и всего мирового сообщества и в частности Российской Федерации как основного партнера Китая в различных сферах деятельности.

В Китае в качестве классификации вредных веществ применяется Глобальная система классификации и маркировки химических веществ.

Ключевые слова: глобальная система классификации, специфичные токсичные вещества, острая токсичность, промышленность, степени воздействия, классы опасности.

Несмотря на то, что развитие таких направлений, как ядерная физика, химическая промышленность и технические производства способствует научно-техническому прогрессу, повышению производительности и улучшению трудовых условий, с одной стороны, оно также ведет к росту потенциальных опасностей, экологическим и техногенным катастрофам.

Быстрое развитие китайской промышленности (рисунки 1) [1] является вызовом в плане безопасности, как для Китая, так и всего мирового сообщества и в частности Российской Федерации как основного партнера Китая в различных сферах деятельности.

Особенностью России, в отличие от Китая, является то, что рост числа ЧС в последнее десятилетие сопровождался сокращением темпов и объемов производства до 40–50% (в фондообразующих отраслях — до 70–95%). В соответствии с Российской классификацией, опасность вредных веществ устанавливают в зависимости от норм и показателей. Отнесение вредного вещества к классу опасности производят по показателю, значение которого соответствует наиболее высокому классу опасности, в соответствии с таблицей 1.

В Китае в качестве классификации вредных веществ применяется Глобальная система классификации и мар-

кировки химических веществ («Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals») [2], в соответствии с которой вещества рассматриваются с точки зрения острой токсичности, воздействия на кожу, воздействия на глаза, раздражения органов дыхания и кожи, вызывающих мутации на генном уровне, приводящих к злокачественным образованиям (раку), влияющих на репродуктивную способность, специфичные токсичные вещества, вызывающие единовременное или хроническое отравление, а также опасные для водной среды.

Классификация вредных веществ с точки зрения острой токсичности, в соответствии с Глобальной системой, представлена в таблице 2.

В зависимости от степени воздействия на кожу, глобальная классификация имеет следующие категории:

- 1A — результат воздействия менее 3-х минут — наблюдается менее 1 часа;
- 1B — результат воздействия от 3-х минут до 1 часа — виден до 14 дней;
- 1C — результат воздействия от 1 до 4 часов — виден до 14 дней.

По степени воздействия на глаза выделяют вещества, вызывающие обратимые и необратимые эффекты.

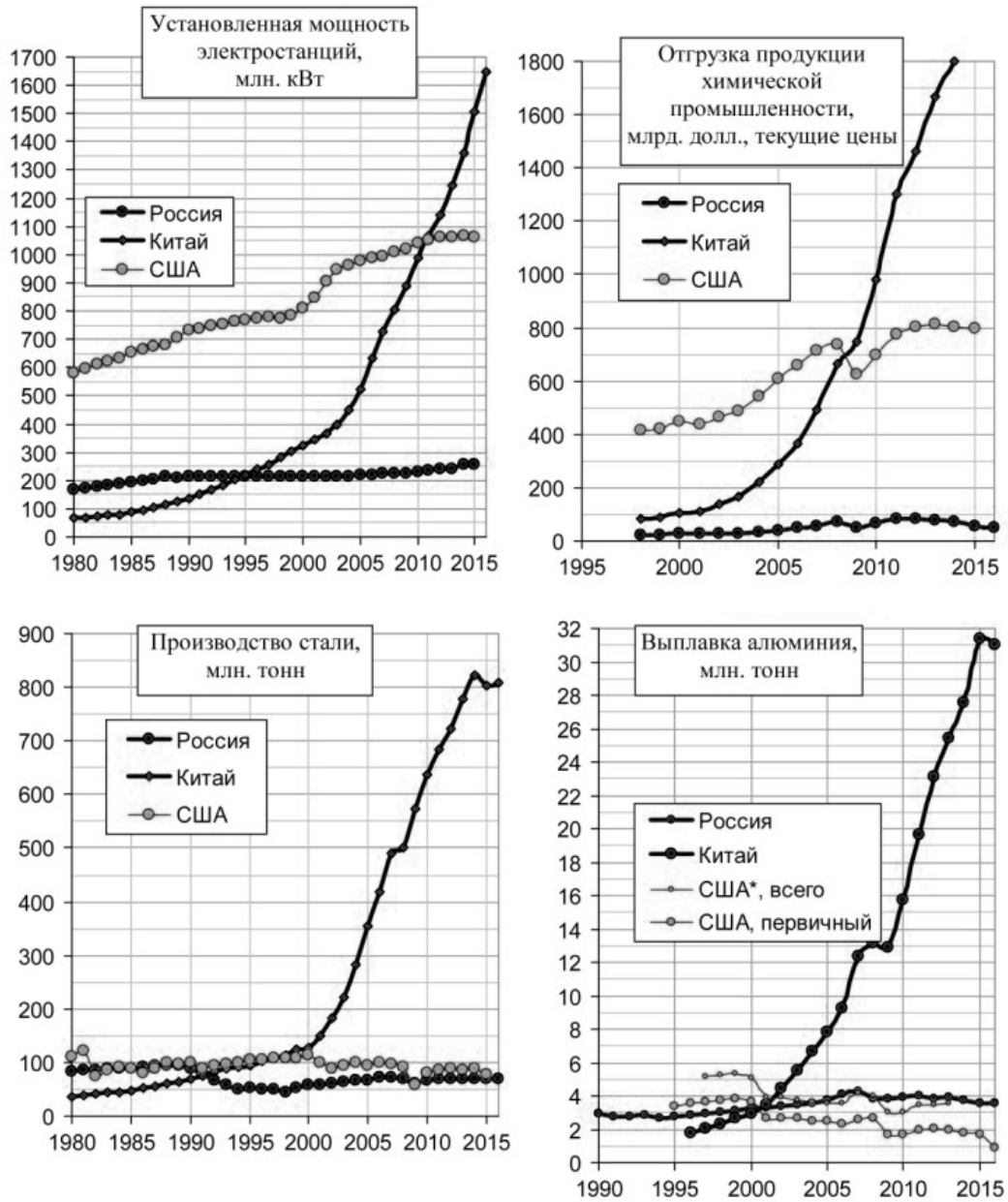


Рис. 1. Рост промышленности Китая

Таблица 1. Отнесение вредного вещества к классу опасности

Наименование показателя	Норма для класса опасности			
	IV	III	II	I
ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны, мг/м ³	более 10,0	1,1–10,0	0,1–1,0	менее 0,1
Средняя смертельная доза (ЛД ₅₀) при ведении в желудок, мг на 1 кг массы тела	более 5000	151–5000	15–150	менее 15
Средняя смертельная доза при нанесении на кожу, мг 1 кг массы тела	более 2500	501–2500	100–500	менее 100
Средняя смертельная концентрация в воздухе, мг/м ³	более 50000	5001–50000	500–5000	менее 500
Коэффициент возможности ингаляционного отравления (КВИО)	более 300	30–300	29–3	менее 3
Зона острого действия	более 54,0	18,1–54,0	6,0–18,0	менее 6,0
Зона хронического действия	более 10,0	10,0–5,0	4,9–2,5	менее 2,5

Таблица 2. Классификация вредных веществ с точки зрения острой токсичности

	Категория 1	Категория 2	Категория 3	Категория 4	Категория 5
Орально (мг/кг)	5	50	300	2000	5000
Кожно (мг/кг)	50	200	1000	2000	
Газы (ppm)	100	500	2500	5000	
Испарения (мг/л)	0,5	2,0	10	20	
Пыль и туман (мг/л)	0,05	0,5	1,0	5	

Вещества, вызывающие мутации на генном уровне разделяют на те, которые вызывают изменения у того, на кого воздействуют, и те, которые вызывают изменения у следующих поколений.

Вещества, приводящие к злокачественным образованиям, подразделяются на две категории: 1 — известные и предусмотренные канцерогены, 2 — ожидаемые возможные канцерогены.

Влияющие на репродуктивную способность вещества подразделяются на две категории: 1 — известные и предсказываемые, 2 — подозреваемые во влиянии на репродуктивную функцию.

Вызывающие единовременное и хроническое отравление вещества, в соответствии с Глобальной системой, делятся на две категории: 1 — вызывающие значительную интоксикацию человека, 2 — вызывающие воздействие на следующие поколения.

Таким образом, применяемая в Китае Глобальная система классификации и маркировки химических веществ («Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals») [2] является более широкой, в сравнении с применяемой в России, и поскольку является, по сути, мировой классификацией, может также применяться и в России.

Литература:

1. Калабеков, И.Г. Россия, Китай и США в цифрах, 2008–2017 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://chi.us.ru/>
2. Harmonised Integrated Classification System for Human Health and Environmental Hazards of Chemical Substances and Mixtures [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/environment/harmonised-integrated-classification-system-for-human-health-and-environmental-hazards-of-chemical-substances-and-mixtures_9789264078475-en#.WkYMTFVl-Uk
3. Hazardous Chemical Releases at Large: An Investigation at the Lianyungang Chemical Industrial Park, Jiangsu Province, China Greenpeace East Asia. — May, 2017

Оценка влияния изменения естественного воздухообмена на энергопотребление здания с учётом показателя герметичности современных окон

Емельянов Рюрик Тимофеевич, доктор технических наук, профессор;
 Ревенко Владислав Валерьевич, аспирант
 Сибирский федеральный университет (г. Красноярск)

С принятием закона № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности» всё больше внимания стало уделяться энергосбережению. Отечественная нормативная база в области теплозащиты и расчёта энергопотребления зданий претерпела значительные изменения, что повлекло за собой повышение требований к точности оценки составляющих энергетического баланса. Так как они напрямую связаны с классом энергосбережения здания и его технико-экономическими показателями. Однако расчёт вентиляционной части тепловой нагрузки основывается на нормативной кратности

воздухообмена и не учитывает влияние изменения температуры наружного воздуха и скорости ветра в течение отопительного периода.

Данная статья является продолжением работы, представленной в [1]. Сейчас речь пойдёт так же о превышении фактического расхода воздуха с сравнении с проектным. Методика, изложенная в СП 50, построена на удельных характеристиках здания, каждая из которых по факту соответствует определённому слагаемому теплового баланса здания. Интересующая нас вентиляционная характеристика $k_{вент}$, Вт/(м³·К), рассчитывается по формуле:

$$k_{\text{вент}} = 0.28cn_{\text{в}}\beta_{\text{в}}\rho_{\text{в}}^{\text{вент}}(1 - k_{\text{эф}}), (1)$$

где c — удельная теплоемкость воздуха, равная 1 кДж/(кг · °C); $\beta_{\text{в}}$ — коэффициент снижения объема воздуха в здании, учитывающих наличие внутренних ограждающих конструкций, при отсутствии данных принимаемый равным 0.85; $\rho_{\text{в}}^{\text{вент}}$ — средняя плотность приточного воздуха за отопительный период, кг/м³, равная 353/(273+ $t_{\text{от}}$), где $t_{\text{от}}$ — средняя температура наружного воздуха за отопительный период; $k_{\text{эф}}$ — коэффициент эффективности рекуператора; $n_{\text{в}}$ — средняя кратность воздухообмена за отопительный период, ч⁻¹.

Приток воздуха в системах естественной вентиляции обеспечивается за счёт инфильтрации, которая протекает за счёт разности давлений воздуха снаружи и внутри здания. Окна с деревянными переплётами, которые применялись раньше, имеют достаточно высокую воздухопроницаемость, которой хватало для обеспечения нормативного воздухообмена за счёт инфильтрации через них, часто это величина была даже избыточна. Преследуя цель снизить неконтролируемый воздухообмен, происходящий за счёт инфильтрации, стали применяться современные оконные конструкции с достаточно высокими показателями герметичности. При такой степени герметичности объем инфильтрации значительно ниже требуемого для обеспечения нормативного воздухообмена. Это позволило установить на всех этажах размер инфильтрации установить одинаковой равной нормативному воздухообмену из расчета 3м³/ч на 1 м² жилой площади. [2]. Но согласно пункту 7.1.10 СП 60.13330.2012 и пункту 7.8 СП 50.13330.2012 поступление воздуха в помещения жилых зданий следует предусматривать через регулируемые приточные устройства. Однако даже высокие показатели герметичности стеклянных ограждающих конструкций не могут исключить проникновение воздуха через них. На сколько существенна может быть эта величина будет выяснено в этой работе. Удельное количество инфильтрующегося воздуха можно рассчитать по формуле (2):

$$g_{\text{инф}} = \frac{1}{R_{\text{и}}} \left(\frac{\Delta P_{\text{р}}}{10} \right)^{2/3}, (2)$$

где $R_{\text{и}}$ — требуемое сопротивление воздухопроницаемости окон, м² · ч/кг; $\Delta P_{\text{р}}$ — расчетная разность давлений, Па, определяемая по формуле:

$$\Delta P_{\text{р}} = gH(\rho_{\text{н}} - \rho_{\text{в}}) + (C_{\text{н}} - C_{\text{з}})\rho_{\text{н}} \frac{v_{\text{н}}^2}{2}, (3)$$

где g — ускорение свободного падения, м/с²; H — высота от центра окна на рассматриваемом этаже до верха вытяжных отверстий, м; $\rho_{\text{н}}$ и $\rho_{\text{в}}$ — плотность соответственно наружного и внутреннего воздуха, кг/м³; $C_{\text{н}}$ и $C_{\text{з}}$ — аэродинамические коэффициенты на наветренной и заветренной стороне здания; v — скорость ветра, м/с.

Тогда среднюю кратность воздухообмена для выражения (1) можно определить следующим образом:

$$n_{\text{в}} = \frac{\sum g_{\text{инф},i} A_{\text{ок},i}}{V_{\text{от}}}, (4)$$

Здесь $A_{\text{ок},i}$ — суммарная площадь остекления i -го этажа, м²; $V_{\text{от}}$ — отапливаемый объем здания, м³.

Заметим теперь, что в СП 50 при расчете $k_{\text{вент}}$ величина $n_{\text{в}}$ предполагается постоянной. На самом же деле входящие в формулу (3) значения $\rho_{\text{н}}$ и $v_{\text{н}}$ меняются в течение отопительного периода, а вместе с ними и величина $n_{\text{в}}$. Примем, что нормируемая средняя кратность обеспечивается через регулируемые приточные устройства и постоянна в течение всего отопительного периода. А вот средняя кратность инфильтрующегося воздуха вычисляется по изложенной выше методике и будет служить добавкой к основной (нормируемой) кратности воздухообмена формула (5).

$$n_{\text{в}2} = n_{\text{в}1} + n_{\text{инф}}, (5)$$

В расчёте приняты окнами с сопротивлением воздухопроницанию 1 м² · ч/кг при разности давлений $\Delta P_0 = 10$ Па. Коэффициент изменения воздухообмена представлен в виде отношения средней кратности воздухообмена с учётом прибавки на инфильтрацию к средней кратности, определённой по СП 50, он вычисляется по формуле 6.

$$K = \frac{n_{\text{в}2}}{n_{\text{в}1}}, (6)$$

Тогда выражение 1 примет вид формула 7.

$$k_{\text{вент}} = 0.28cKn_{\text{в}}\beta_{\text{в}}\rho_{\text{в}}^{\text{вент}}(1 - k_{\text{эф}}), (7)$$

В расчёте учтутся четыре здания, расположенные в десяти регионах РФ. Теплотехнические характеристики зданий приняты не ниже нормируемых значений. Конструктивные и объёмно планировочные характеристики здания приведены в таблице 1.

Таблица 1. Геометрические характеристики зданий, исследуемых в работе

Характеристика	№ здания			
	1	2	3	4
Площадь стен, м ²	2976	2939,64	497,37	3904,94
Площадь покрытия, м ²	547	268,72	600,19	529,2

Площадь перекрытия, м ²	547	256,08	600,19	529,2
Площадь окон, м ²	587,25	435,96	301,73	825,5
Площадь дверей, м ²	5	5	5	7
Жилая площадь, м ²	2332,62	1946,4	1758,4	3103,5
Отапливаемый объем, м ³	13784,4	11341	8205,7	18053,95
Высота здания, м				

Так как площадь остекления имеет прямое влияние на величину данного показателя, то исследование зависимости коэффициента изменения воздухообмена от различных условий показателей будет выполняться на базе здания № 1. Первая зависимость будет представлять

собой связь K от величины градусо суток отопительного периода, она представлена на графике, изображённом на рисунке 1.

На рисунке 2 представлена зависимость K от скорости ветра.

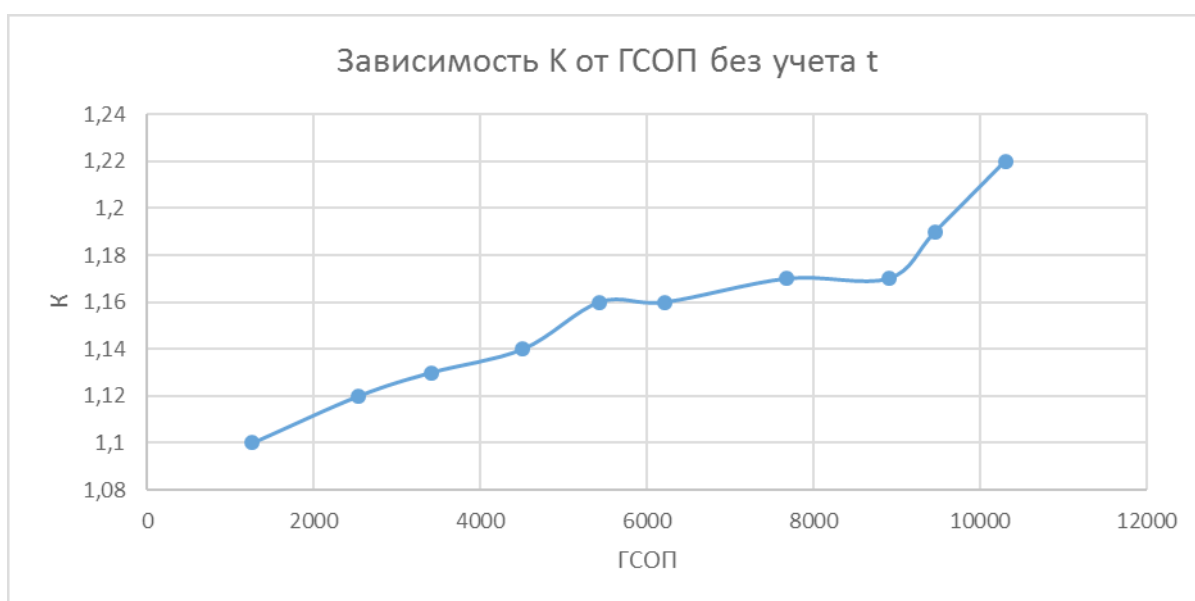


Рис. 1. Зависимость K от ГСОП, без учета t

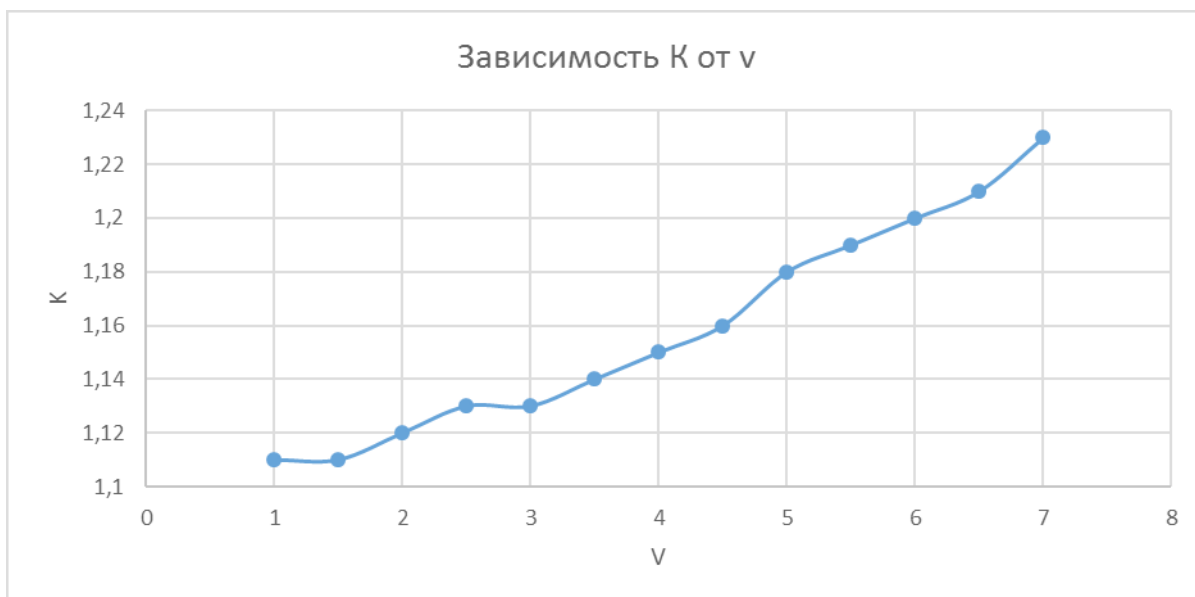


Рис. 2. Зависимость K от скорости ветра

На рисунке 3 представлена зависимость К от градусо-суток отопительного периода, но уже с учётом скорости ветра.

Результаты расчётов представлены в таблице 2.



Рис. 3. Зависимость К от ГСОП, с учётом скорости ветра

Таблица 2. Результаты расчетов

Город	Н, м	К	Класс энергосбережения здания		Город	Н, м	К	Класс энергосбережения здания	
			без учета К	с учетом К				без учета К	с учетом К
Сочи. ГСОП=1260. $t_{от}=+6,6$; $v=3,5$ м/с.	1	1,14	С+	С	Красноярск. ГСОП=6221. $t_{от}=-6,7$; $v=2,6$ м/с.	1	1,18	В	С+
	2	1,14	С	С-		2	1,19	С+	С
	3	1,07	В	В		3	1,09	В+	В
	4	1,19	С-	Д		4	1,28	В	С
Краснодар. ГСОП=2538. $t_{от}=+2,5$; $v=2,7$ м/с.	1	1,14	С+	С	Сургут. ГСОП=7684,3. $t_{от}=-9,9$; $v=5,0$ м/с.	1	1,23	В+	В
	2	1,15	С+	С+		2	1,24	В	С
	3	1,07	В	В		3	1,13	В+	В
	4	1,21	С	С-		4	1,34	В	С
Астрахань. ГСОП=3411. $t_{от}=-0,8$; $v=3,3$ м/с.	1	1,16	В	С+	Воркута. ГСОП=8904,6. $t_{от}=-9,1$; $v=5,8$ м/с.	1	1,25	В+	В
	2	1,17	С	С-		2	1,25	В	С+
	3	1,09	В	В		3	1,14	В+	В
	4	1,25	С	С-		4	1,35	В+	С+
Москва. ГСОП=4551. $t_{от}=-2,2$; $v=2,0$ м/с.	1	1,15	В	С+	Уренгой. ГСОП=9467. $t_{от}=-13,1$; $v=3,6$ м/с.	1	1,22	В+	В
	2	1,16	С+	С		2	1,23	В	С+
	3	1,07	В+	В		3	1,11	В+	В
	4	1,24	С+	С-		4	1,34	В	С
Уфа. ГСОП=5434. $t_{от}=-6,0$; $v=3,1$ м/с.	1	1,18	В	С+	Якутск. ГСОП=10307. $t_{от}=-20,9$; $v=1,6$ м/с.	1	1,23	В	С+
	2	1,19	С+	С		2	1,25	В	С
	3	1,09	В+	В		3	1,11	В+	В
	4	1,28	С+	С-		4	1,37	В	С+

В двадцати восьми из рассмотренных сорока случаев показатель класса энергосбережения здания снизился на один пункт, в восьми случаях он опустился на два пункта и лишь в четырёх остался на прежнем уровне. Из чего следует вывод, что хоть современные оконные конструкции

в значительной степени исключают неорганизованный воздухообмен, всё же они не обеспечивают полную герметичность здания и существующий, через них, инфильтрационный поток может повлиять на точность расчёта энергопотребления здания. Например, для здания № 4 в

расчётном регионе Сочи показатель класса энергосбережения опустился ниже нормируемого значения. Это ещё раз подтверждает необходимость учёта всех климатических параметров способных повлиять на энергопотребление здания, об этом уже говорилось в работах отечественных авторов [3,4].

Литература:

1. Самарин, О.Д., Ревенко В.В. Учёт изменения естественного воздухообмена в течение отопительного периода при оценке энергопотребления жилых зданий // материалы Международной межвузовской научно-практической конференции студентов, магистрантов, аспирантов и молодых учёных «Строительство — формирование среды жизнедеятельности». — 2017: НИУ МГСУ, 2017. — с. 1049–1051.
2. Ливчак, В.И. Обоснование расчёта удельных показателей расхода тепла на отопление разноэтажных жилых зданий // АВОК. — 2005. — № 2. — с. 36–42.
3. О.Д. Самарин. Теплофизика. Энергосбережение. Энергоэффективность. — М.: Изд-во АСВ. 2014. 296 с.
4. Е.Г. Малявина, С.В. Бирюков, С.Н. Дианов. Воздушный режим жилых зданий. // АВОК. — 2003. — № 6. с. 14–21.

Совершенствование методики расчёта пологих железобетонных сводов, опирающихся на металлические балки

Исекеев Игорь Дмитриевич, магистрант;
Трофимов Александр Васильевич, кандидат технических наук, доцент
Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет

Данная статья посвящена особенностям расчёта пологих железобетонных сводов, опирающихся на металлические балки. В ней приведены основные причины ошибок при проектировании подобных конструкций, ведущие, в дальнейшем, к их неоправданному усилению.

Кроме того, разработана новая методика расчёта конструкции, учитывающая совместную работу её элементов. Данный метод использован в расчёте надподвального перекрытия Дома Мельникова в Санкт-Петербурге. Результаты расчёта сравнены со значениями, полученными в результате инструментального анализа.

Ключевые слова: железобетонные своды, расчёт, совместная работа, перекрытие.

Введение

В конце XIX — начале XX вв. одним из конструктивных решений междуэтажных перекрытий в зданиях было перекрытие по металлическим балкам. Межбалочные заполнения могли быть различными — из кирпичных, бетонных или железобетонных сводов, из плоских кирпиче-железных покрытий, с использованием волнистого железа или гипсовых досок. Самым распространённым среди них являлось перекрытие с накатом в виде бетонных сводиков.

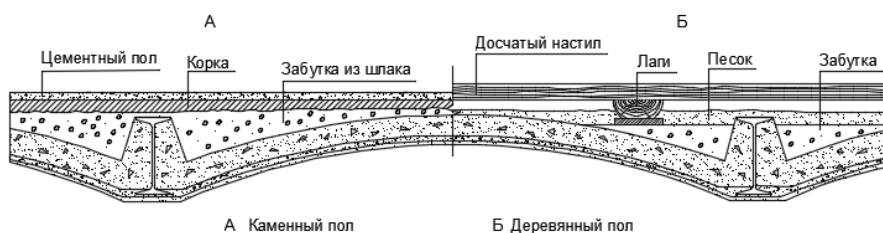


Рис. 1. Междуэтажное перекрытие по металлическим балкам

Высокая степень огнестойкости, коррозионная стойкость, а также дешевизна железа и цемента и простота их изготовления способствовали массовому внедрению данной конструкции в строительство гражданских зданий,

а способность выдерживать значительные нагрузки — в строительстве некоторых фабричных и промышленных зданий.

Подобные конструкции перекрытий использовались недолго и перестали применяться уже в первой трети XX века. В основном, это произошло из-за активного использования в строительстве железобетонных конструкций.

Несмотря на то, что перекрытия по металлическим балкам с накатом в виде бетонных сводиков применялись сравнительно недолго, зданий с подобным конструктивным решением сохранилось немало.

Многие из таких перекрытий по результатам визуального осмотра и поверочного расчёта находятся в неудовлетворительном состоянии и нуждаются в ремонте, усилении или замене конструкций. Несмотря на это, они продолжают воспринимать приложенные к ним нагрузки.

Этот факт говорит о том, что в настоящее время нет достоверных методик расчёта перекрытий со сводчатым заполнением. Рассмотрим основные причины их отсутствия.

Основные причины отсутствия достоверных методик расчёта

Из всех факторов, приводящих к неверным расчётам рассматриваемых перекрытий, можно выделить два основных:

1. Ошибочный анализ напряжённо-деформированного состояния конструкции перекрытия.

Период с середины XIX в. характеризовался активным изучением арочно-сводчатых конструкций. Основная часть исследований в то время была ориентирована на расчёт исключительно каменных сводов, преимущественно полуциркульных или лучковых [1; 2; 3].

Появление в конце столетия плоских бетонных сводчатых конструкций не вызвало должного научного интереса. Учёных волновал, в основном, бетон как строительный материал, так как на тот момент он ещё не был достаточно изучен. Характер работы самой конструкции детально не исследовался. С учётом того, что подъём свода составлял всего от $1/6$ до $1/12$ от пролёта, его геометрией пренебрегали, рассматривая конструкцию как обычную балку. Подтверждение этому можно найти во многих научных работах того времени. Например, в книге В. Р. Бернгарда «Арки и своды. Руководство к устройству и расчёту арочных и сводчатых перекрытий», 1901 г., сказано следующее: «Конструкция плоских сводов на металлических балках относится к балочным перекрытиям, и здесь не подлежит рассмотрению».

Точно такой же подход используется и при современных поверочных расчётах. Между тем, он совершенно недопустим. Своды, даже плоские, имеют горизонтальные реакции распора, которые отсутствуют в балках. Такой некорректный анализ напряжённо-деформированного состояния конструкции и приводит в дальнейшем к ошибкам в расчётах.

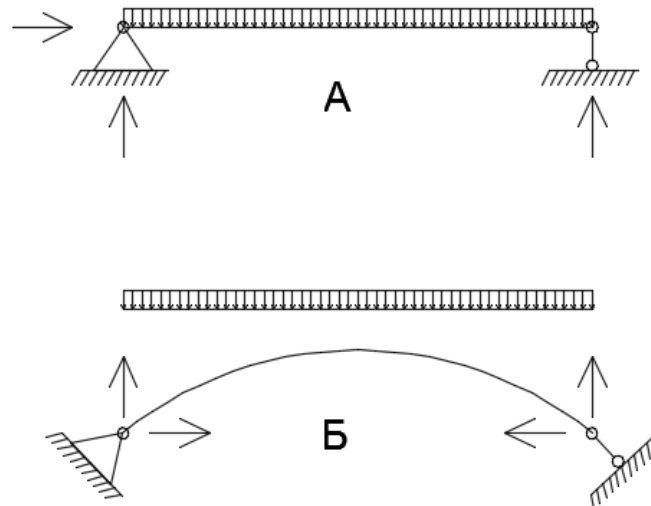


Рис. 2. Опорные реакции: А — в балке, Б — в своде

2. Отсутствие необходимости в расчёте конструкции перекрытия.

При строительстве зданий были нередки случаи, когда расчёт конструкций перекрытий не проводился. Объяснялось это тем, что учёные опирались на накопленный опыт и брали конструкции «на глаз», с большим запасом прочности. Кроме того, при необходимости они могли жёстко зафиксировать концы балок в стене, тем самым заметно уменьшить прогиб и увеличить прочность конструкции.

Между тем, такие ошибки при расчётах приводят к сильно заниженным результатам, и, как следствие, к неоправданному усилению конструкций и перерасходу материала. Таким образом, возникает необходимость в совершенствовании методов расчёта сводчатых перекрытий.

Эта цель может быть достигнута путём приведения конструкции перекрытия к комбинированной конструкции, в которой металлические балки будут работать совместно с бетонными сводами.

Расчёт надподвального перекрытия Дома Мельникова в Санкт-Петербурге

В 2017 г. Институтом проектирования и обследования строительных конструкций, зданий и сооружений Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета была выполнена оценка технического состояния несущих конструкций надподвального перекрытия Дома Мельникова, расположенного по адресу: Сапёрный пер., д.10, лит. Б.

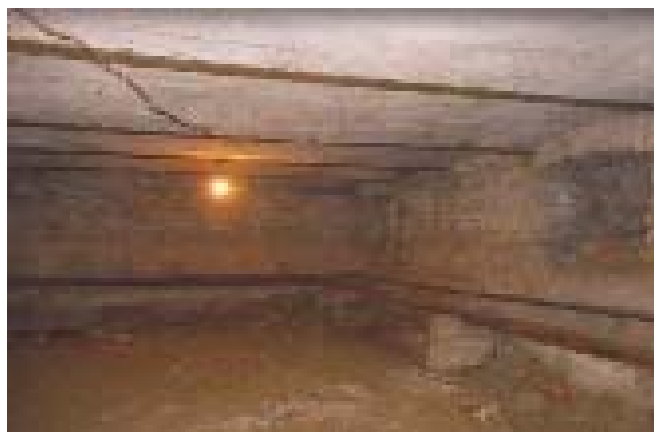


Рис. 3. Надподвальное перекрытие. Фрагмент

Данные конструкции состояли из бетонных сводов, опёртых на металлические балки. Сечение балок — I № 25 немецкого сортамента [4], пролёт — 7,8 м.

По данным инструментального анализа прогиб балки составил 3,0 см.



Рис. 4. Надподвальное перекрытие. Фрагмент

Произведём аналитический расчёт данного надподвального перекрытия.

Проверяем наиболее нагруженный участок перекрытия. Несущими элементами перекрытия являются металлические балки I № 25 немецкого сортамента [4] ($I_x=4966 \text{ см}^4$, $W_x=397 \text{ см}^3$, $A_o=49,7 \text{ см}^2$, $P^a=39 \text{ кг/м}$) и работающие совместно с ними бетонные своды. Расстояние между балками $a=1,5 \text{ м}$.

Расчётный пролёт балки l_0 принимаем равным

$$l_0 = l + l', \tag{1}$$

где l — длина балки, м; l' — величина заделки балки в кирпичную стену, м.

$$l_0 = 7,6 + 0,25 = 7,85 \text{ (м)}.$$

Производим сбор нагрузок на балку перекрытия (см. Табл. 1).

Таблица 1. Сбор нагрузок на балку перекрытия

№ п/п	Наименование	Нормативная нагрузка, кг/м	Коэффициент надёжности по нагрузке	Нормативная нагрузка, кг/м
	Постоянная			
1	Собственный вес металлической двутавровой балки, I25 немецкого сортамента	39,0	1,05	41,0
2	Бетонные своды толщиной 85–100 мм, $\rho=2300 \text{ кг/м}^3$	345	1,3	448,5
3	Засыпка строительным мусором, 210–290 мм, $\rho=1300 \text{ кг/м}^3$	487,5	1,3	633,7
4	Цементно-песчаная стяжка, 20 мм, $\rho=2300 \text{ кг/м}^3$	69	1,3	89,7
5	Керамическая плитка, 10 мм, $\rho=1800 \text{ кг/м}^3$	18	1,1	19,8
	$g_n =$	959	$g =$	1232,7
	Временные			
6	Полезная нагрузка на перекрытие	200	1,2	240
	$q_n =$	1159	$q =$	1473

Определяем изгибающие моменты от расчётной и нормативной нагрузок по формулам (2), (3):

$$M = \frac{q l_0^2}{8}, \quad (2)$$

$$M_n = \frac{q_n l_0^2}{8}, \quad (3)$$

где q и q_n — расчётная и нормативная нагрузки на балку, кг/м.

$$M = \frac{1473 \cdot 7,85^2}{8} = 11,35 \cdot 10^3 \text{ (кг} \cdot \text{м)},$$

$$M_n = \frac{1159 \cdot 7,85^2}{8} = 8,66 \cdot 10^3 \text{ (кг} \cdot \text{м)}.$$

Определяем величину длительно действующей нагрузки на 1 м.п. балки перекрытия по формуле (4):

$$q_1 = \left(\frac{q}{a} - q_r \cdot \gamma_f \right) \cdot 1 \text{ м.п.}, \quad (4)$$

где a — расстояние между балками, м; q_r — пониженное нормативное значение нагрузки, кг/м² [5]; γ_f — коэффициент надёжности по нагрузке [5].

$$q_1 = \left(\frac{1473}{1,5} - 70 \cdot 1,2 \right) \cdot 1,0 = 884 \text{ (кг/м)}.$$

Вычисляем величину распора, возникающего в сводах по формуле (5):

$$H = \frac{q_1 b^2}{8f}, \quad (5)$$

где b — пролёт свода, м; f — стрела подъёма свода, м.

$$H = \frac{884 \cdot 1,5^2}{8 \cdot 0,13} = 1913 \text{ (кг/п.м)}.$$

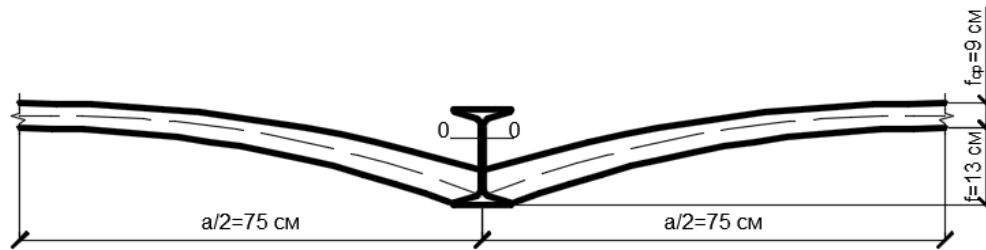


Рис. 5. Расчётное сечение

Определяем положение центра тяжести комплексного сечения по формуле (6):

$$y_{ц.т.} = \frac{\sum S_x}{A_{red}}, \tag{6}$$

где $\sum S_x$ — суммарный статический момент, приведённый к металлу, $см^3$; A_{red} — приведённая площадь сечения, $см^2$.

Для определения статического момента разбиваем участок свода на прямоугольники (19,25x9) см (рис.6). Статический момент определяем по формуле (7):

$$S_x = \sum F_i y_i, \tag{7}$$

где F_i — площадь i -ого участка свода, $см^2$; y_i — расстояние от i -ого участка свода до оси X, см.

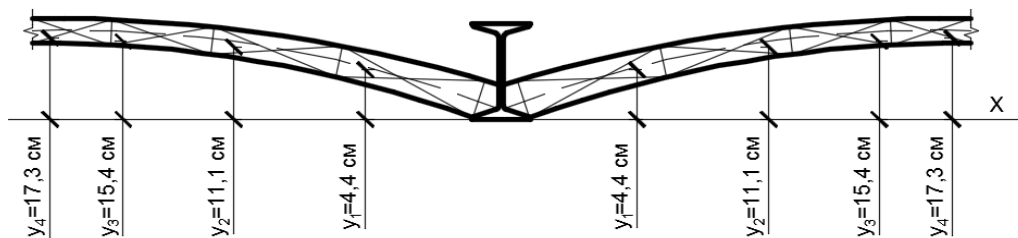


Рис. 6. Определение координат центра тяжести площадей относительно оси X

$$S_{x_{св}} = 19,25 \cdot 9 \cdot (4,4 + 11,1 + 15,4 + 17,3) = 8351 \text{ (} см^3 \text{)}$$

Определяем статический момент балки относительно оси X по формуле (8):

$$S_{x_б} = A_б \cdot y, \tag{8}$$

где $A_б$ — площадь сечения балки, $см^2$; y — расстояние от центра тяжести балки до оси X, см.

$$S_{x_б} = 49,7 \cdot 12,5 = 621 \text{ (} см^3 \text{)}$$

Определяем суммарный статический момент, приведённый к металлу по формуле (9):

$$\sum S_x = \frac{2S_{x_{св}}}{m} + S_{x_б}, \tag{9}$$

где m — отношение модулей упругости стали и бетона.

Для бетона класса В25

$$m = \frac{E_s}{E_b} = \frac{2,1 \cdot 10^6}{2,3 \cdot 10^5} = 9,13,$$

$$\sum S_x = \frac{2 \cdot 8351}{9,13} + 621 = 2450,4 \text{ (} см^3 \text{)}$$

Определяем положение центра тяжести свода по формуле (10):

$$y_{св} = \frac{S_{св}}{A_{св}}, \tag{10}$$

где A_{cb} – площадь свода, см^2 .

$$y_{cb} = \frac{8351}{19,25 \cdot 9 \cdot 4} = 12,05 \text{ (см)}.$$

Определяем приведённую площадь сечения по формуле (11):

$$A_{red} = \frac{2A_{cb}}{m} + A_6, \quad (11)$$

$$A_{red} = \frac{2 \cdot 19,25 \cdot 9 \cdot 4}{9,13} + 49,7 = 201,6 \text{ (см}^2\text{)}$$

Определяем положение центра тяжести объединённого сечения

$$y_{ц.т.} = \frac{\sum S_x}{A_{red}} = \frac{2450,4}{201,6} = 12,16 \text{ (см)}.$$

Определяем момент инерции приведённого сечения относительно нейтральной оси по формуле (12):

$$I_{red} = I_6^0 + A_6 y_1^2 + \frac{I_{cb}^0}{m} + \frac{A_{cb}}{m} y_2^2, \quad (12)$$

где I_6^0 — момент инерции сечения балки относительно оси, проходящей через центр тяжести сечения балки, см^4 ; y_1 — положение центра тяжести объединённого сечения, см; I_{cb}^0 — момент инерции сечения свода относительно собственной центральной оси, см^4 ; y_2 — расстояние между центром тяжести объединённого сечения и центром тяжести свода, см.

Момент инерции сечения свода относительно собственной оси определяется по формуле (13):

$$I_{cb}^0 = \int_0^F y_i^2 dF = \sum F_i y_i^2, \quad (13)$$

где F_i — площадь i -ого участка свода, см^2 ; y_i — расстояние от центра тяжести объединённого сечения до i -ого участка свода, см.

$$I_{cb}^0 = 2 \cdot 19,25 \cdot 9 \cdot [(12,16 - 4,4)^2 + (12,16 - 11,1)^2 + (12,16 - 15,4)^2 + (12,16 - 17,3)^2] = 34033 \text{ (см}^4\text{)}$$

Определяем момент инерции приведённого сечения

$$I_{red} = 4966 + 49,7 \cdot (12,16 - 12,5)^2 + \frac{34033}{9,13} + 2 \frac{19,25 \cdot 9 \cdot 4}{9,13} \cdot (12,16 - 12,05)^2 = 8701 \text{ (см}^4\text{)}$$

Определяем моменты сопротивления для верхней и нижней граней балки по формулам (14), (15):

$$W_B = \frac{I_{red}}{y_B}, \quad (14)$$

$$W_H = \frac{I_{red}}{y_H}, \quad (15)$$

где y_B — расстояние от центра тяжести объединённого сечения до верхней грани балки, см; y_H — расстояние от центра тяжести объединённого сечения до нижней грани балки, см.

$$W_B = \frac{8701}{12,84} = 678 \text{ (см}^3\text{)},$$

$$W_H = \frac{8701}{12,16} = 716 \text{ (см}^3\text{)}$$

Определяем напряжения в расчётных точках балки и проводим проверку на прочность по первой группе предельных состояний по формулам (16), (17):

$$\sigma_B = \frac{M}{W_B} \leq R, \quad (16)$$

$$\sigma_H = \frac{M}{W_H} \leq R, \quad (17)$$

где σ_B и σ_H — напряжения в верхней и нижней расчётных точках балки, кг/см^2 ; $R=1682$ — расчётное сопротивление стали балки, кг/см^2 .

$$\sigma_B = \frac{11,35 \cdot 10^5}{678} = 1674 \text{ (кг/см}^2\text{)} \leq 1682 \text{ (кг/см}^2\text{)},$$

$$\sigma_H = \frac{11,35 \cdot 10^5}{716} = 1585 \text{ (кг/см}^2\text{)} \leq 1682 \text{ (кг/см}^2\text{)}$$

Прочность балки по первой группе предельных состояний обеспечена.

Определяем прогиб балки и проводим проверку по второй группе предельных состояний по формуле (18):

$$f = \frac{5q_n l_0^4}{384EI_{red}} < [f], \tag{18}$$

где $[f]$ — допустимый прогиб балки, см; $E = 2,1 \cdot 10^6$ - модуль упругости стали, кг/см².

$$[f] = \frac{l_0}{200},$$

$$[f] = \frac{785}{200} = 3,93 \text{ (см)},$$

$$f = \frac{5 \cdot 11,6 \cdot 785^4}{384 \cdot 2,1 \cdot 10^6 \cdot 8701} = 3,14 \text{ (см)} < 3,93 \text{ (см)}.$$

Требование норм по второй группе предельных состояний выполняется.

Выводы

По результатам приведённого расчёта прогиб балок данной конструкции составил 3,14 см. Вычисленное значение прогиба практически совпадает с прогибом, полученным в результате инструментального анализа (3,0 см).

На основании полученных результатов можно сделать вывод о том, что данная методика расчёта решает главную проблему сводчатых перекрытий по металлическим балкам — учёт совместной работы их элементов.

В настоящее время такая методика является наиболее точной и при позволяет проектировать перекрытия без чрезмерного запаса прочности.

Литература:

1. Лахтин, Н. К. Расчёт арок и сводов. Руководство к аналитическому и графическому расчёту арочных и сводчатых перекрытий. М.: Студенческое издательское общество, 1911. 492 с.
2. Житкевич, Н. А. Графический расчёт цилиндрических сводов на основании теории упругости. СПб.: Типография и литография В. А. Тиханова, 1898. 146 с.
3. Полещук, А. А. Расчёт и кладка сводов. Литографированные записки. 1898.
4. Рынин, Н. А. Металлическое покрытие его расчет и конструкция с приложением таблиц для расчета металлических покрытий и чертежей некоторых деталей конструкции последних. СПб.: 1905.
5. СП 20.13330–2011 «Нагрузки и воздействия». Актуализированная редакция СНиП 2.01.07.85*. М.: 2011.

Разработка алгоритма для управляющих действий боковым движением самолета при заходе на взлетно-посадочную полосу

Репин Анатолий Иванович, доктор технических наук, профессор;
Кашкина Татьяна Игоревна, аспирант
Московский технологический университет

В статье приводятся принципы составления правил логического вывода для нечеткой системы автоматического управления боковым движением самолета при заходе на взлетно-посадочную полосу. Разработан алгоритм (закон) управления (для управляющих действий) боковым движением самолета в бортовых системах автоматического управления с нечеткой логикой. Приведена процедура вычисления алгоритма нечеткого управления.

Выполнена оценка функциональных возможностей системы уравнений в форме Коши, даны также рекомендации по ее применению и сделаны выводы о перспективах использования подобных алгоритмов.

Даются общие рекомендации по методам нечеткого анализа и синтеза систем управления. Выполнены выводы для определения качественных характеристик для переходных процессов систем.

Ключевые слова: нечеткое управление, система автоматического управления, переходный процесс, алгоритм для управляющих действий, нечеткая логика, боковое движение самолета.

Основным параметром, по которому ведется управление боковым траекторным движением, является крен (γ) [1, 2]. Следует учесть, что информация о боковом отклонении (Z — линейное отклонение, ε — угловое отклонение), например, при посадке, получается с помощью существующих систем посадки или визуального наблюдения взлетно-посадочной полосы (ВПП) оператором.

Чтобы амплитуда колебаний траекторного движения ЛА была достаточно небольшой, необходимо обеспечить эффективное демпфирование колебаний, что достигается введением в закон управления сигналов, пропорциональных скорости изменения бокового отклонения.

Боковое движение центра масс ЛА относительно посадочной траектории описывается уравнениями:

$$\begin{aligned} p\Delta\Psi - K_\gamma \gamma &= 0; \\ pZ &= V \cdot \Delta\Psi, \end{aligned} \quad (1)$$

где $p = \frac{d}{dt}$; γ — крен ЛА; Z — линейное боковое отклонение; V — воздушная скорость полета; $\Delta\Psi$ — величина отклонения текущего курса ЛА от заданного значения; $K_\gamma = \frac{g}{V}$ — передаточный коэффициент; g — ускорение свободного падения.

Система управления для успешного захода на посадку реализует следующие законы управления:

$$\gamma_{зад} = -K_\varepsilon \cdot \varepsilon - K_\varepsilon \cdot p\varepsilon \quad \text{или} \quad \gamma_{зад} = -K_z \cdot Z - K_z \cdot pZ \quad (2)$$

На основе приведенных законов управления могут быть выполнены несколько структурных схем систем управления полетом ЛА.

В зависимости от величины отклонения текущего курса ЛА от его заданного значения $\Delta\Psi$ летчик (оператор) меняет крен самолета. Поэтому задачу стабилизации курса ЛА можно представить состоящей из двух более простых задач.

Пусть стоит задача стабилизации центра масс ЛА на заданной траектории в боковом движении. Отметим, что при решении данной задачи оператор должен наблюдать и анализировать показания трех приборов. При этом информация об отклонении $\Delta\Psi$ текущего курса от заданного значения используется в качестве информации о скорости (первой производной) отклонения центра масс ЛА от заданной траектории, что справедливо при отсутствии бокового ветра, что выполняется для второго уравнения в соответствии с выражением (2).

С учетом первого уравнения системы (1) устанавливается зависимость между второй производной отклонения и креном ЛА: $ppZ \approx g\gamma$.

При этом первая задача состоит в определении зависимости заданного крена от бокового отклонения ΔZ самолета от заданной траектории и первой производной указанного отклонения. Вторая задача также заключается в обеспечении $\Delta\gamma = 0$. В данном случае получаем переходные процессы кренового и траекторного движений. Их про-

должительность различается в 5–10 раз и более. При таком подходе получить информацию о параметрах движения ЛА оказывается проще. Она носит вычислительный характер. В подобных режимах полета ЛА существенно упрощается работа оператора за счет автоматизирующих решение этой задачи устройств. Управление ЛА с использованием таких систем называют полуавтоматическим управлением, а сами системы — системами полуавтоматического управления.

Целесообразно освободить оператора от управления самолетом вручную, особенно при заходе ЛА на посадку, когда резко возрастает на него нагрузка. Применение в этом случае автопилота позволяет повысить точность стабилизации угловых положений динамического объекта, а значит и точность его стабилизации на посадочной траектории, и быстродействие. Структурная схема системы с автопилотом называется системой траекторного управления. Они отличаются тем, что вместо звена с передаточной функцией оператора включено звено с передаточной функцией автопилота.

Малая высота полета и сложные метеоусловия обуславливают высокие требования к безопасности полета ЛА при заходе на посадку, что связано, в свою очередь, с повышением надежности, точности и быстродействия систем автоматического управления. В настоящее время безопасность полета с помощью автопилота не обеспечена. Отметим две особенности в управлении ЛА. Во-первых, на основе прибора оператор должен точно обеспечить выполнение условия $\Delta \gamma = 0$ ($\gamma = \gamma_{зад}$). Во-вторых, время переходных процессов во внутреннем контуре (время установления $\Delta \gamma = 0$) должно быть в 5–10 раз (и более) меньше времени переходных процессов траекторного движения. Это позволяет при рассмотрении траекторного движения заменять внутренний контур передаточным звеном с единичным усилением, что приводит к упрощению структурной схемы управления боковым движением на заданной траектории.

Следует отметить, что при замене внутреннего контура звеном с единичным усилением динамика движения самолета определяется лишь законом формирования командных сигналов $\gamma_{зад}$.

При использовании законов управления, как в звене «вычислитель СТУ», переходные процессы отличаются от оптимальных процессов.

Обе структурные схемы систем управления отличаются тем, что в первом случае вместо звена с передаточной функцией $W_o(p)$ оператора включено звено с передаточной функцией $W_a(p)$ автопилота.

Поэтому за основу при синтезе нечеткого регулятора принимается поведение оператора в такой ситуации, а сам синтез нечеткого регулятора будет сводиться к синтезу нечеткой системы, в контуре управления которой применяется указанные системы посадки. Суть структурной схемы нечеткой системы управления ЛА состоит в том, что в ее структуру включено звено (нечеткий регулятор) с передаточной функцией $W_{нр}(p)$. Включение звена с нечеткой передаточной функцией $W_N(p)$ вместо звеньев с $W_o(p)$ или $W_a(p)$ дает ощутимые преимущества в длительности протекании переходных процессов.

Все приведенные правила основаны на небольшом опыте. Так что регулятор либо вырабатывает правила самостоятельно в процессе работы со стационарным объектом, либо (в нашем случае) может улучшать исходный лингвистический алгоритм. Иначе говоря, в алгоритм для вычисления γ управляющего действия (в правила нечеткого регулятора) могут быть внесены логические изменения. Предполагается, что они улучшат переходные процессы [3, 4, 5].

Теперь остановимся на определении функций принадлежности (функций распределения нечеткостей) и выявлении составных (композиционных) правил логического вывода [6, 7].

В общем случае построение систем нечеткого управления до настоящего времени осуществляется эвристическим путем. Это пока неизбежно, поскольку отсутствует теория нечеткого управления и регулирования. Лингвистический подход требует больших затрат времени и квалифицированной работы оператора. Кроме того, порядок систем независимо от порядка процесса остается малым. В литературе не объяснено, что конкретно позволяет делать такие упрощения. При обсуждении моделей управляемого процесса важно правильно выбрать схему управления, что до настоящего времени зависело от опыта и интуиции оператора.

Важным этапом синтеза нечетких систем является составление правила логического вывода. В работах Е. Мамдани используется введенное Л. Заде композиционное правило вывода. Для его составления задается нечеткая импликация R. Для построения другого правила логического вывода можно использовать нечеткие значения истинности. Используется процедура «размытия» бесконечнозначной логики Лукашевича.

Нет серьезных аргументов в пользу данного правила вывода по сравнению с предложенным Л. Заде правилом. В то же время предложенная процедура требует гораздо более сложных вычислений.

Так для бесконечнозначной логики Лукашевича правило логического вывода формируется следующим образом:

если множества $\underline{R}(\underline{P} \rightarrow \underline{Q})$ и \underline{P}' заданы, соответственно, как возможно истинное и выпуклое, и нормальное и выпуклое, то можно написать, что

$$\begin{cases} R^\alpha = [r(\alpha), 1] \\ P'^\alpha = [P_1(\alpha), P_2(\alpha)], \forall \alpha \in [0, 1] \end{cases}$$

где все множества имеют α -уровень нечетких множеств, и тогда

$$Q'^\alpha = \{P_1(\alpha) - [1 - r(\alpha)] \cup 0, 1\},$$

где предполагается, что имеются высказывания P и Q , при этом численные значения истинности высказываний соответственно равны p и q ($p, q \in [0, 1]$).

Для рассматриваемого случая приведем теперь процедуру вычисления нечеткого управления. Пусть алгоритм управления выглядит следующим образом:

$$R_i = \{\text{если } A_i, \text{ то } B_i\}, i = \overline{1, n}$$

Будем искать нечеткое множество C_i , которое индуцируется нечетким множеством D и i -м правилом. На основе формулы для множества $\mu_{C_i}(v)$ находим, что

$$\mu_{A_i}(v) = \mu_{A_i} \{ \mu_{A_i} [\mu_D^{-1}(v)] \}, \forall v \in V$$

Далее, определяем B_i с помощью A_i и R_i , и по формуле для указанного выражения $\mu_{A_i}(u)$ отыскиваем C_i :

$$\mu_{C_i}(u) = \mu_{B_i} [\mu_{B_i}(u)], \forall u \in U$$

Общее управляющее воздействие вычисляется в виде

$$C = \bigcap_{i=1}^n C_i$$

Для рассмотренного алгоритма нет необходимости приводить пример практического применения. Сам алгоритм управления здесь задается эвристически, а не рассчитывается тем или иным способом.

При реализации управления принципиально можно рассматривать процедуру выбора детерминированного элемента X_0 базового множества по нечеткому множеству. Эта задача возникает при реализации нечеткого контроллера, который выдает в результате своей работы не конкретное значение управляющего воздействия, а его лингвистическое значение. В большинстве случаев выбирается элемент, имеющий максимальную степень принадлежности к рассчитанному нечеткому множеству. Хотя в другой процедуре выбирается элемент x , соответствующий центру тяжести площади, охваченной графиком функции принадлежности нечеткого множества.

Отметим, что опыт и интуиция операторов приобретаются в процессе труда, то есть нет возможности предсказать появление или не появление действительно единичного события: сколько опыта и интуиции — такова степень достоверности выводов человека, в частности, степень достоверности задания плотностей вероятностей или плотностей нечёткостей.

Изучив закономерности появления или не появления случайного события, человек получает возможность управлять случайными явлениями. Статистические методы теории вероятностей становятся основным инструментом в современной теории управления. А в настоящее время методы нечеткой теории.

Предположим, что неискушенному в авиации человеку доверили выполнить посадку на самолете. Предварительно требуется научить его управлять самолетом: выполнение разворотов в небе, снижение и набор высоты и т. п. Предложим ему, минуя этап приобретения навыков, посадить самолет на ВПП. Очевидно (исходя из опыта обучения курсантов летных училищ), попытка приведет к аварии. Иначе говоря, качественная оценка движения самолета относительно ВПП не позволяет выполнить единичный эксперимент. Оператор должен приобрести соответствующий опыт в управлении самолетом на посадке, то есть сформировать функцию распределения вероятностей или нечеткостей.

Опорная траектория снижения самолета (глиссада) размыта. Оператор определяет отклонения самолета относительно среднего (номинального) значения опорной траектории. Чем больше величина отклонения, тем меньше «вероятность ошибки» в определении отклонения или выше точность измерения того, что самолет имеет отклонение.

Приведем пример. При бросании монеты (игра в «орлянку») свойство симметрии монеты позволяет сформулировать априорное суждение о равновероятном выпадении «орла» и «решки».

Игра очень проста. Рассмотрим случай игры с двумя монетами. В этом варианте каждый из двух игроков одновременно и независимо бросает монету. Если выпадают одинаковые стороны монет, то выигрывает игрок А, в противном случае — игрок В. Оценим выигрыш игрока А как 1, а его проигрыш — как -1. Матрица игры будет иметь вид:

A\B	/B ₁	P/B ₂	
(A ₁)	1	-1	-1
P(A ₂)	-1	1	-1
	1	1	

В этой игре стратегия игрока А является его максиминной, а любая стратегия игрока В — его минимаксной. Седловой точки нет. Оба игрока находятся в равных условиях. Так как выпадение «орла» или «решки» равновероятны, можно утверждать, что средний выигрыш равен нулю, что говорит о справедливости игры. С другой стороны, показано в [8], что, имея аналогичную матрицу игры в «чет и нечет», оптимальным будет такое поведение игроков А и В, при котором они будут использовать смешанную стратегию и чередовать свои чистые стратегии с равными вероятностями (одинаково часто). Иначе говоря, при многократном повторении игры, когда минимакс и максимин не совпадают, теория вероятности позволяет выбрать игрокам наилучшую для себя стратегию не только в случае чистой цены игры, но и тогда, когда значения верхней и нижней цен не совпадают.

Рассмотрим пример игры в «орлянку» при бросании одной монеты.

События А и В несовместимы, так что P(или А или В) = P(A)+P(B). При n → ∞ экспериментов P(A)=P(B)=0.5. С уменьшением числа опытов вероятности перераспределяются и для одного эксперимента с той же монетой можно получить две ситуации, которые представим в виде матрицы:

	A	B	
x ₁	0	1	0
x ₂	1	0	0
	1	1	

где для x₁, если P(B)=1, то P(A)=0, и для x₂, если P(A)=1, то P(B)=0. И в том и другом случаях P(или А или В) = 1. Седловой точки нет.

Применяя методику вычисления вероятностей использования чистых стратегий согласно [8], получим P(A)=P(B)=0.5. Однако, в работе [9] рассматривается иной исход игры при бросании монеты для двух экспериментов.

Здесь x₁ представляет собой характеристическую функцию вида

$$\mu_n(x_1) = \begin{cases} 1, & \text{если } x_1 \in C \\ 0, & \text{если } x_1 \notin C \end{cases} \text{ или } \mu(\text{или } A \text{ или } B) = \begin{cases} 1, & \text{если } A \\ 0, & \text{если } B, \end{cases}$$

где обычное множество C ⊂ X, X — некоторое множество элементов.

Вероятность P(x₁, A) = μ(x₁, A) = 0. Не нарушая общности рассуждений, примем, что вероятность какого-либо события равна P(x₁, A) = μ(x₁, A) = 0.3. Однако, в случае субъективного мнения она приобретает вид δ(x₁, y_j) = μ_R(x₁, y_j) = {0.2; 0.3; 0.5}, то есть становится размытой, где j = 1, 2, 3... n; y_j ∈ A

Значит, функция принадлежности имеет вероятностную интерпретацию, и ее можно найти путем экспертного опроса или с помощью статистических данных [10]. Процедуру построения функций принадлежности удобно построить на основе функций распределения:

μ(x) = F₁(x)[1 - F₂(x)], где F₁(x) и F₂(x) — функции распределения вероятностей для нижнего и верхнего порогов (границ) между термами лингвистической переменной.

Развивается направление, связанное с решением задачи анализа и синтеза нечетких регуляторов с помощью лингвистической фазовой плоскости. В настоящее время этот метод изучается более широко, чем метод гармонического баланса, пригодный для анализа нечетких систем малой размерности. Значения, которые принимают лингвистические переменные, предполагаются упорядоченными в естественном смысле. Для этого вводятся понятия типа «отрицательное среднее», которому предшествует «отрицательное малое» и так далее [11].

Рассмотрим протекающие в системе управления процессы.

В качестве размытых переменных состояния выбирается положение ЛА по угловым координатам ε (от системы внешних траекторных измерений) и γ (собственно угол).

Продольный канал управления не рассматривается.

По величинам переменных пространство состояний разбито на элементы, соответствующие нескольким точкам. Значения переменным присваиваются, используя семь основных размытых подмножеств: ПБ, ПС, ПМ — положительные большое, среднее, малое; НО — ноль; ОМ; ОС; ОБ — отрицательные малое, среднее, большое.

Управляющие действия, как и переменные состояния, могут быть определены субъективно. Однако, учитывая связь между входными и выходными переменными, можно построить управляющие правила в терминах декартова произведения нечетких множеств A_i в X_i , $i=1,2,\dots,n$, и составлением композиции.

Выход каждого правила является размытым подмножеством, которое определяет степень возможных значений управляющих размытых переменных.

Процедура выбора управляющего действия зависит от степени принадлежности.

Установлено, что при описании системы в пространстве состояний входные векторы в момент измерений могут представлять собой субъективные нечеткие множества. При этом построение системы управления ЛА с помощью множества эвристических понятий, выраженных лингвистически, может происходить с использованием различных с симметричными функциями принадлежности нечетких моделей. Оператор реализует следующий закон управления:

$$\gamma_{зад} = -K_\varepsilon \cdot \varepsilon - K_p \cdot p\varepsilon:$$

При этом нечеткий контроллер описывается в общем случае уравнениями вида:

$$\begin{cases} \dot{x} = F(x, e) \\ U = G(x) \end{cases}, (*)$$

где x — вектор состояния контроллера; e — его вход; u — выход.

Предлагаемая процедура оценивания компоненты истинности вполне применима в проблемах выбора альтернатив (допустимых решений) при управлении самолетами с помощью систем управления.

Рассмотрим возможность использования указанных понятий, играющих основную роль в приложениях математики, для развития теории нечеткого управления, которая строится на нечетких отношениях, и для разработки методики синтеза нечетких информационно-управляющих и информационно-измерительных систем.

Остановимся на определении алгоритма для управляющих действий.

Пусть даны счетные множества A_1 и A_2 и x — элемент A_1 , y — элемент A_2 . Множество упорядоченных пар (x, y) определяет декартово (прямое) произведение $A_1 \times A_2$ (рассматриваются только бинарные нечеткие отношения) [12].

Нечеткое отношение R определяется как нечеткое подмножество, принимающее свои значения в M , то есть $\forall (x, y) \in A_1 \times A_2: \mu_R(x, y) \in M$, где $\mu_R(x, y)$ — плотность нечеткости, значение которой понимается как субъективная мера отношения $x \in A_1, y \in A_2: xRy$; M — конечное упорядоченное множество принадлежностей элементов множества $A_1 \times A_2 = \{(x_1, y_1), (x_1, y_2), (x_2, y_1), (x_2, y_2)\}; \mu_R(x, y)$.

Обозначим $\mu(x_i, y_j) = \mu_R(x_i, y_j)$. $\mu(x_i, y_j)$ — элемент множества M . Если $A_1 = \{x_1, x_2, x_3\}$ и $A_2 = \{y_1, y_2, y_3\}$, то $\mu(x_i, y_j)$ определяет нечеткое подмножество, которое можно представить в виде матрицы:

	Y1	Y2	Y3
X1	0.3	0.7	0.9
X2	0.5	0.2	0.3
X3	0.4	0.3	0.6

где матрицы выполняются в виде $\mu_R(x_i, y_j) = \min\{\mu_{A_1}(x_i), \mu_{A_2}(y_j)\}$, $i = 1,2,3; j=1,2,3$, в частности, $\mu(x_1, y_2)=0.7; \mu(x_2, y_1)=0.5$ и т. д.

Функция принадлежности расплывчатой импликации R (если A , то B) задается в виде:

$$\mu_R(x, y) = \min\{\mu_A(x); \mu_B(y)\}, x \in X, y \in Y$$

Тогда для найденного R и заданного A' находим нечеткое множество B' из нечеткого уравнения $B' = A' \circ R$ или

$$\mu_{B'}(x, y) = \max_x \min[\mu_{A'}(x); \mu_R(x, y)] x \in X, y \in Y$$

Это соотношение называется составным (композиционным) правилом логического вывода.

Математический смысл в этом случае представляется как...

если «сигнал на входе большой», то «на выходе сигнал средний», или,

если «сигнал на входе средний», то «на выходе сигнал маленький», и т. д.

Функция принадлежности расплывчатой (нечеткой) импликации R, составленной из двух импликаций: если A₁, то B₁, или, если A₂, то B₂, имеет вид

$$\mu_R(x, y) = \max \{ \min [\mu_{A_1}(x); \mu_{B_1}(y)]; \min [\mu_{A_2}(x); \mu_{B_2}(y)] \}$$

При наблюдении за работой оператора установлено [9], что при описании системы в пространстве состояний входные векторы в момент измерений могут представлять собой субъективные нечеткие множества. При этом для построения систем управления с помощью множества эвристических понятий, выраженных лингвистически, можно использовать различные нечеткие модели с симметричными функциями принадлежности. Рассмотрим одну из таких моделей, принимая во внимание, что оператор реализует следующий закон управления: $\gamma_{\text{зад}} = -K_\varepsilon \times \varepsilon - K_{\dot{\varepsilon}} \times p\varepsilon$. Подобные модели можно раскрыть с использованием выше приведенных основных размытых подмножеств в условиях параметров состояния $\varepsilon, \dot{\varepsilon}, \gamma$ [13].

Приведем в качестве примера простые правила нечеткого логического регулятора типа системы управления боковым движением:

(ОМ, ПМ) ⇒ НО, то есть, если «ошибка есть ОМ» и «изменение ошибки есть ПМ», то «изменение в действии есть НО» и т. д.

В качестве входного воздействия следует принять сигналы, которые определяются нечеткими значениями функции $\varepsilon(t)$:

от ОМ (-3 В) или ПМ (+3 В) ... до ОБ (-9 В) или ПБ (+9 В).

Модель:

ε	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6
ПБ	0	0	0	0	0	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
ПС	0	0	0	0	0	<u>0.3</u> 0.3	<u>0.6</u> 0.5	<u>0.9</u> 0.7	<u>1.0</u> 1.0	<u>0.9</u> 0.7	0.6	0.3	0
ПМ	0	0	0	0	0	<u>0.3</u> 0.3	<u>0.8</u> 0.6	<u>1.0</u> 1.0	<u>0.8</u> 0.6	<u>0.3</u> 0.3	0	0	0
НО	0	0	0	0	0	0.3	1.0	0.3	0	0	0		0
ОМ	0	0	0	0.3	0.8	1.0	0.8	0.3	0	0	0	0	0
ОС	0	0.3	0.6	0.9	1.0	0.9	0.6	0.3	0	0	0	0	0
ОБ	1. 0	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5	0.4	0.3	0	0	0	0	0

$\dot{\varepsilon}$	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
ПБ	0	0	0	0	0	0	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
ПС	0	0	0	0	0	0	0.2	0.5	0.8	1.0	0.8	0.5	0.2	0	0
ПМ	0	0	0	0	0	0	0.2	0.9	1.0	0.9	0.2	0	0	0	0
НО	0	0	0	0	0	0	0.2	1.0	0.2	0	0	0	0	0	0
ОМ	0	0	0	0	0.2	0.9	1.0	0.9	0.2	0	0	0	0	0	0
ОС	0	0	0.2	0.5	0.8	1.0	0.8	0.5	0.2	0	0	0	0	0	0
ОБ	1.0	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5	0.4	0.3	0.2	0	0	0	0	0	0

γ	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8
ПБ	0	0	0	0	0	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
ПС	0	0	0	0	0	0	0.1	0.4	0.7	0.9	1.0	0.9	0.7	0.4	0.1	0
ПМ	0	0	0	0	0	0	0.1	0.4	0.7	1.0	0.7	0.4	0.1	0	0	0
НО	0	0	0	0	0	0	0.1	1.0	0.1	0	0	0	0	0	0	0
ОМ	0	0	0.1	0.4	0.7	1.0	0.7	0.4	0.1	0	0	0	0	0	0	0
ОС	0.1	0.4	0.7	0.9	1.0	0.9	0.7	0.4	0.1	0	0	0	0	0	0	0
ОБ	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1	0	0	0	0	0	0	0

Исходной процедурой при построении регулятора является задание нечетких множеств в виде функций принадлежности того или иного вида. Кроме дискретных функций принадлежности модели можно использовать непрерывные. В общем случае функции принадлежности могут иметь любой вид кривой с различной степенью принадлежности.

Для уменьшения статической ошибки нечеткой системы управления можно комбинировать числом элементов базового множества и расстояниями между ними. Поэтому необходимо отметить, что ширина функций принадлежности для различных параметров выбирается отдельно для каждого параметра (смотри модель).

Это делается, исходя из работ [14, 15, 16], на основании рассмотренной выше модели с дискретным представлением функций принадлежности переменных состояния. Алгоритм для управляющих действий в структуре системы управления креном самолета при боковом его движении [17] реализуется следующим образом (см. модель выше по тексту) [18, 19], тогда полные правила можно отобразить в виде следующей таблицы:

Если $\varepsilon = \text{ОБ}$ и $\dot{\varepsilon} = \text{не (ОБ или ОС)}$, то $\gamma = \text{ПБ}$; еще:	Если $\varepsilon = \text{ОБ или ОС}$ и $\dot{\varepsilon} = \text{ОМ}$, то $\gamma = \text{ПС}$; еще:	Если $\varepsilon = \text{ОМ}$ и $\dot{\varepsilon} = \text{ПМ или -НО}$, то $\gamma = \text{ПС}$; еще:
Если $\varepsilon = \pm\text{НО}$ и $\dot{\varepsilon} = \text{ПБ или ПС}$, то $\gamma = \text{ПС или ОС}$; еще:	Если $\varepsilon = \pm\text{НО}$ и $\dot{\varepsilon} = \text{ОБ или ОС}$, то $\gamma = \text{ОС или ПС}$; еще:	Если $\varepsilon = \pm\text{НО}$ и $\dot{\varepsilon} = -\text{НО}$, то $\gamma = -\text{НО}$; еще:
Если $\varepsilon = \text{ПМ}$ и $\dot{\varepsilon} = \text{ПМ или -НО}$, то $\gamma = \text{ОС}$; еще:	Если $\varepsilon = \text{ПБ или ПС}$ и $\dot{\varepsilon} = \text{ОМ}$, то $\gamma = \text{ОС}$; еще:	Если $\varepsilon = \text{ПБ}$ и $\dot{\varepsilon} = \text{не (ОБ или ОС)}$, то $\gamma = \text{ОБ}$; еще:
Если $\varepsilon = -\text{НО}$ и $\dot{\varepsilon} = \text{ПМ}$, то $\gamma = \text{ПМ}$; еще:	Если $\varepsilon = -\text{НО}$ и $\dot{\varepsilon} = \text{ОМ}$, то $\gamma = \text{ПМ}$; еще:	Если $\varepsilon = +\text{НО}$ и $\dot{\varepsilon} = \text{ОМ}$, то $\gamma = \text{ПМ или ОМ}$; еще:
Если $\varepsilon = +\text{НО}$ и $\dot{\varepsilon} = \text{ПМ}$, то $\gamma = \text{ОМ}$.		

При синтезе нечеткой системы управления ЛА наиболее сложными этапами оказываются [20]:

- формирование управляющих правил;
- отыскание отображений по эвристическим заданным правилам;
- обеспечение расчетов нечеткими моделями объекта.

В пространстве состояний нечеткий регулятор можно описать с помощью уравнений в форме Коши (*). Исследуя полученную систему уравнений, можно проводить анализ и синтез нечеткого регулятора.

Выводы.

1. Применение в системах управления методов теории нечеткого управления позволяет повысить качество переходных процессов, в частности, быстродействие в 1,5–2 раза, так как оптимальное управление ищется среди приближенных, а не точных стратегий.
2. Низкая алгоритмическая сложность нечеткого математического аппарата позволяет использовать маломощные цифровые вычислительные машины (ЦВМ).
3. Известные системы управления процессом посадки ЛА при внедрении предлагаемых методов и средств не требуют каких-либо серьезных доработок (изменяется только нечеткий алгоритм управления, т. е. его реализация в бортовых ЦВМ).
4. Системы автоматического нечеткого управления обладают высокой технической надежностью.
5. Системы автоматического управления с нечеткой логикой обладают высокой устойчивостью по отношению к внутренним и внешним возмущающим воздействиям.
6. Логико-лингвистический (нечеткий) подход к выбору управляющих стратегий может быть принят за основу при синтезе нечетких систем автоматического управления летательными аппаратами любого назначения.

Литература:

1. Управление воздухоплавательными комплексами: теория и технологии проектирования. Пшихопов В. Х., Медведев М. Ю. и др. — М.: Физматлит, 2010, с. 394.
2. Юревич, Е. И. Теория автоматического управления — Санкт-Петербург: «БХВ — Петербург», 2016, с. 560.
3. Aracil, J., Gordillo F. Stability issues in fuzzy control. Physica — Verlag, Heidelberg — New York, 2000, pp. 251–256.
4. Piegat, A., Plucinski M. Firm evaluation with 2-dimensional projection method. Proceedings of the Fifth International Conference «Neural Networks and Soft Computing». Zakopane, Poland, 2000, pp. 361–367.

5. Liao, S. Y., Wang H. Q., Liu W. Y. Functional dependences with null values, fuzzy values, and crisp values. IEEE Transactions on Fuzzy Systems, vol. 7, № 1, 2000, pp. 97–103.
6. Pfeiffer, B. M. Workshop «Fuzzy Control». Automatisierungstechnik, vol. 44, № 3, 1996, pp. 141–142.
7. Rovatti, R., Guerieri R. Fuzzy sets of rules for system identification. Transactions on Fuzzy Systems, vol. 4, № 2, 1996, pp. 89–101.
8. Вентцель, Е. С. Элементы теории игр. — М.: Физматгиз, 1959, с. 26.
9. Левин, Р., Дранг Д., Эделсон Б. Практическое введение в технологию искусственного интеллекта и экспертных систем с иллюстрациями на Бейсике. — М.: Финансы и статистика, 1990, с. 100–103.
10. Борисов, А. Н. и др. Обработка нечеткой информации в системах принятия решений. — М.: Радио и связь, 1989, с. 61–64.
11. Давыдов, Ю. Т., Репин А. И. Основы оптимизации и комплексирования бортовых информационных систем. — М.: МАИ, 1996, с. 170.
12. Орловский, С. А. Проблемы принятия решений при нечеткой исходной информации. — М.: Наука, 1981, с. 36–44.
13. Яшин, М. М., Репин А. И. Исследование способа управления при неполной информации. — Материалы научно-технической конференции «Новые информационные технологии», — М.: МГАПИ, 1998, с. 59–65.
14. Нечеткие множества и теория возможностей. Последние достижения. Под ред. Р. Ягера. — М.: Радио и связь, 1986, с. 64–70.
15. Нечеткие множества в моделях управления и искусственного интеллекта. Под ред. Д. А. Поспелова. — М.: 1986, с. 23–29.
16. Вopenка, П. Математика в альтернативной теории множеств. — Математика. Новое в зарубежной науке. — М.: МИР, 1983, с. 29–35.
17. Репин, А. И., Снедков А. Б., Кашкина Т. И. Анализ переходных процессов в нечеткой системе управления боковым движением самолета. Постановка задачи. — «ВЕСТНИК Московского государственного университета приборостроения и информатики», 2014, № 50, с. 40–46.
18. Репин, А. И., Меркишин Г. В., Лосев В. Ю. Переходные процессы в нечеткой системе управления боковым движением самолета. — «ВЕСТНИК Московского авиационного института», 2010, № 4, с. 159–163.
19. Репин, А. И., Кашкина Т. И. Особенности применения минимаксных операций для управления боковым движением самолета. — «Вестник Московского авиационного института», 2017, № 1, том 25, с. 68–81.
20. Пегат, А. Нечеткое моделирование и управление. — М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012 (Адаптивные и интеллектуальные системы), 800 с.

Обработка паспортных данных в среде Matlab

Роженко Дмитрий Николаевич, студент

Национальный исследовательский университет «Московский институт электронной техники»

Компания N занимается организацией и проведением онлайн — игр. Одним из обязательных условий для участия в игре для пользователя является регистрация аккаунта, в котором для подтверждения личности необходимо заполнить паспортные данные и загрузить электронную копию паспорта, удовлетворяющую требованиям:

- Формат изображения: JPG.
- Минимальный размер в пикселях: 500x500.
- Электронная копия должна представлять собой отсканированный документ без посторонних предметов.

Используя заполненное пользователем поле с номером паспорта, обеспечивается уникальность и идентификация пользователя внутри организации. В случае, если при регистрации нового пользователя будет указан уже существующий в базе номер паспорта, система выдаст ошибку и не позволит зарегистрировать аккаунт. Однако в данной системе существует одна существенная уязвимость: проверка на соответствие между данными в поле и данными, которые указаны в электронной версии документа, не осуществляется по ряду причин.

Во-первых, учитывая нагрузку на сервер, проверки потребуют много времени на вычисление и обработку результата.

Во-вторых, компания N использует готовое решение по администрированию аккаунтов, которое имеет ограниченный функционал и не поддерживает его расширение.

Таким образом, каждый пользователь может зарегистрировать более одного аккаунта, имея всего лишь одну цифровую копию документа. Для предотвращения подобных действий, было найдено решение:

Перед каждым турниром производится выгрузка пользователей, которая содержит текстовый файл с паспортными данными и цифровую копию документа.

На локальных машинах программно проверяется соответствие введенных данных и данных на цифровой копии паспорта.

Для пользователей, которые не прошли проверку, формируется файл, в котором указан идентификатор пользователя, серия и номер, полученные при обработке паспорта, а также разность между этими данными.

Данный файл передается модератору, который и принимает решение о допуске учетной записи и игрока к турниру.

Необходимо разработать программу, позволяющую максимально удобно и точно реализовывать алгоритм поиска и распознавания данных в изображении.

Оптимизация задачи

Прежде чем перейти к написанию программы, рассмотрим способы повышения эффективности и быстродействия. Исходя из того, что каждый паспорт имеет общие и одинаковые стандарты (количество полей, площадь фото, размеры символов, шрифт и т. д.), расположение серии и номера будет общим для всех цифровых копий. Можно существенно уменьшить количество вычислений и время выполнения операций, если для обработки изображения подавать только область, содержащую серию и номер. Структура паспорта представлена на рисунке 1.



Рис. 1. Страница паспорта — исходные данные

Область, содержащая серию и номер паспорта, выделена пунктиром. Как видно из рисунка, на цифровой копии документа поля серии и номера встречаются дважды. Это означает, что для поиска можно взять лишь половину исходного изображения и данные все равно гарантированно будут находиться в рассматриваемой области. С целью уменьшения количества вычислений, следует преобразовать цветное изображение в черно — белое. Пусть исходное цветное изображение имеет разрешение 500x1000 пикселей. Тогда для работы с таким изображением потребуется 3 двумерных

массива (r,g,b — составляющие, формирующие цвет) с размерностью 500x1000. Если заменить исходное изображение на черно-белое, содержащее лишь верхнюю половину документа, то потребуется всего 1 двумерный массив с размерностью 500x500 пикселей. Очевидно, что подобного рода решение заметно ускорит работу программы. На рисунке 2 представлена рассматриваемая область после замены изображения.



Рис. 2. Оптимизированная область поиска

Необходимо из данной области выделить подобласть, содержащую серию и номер (выделена штрихами). Самый просто и безошибочный способ — определить координаты прямоугольника. Для этого разобьем исходную область на одинаковые прямоугольники. В данном случае оптимальное число — 50 прямоугольников: 10 по горизонтали и 5 по вертикали. Один такой прямоугольник составляет 2 % от оптимизированной области. Серия и номер паспорта занимают 6 % или 3 прямоугольника от оптимизированной области.

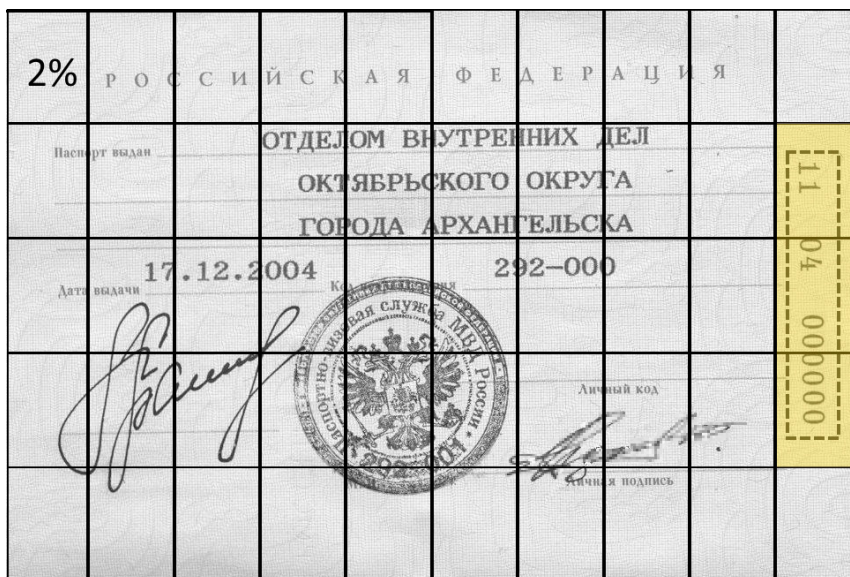


Рис. 3. Разбиение на подобласти

На данный момент сформирован алгоритм, выбраны начальные пути минимизации и оптимизации исходного изображения. Можно приступить к написанию программы в среде Matlab.

Разработка программы

Для работы данной программы необходим пакет Image Processing Toolbox. Данный фрагмент реализует оптимизацию области поиска.

```

test = imread ('test2.jpg');
% Открытие файла test2 с расширением jpg для чтения в массив test
test = rgb2gray(test);
% Перевод цветного изображения в чёрно - белое
[y x] = size(test);
% Получения сведений о размере файла в переменные x и y
if (y > x)
% Если значение y > x, то изображение необходимо повернуть
test = imrotate(test,90);
% Поворот изображения на 90 градусов
[y x] = size(test);
end
old_test = test;
x = round(x);
% Округление значений
y = round(y);
% Округление значений
test = imcrop(test, [1,1,x/2,y/10]);
% Сохранение верхней половины исходной области для дальнейшей работы
    
```

Следующим шагом необходимо реализовать поиск подобласти, содержащей серию и номер паспорта с последующим распознаванием.

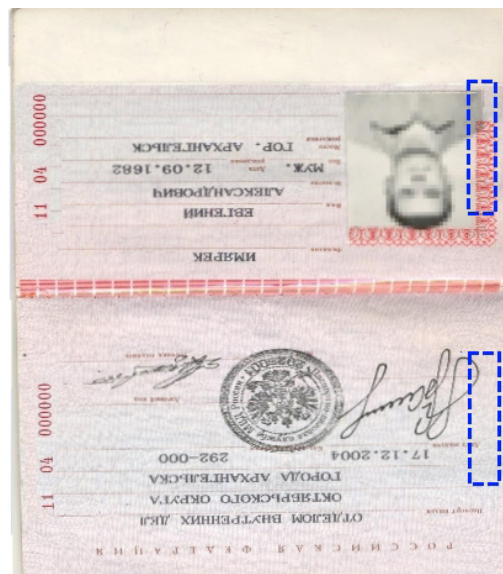
```

test = imcrop(test, [0.1*x,y/25,0.3*x,y/10]);
% Получение подобласти, содержащей серию и номер паспорта
result = ocr (test);
% Распознавание текста и его запись в переменную result
    
```

На этапе написания программы, был обнаружен случай, при котором корректная работа не гарантируется. Предположим, что изображение, которое загрузил пользователь, перевернуто. Тогда область, которую обрабатывает программа, не будет содержать серию и номер. Данный случай проиллюстрирован на рисунке 4.



Правильная область



Неправильная область

Рис. 4. Ошибка алгоритма

Решение данной проблемы реализовано в следующих строчках кода:

```
if length(result.Text) < 4
% Если размер вектора result < 4 то
test = imrotate(old_test,180);
% Поворот исходного изображения на 180 градусов
% и получение области с распознаванием текста.
test = imcrop(test, [0.1*x,y/25,0.3*x,y/10]);
imshow (test);
result = ocr (test);
end
```

Следующий шаг, выделение области, в которой был найден текст и его преобразование в цифровой вид из символов:

```
wordBBox = result.WordBoundingBoxes;
figure;
Iname = insertShape(test, 'Rectangle', wordBBox, 'Color', 'red');
imshow(Iname);
result = sscanf(result.Text, '%s');
```

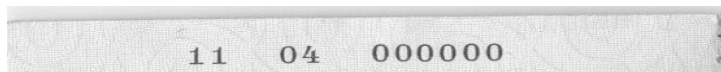
В качестве промежуточного теста, представим, что у нас уже есть в таблице переменная input, содержащая значение данных с поля. Сравним её со строкой, которая была получена в результате работы с графическим файлом и сделаем вывод на экран:

```
if (strcmp(result,input) == 0)
disp ('Данные отличаются');
disp ('На паспорте:');
result
disp ('Введено:');
input
else
disp ('Данные совпадают!');
end
```

Анализ работы программы

Рассмотрим пошагово выполнение алгоритма.

1. Получение данных с поля: input = '11 04 000000';
2. Открытие файла и его первичная оптимизация с выделением области для распознавания:



3. Распознавание текста из области, выделение опознанных фрагментов:



4. Проверка опознанных данных с данными, что были введены в поле:

```
48 result = sscanf(result.Text, '%s');
```

```
Данные совпадают!
```

5. *Изменим входные данные, сделав их отличными от тех, что на паспорте и повторим процедуру проверки: input = '11 04 000001';

```
Command Window
Данные отличаются
На паспорте:

result =

    '1104000000'

Введено:

input =|

    '1104000001'
```

Во втором случае программа обнаружила несоответствие и сообщила об этом пользователю.

Результаты тестовой выгрузки показали, что на 100 случайно выбранных учётных записей лишь 7 записей программа обработала некорректно. Причина неправильной работы заключалась в поврежденных паспортных данных. Участок, на котором расположены серия и номер данных, был засвечен, перекрыт, загрязнен или замазан. По этой причине программа не смогла корректно распознать все символы на изображении.

Можно уменьшить вероятность получения подобной ошибки, если отказаться от начальной минимизации области. В этом случае возможно отдельно распознать серию и номер с 2 страниц паспорта. И сравнивать с введенным значением в поле уже 2 переменные. Такое решение позволит существенно снизить риск возникновения ошибки, но потребует почти вдвое больше ресурсов и времени.

К преимуществам предложенного алгоритма следует отнести его простоту как с точки зрения понимания, так и реализации. Данный метод основывается на выделении и разбиениях на равные интервалы с целью уменьшения исходной области.

К недостаткам следует отнести отсутствие гибкости и универсальности алгоритма. Метод применим исключительно к данной задаче, где подразумевается, что паспортные данные получены со сканера и занимают все пространство. В случае, если применить способ на изображение, в котором пользователь держит паспорт в руках или под углом, корректная работа программы не гарантируется.

Однако для поставленной задачи метод полностью подходит и выполняет поставленные цели и может быть интегрирован для взаимодействия с выгруженными файлами.

Проекты комплексного освоения территорий в Псковской области

Яковлев Иван Игоревич, магистрант

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет

Исходя из определения в градостроительном кодексе Российской Федерации, комплексное освоение территории (КОТ) — это процесс, включающий в себя подготовку документации по планировке новых территорий, образование земельных участков в границах выделенной территории, застройка земельных участков в соответствии с планировкой транспортной, социальной и коммунальной инфраструктур, а также иных объектов [1].

В сфере строительства на данный момент определено стратегическое направление «Ипотека и арендное жильё», целью которого является улучшение жилищных условий граждан РФ путём обеспечения высоких темпов ввода жилья и стимулирования спроса на жильё. В рамках данной цели запланировано увеличение ввода жилья с 88 млн. кв. метров в 2018 году до 100 млн. кв. метров в

2020. Совместно планируется увеличение темпов выдачи ипотечных кредитов с 1 млн. в 2018 году, до 1,2 млн. в 2020 году [5].

Также, в рамках федеральной целевой программы «Жилище» разработана подпрограмма «Стимулирование программ развития жилищного строительства субъектов Российской Федерации» в которой предусмотрено оказание финансовой поддержки на строительство объектов социальной инфраструктуры и строительство или реконструкцию автомобильных дорог в рамках проектов комплексного освоения территорий [6].

На данный момент в Псковской области активно реализуются 7 инвестиционно-строительных проектов по комплексному освоению территорий. Все эти проекты сосредоточены в районе областного центра, что обусловлено

растущим спросом жильё в городе. До 2023 года по данным проектам ожидается ввести более 1,5млн. кв. м. жилой площади, 5 школ, 8 детских садов и 1 медицинский центр.

Жилой комплекс «Европа». В рамках реализации данного проекта запланировано до 2028 года возвести 93 многоквартирных дома и 95 жилых домов малоэтажной застройки, что в сумме составляет 424,4 тыс. кв. м. жилой площади. Также, в рамках проекта запланировано возведение двух школ на 1800 мест и 4-х детских садов. В возводимом микрорайоне планируется возведение торгового центра. На данный момент возведено 5 многоэтажных жилых дома на 41,997 тыс. кв. метров жилья. Реализацией проекта занимается Псковская инвестиционная компания (ПИК) [3].

За счет реализации проекта комплексного освоения территории микрорайона «Борисовичи» Псковского района планируется ввести 564 тыс. кв. м жилой площади. Также в рамках проекта планируется строительство 4 детских садов, медицинского центра, 3 школ (в текущем году введена школа на 1350 учебных мест). В настоящее время уже введено 14 многоквартирных домов площадью 112,95 тыс. кв. м, начато строительство 9 домов площадью 74,4 тыс. кв. м. В 2017 году планируется ввести еще 3 многоквартирных дома общей площадью 21,1 тыс. кв. м [4];

Жилой комплекс «Видный» — ввод в эксплуатацию порядка 680 квартир общей площадью 52,3 тыс. кв. м, введен многофункциональный спортивный центр [7].

Жилой микрорайон «Околица» — строительство 185,4 тыс. кв. м. жилья на 6100 человек, социальной инфраструктуры: детский сад на 120 мест, средняя общеобразовательная школа и др [8].

Жилой комплекс «Родина» в границах улиц Владимирская и Никольская — строительство 41 многоквартирного дома общей площадью 213 тыс. кв. м, введен детский сад.

Завершается строительство микрорайона № 12 на Запсковье. В границах улиц Юности, Инженерная, Труда введено в эксплуатацию 18 многоквартирных домов, общей площадью квартир 175,844 тыс. кв. м. Планируется строительство еще 2-х домов;

Реализация инвестпроекта: «Строительство жилых домов в микрорайонах № 14 и № 15 в г. Пскове, детских яслей-сада в микрорайоне № 14 в г. Пскове» — строительство 11 МКД общей площадью 102,96 тыс. кв. м.

Рассмотрим подробнее некоторые проекты КОТ и выделим их основные черты:

Жилой комплекс «Европа».

Экологическая обстановка. Жилой комплекс расположен рядом с двумя шумными транспортными магистралями. В районе не запланированы парковые зоны, по соседству с комплексом отсутствуют зелёные насаждения.

Транспортная доступность. Комплекс расположен рядом с трассой А212, которая напрямую ведёт к центру



Рис. 1. Планировка жилого комплекса «Европа»

Пскова, но участок излишне загружен. В 2019 году планируется постройка «Северного обхода», что разгрузит магистраль и обеспечит доступ к центру города за 15 минут при наличии автомобиля. Рядом проходит автобусный маршрут № 18.

Социально-бытовая инфраструктура. Запланирована постройка 4-х детских домов и двух школ на 1800 мест. В микрорайоне запланирована постройка значительного торгового центра.

Парковочные места для автомобилей. Дополнительных парковочных зон не запланировано. Парковки во дворах рассчитаны по предельным показателям из СП 42.13330.2016 [2].

Имидж территории. Район расположен вне города, рядом не имеется примечательных культурных объектов. В районе запланирована постройка панельных многоэтажек по 9 этажей, района малоэтажной застройки и квартал таунхаусов.

Наличие рабочих мест. В районе застройки не присутствует значительных объектов, предлагающие рабочие места для жителей микрорайона.

Жилой комплекс «Видный»

Экологическая обстановка. В районе не запланированы парковые зоны, по соседству с комплексом отсутствуют зелёные насаждения. По соседству с объектом протекает река Великая.

Транспортная доступность. Комплекс расположен за территорией города в отдалении от транспортных магистралей. Центр города расположен в 25 минутах от центра при наличии автомобиля.

Социально-бытовая инфраструктура. В проекте не запланирована постройка детских домов и школ. Рядом расположена теннисная площадка и конный клуб.

Парковочные места для автомобилей. Дополнительных парковочных зон не запланировано. Парковки во дворах рассчитаны по предельным показателям из СП 42.13330.2016 [2].

Имидж территории. Жилой комплекс расположен на берегу реки Великой. Застройка представлена 9-ти и 6-ти этажными панельными зданиями.

Наличие рабочих мест. В районе застройки не присутствует значительных объектов, предлагающие рабочие места для жителей микрорайона.



Рис. 2. Общий вид жилого комплекса «Видный»

Жилой микрорайон «Околица»

Экологическая обстановка. В районе не запланированы парковые зоны, по соседству с комплексом отсутствуют зелёные насаждения. Рядом с жилым микрорайоном расположена промышленная застройка.

Транспортная доступность. Комплекс расположен за территорией города в отдалении от транспортных магистралей. Центр города расположен в 10 минутах от центра при наличии автомобиля. Рядом проходит автобусный маршрут № 7.

Социально-бытовая инфраструктура. В данном жилом микрорайоне запланировано строительство детского сада на 120 мест и школы для начальных классов.

Парковочные места для автомобилей. Дополнительных парковочных зон не запланировано. Парковки во дворах рассчитаны по предельным показателям из СП 42.13330.2016 [2].

Имидж территории. Район расположен вне города, рядом не имеется примечательных культурных объектов. В районе запланирована постройка панельных многоэтажек по 9 этажей.

Наличие рабочих мест. Рядом с жилым микрорайоном расположено множество промышленных объектов, льнокомбинат и несколько строительных рынков.

По итогам обзора инвестиционно-строительных проектов в Псковской области следует отметить определённые тенденции:



Рис. 3. Общий вид жилого микрорайона «Околица»

— большинство проектов по комплексному освоению территорий направлено на создание так называемых «спальных районов» — районов с дальним расположением от центра без создания рабочих мест;

— строительство новых жилых площадей наблюдается только на территории Псковского района;

— в проектах предусмотрено минимально допустимое количество парковочных мест, что не удовлетворяет современным требованиям;

— лишь в малом количестве инвестиционно-строительных проектов запланировано достаточное количество объектов образования и дошкольного воспитания.

Литература:

1. «Градостроительный кодекс Российской Федерации» от 29.12.2004 N 190-ФЗ (ред. от 29.07.2017) (с изм. и доп., вступ. в силу с 30.09.2017) Статья 46.4. «Договор о комплексном освоении территории»
2. СП 42.13330.2016 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений». Актуализированная редакция СНиП 2.07.01–89*
3. Жилой комплекс «Европа» URL: <http://europa-kvartal.ru>
4. Проект застройки микрорайона «Борисовичи» презентовали замминистру Вахрукову // Псковская лента новостей. URL: <http://pln-pskov.ru/house/npsk/129381.html>
5. Приоритетный проект «Ипотека и арендное жилье» // Минстрой России. URL: <http://www.minstroyrf.ru/trades/zhilishnaya-politika/prioritetnyy-proekt-ipoteka-i-arendnoe-zhile/>
6. Постановление Правительства РФ от 17.12.2010 N 1050 (ред. от 20.05.2017, с изм. от 12.10.2017) «О федеральной целевой программе «Жилище» на 2015–2020 годы»
7. Жилой комплекс «Видный» URL: <http://vid60.ru/>
8. Продажа квартир в новостройках микрорайона Околица // ООО «ЭГЛЕ» — продажа квартир в Пскове URL: <http://www.egle-psk.ru/projects/okolica.php>

Особенности развития городов в Западной Европе

Яковлев Иван Игоревич, магистрант

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет

В России всё чаще встречаются проекты по реновации микрорайонов и комплексному освоению территорий. Так на проекты комплексного освоения территорий приходится 60 % новостроек Петербурга [1]. Тенденция увеличения доли проектов комплексного освоения жилья в общей площади вводимых жилых площадей также на-

блюдается в меньших городах России. Однако, данный процесс имеет свои проблемы: однообразность застройки, отсутствие социально-культурного наполнения: частые проблемами с транспортной и прочей инфраструктурой новых районов. Для поиска возможностей выхода из этой ситуации следует обратиться к зарубежному опыту.

На Западе гораздо более развит рынок недвижимости и шире ассортимент предложений. Также местами в западной Европе наблюдается нехватка площадей для застройки. В крупных современных городах все чаще пользуются спросом специалисты по реновации городской среды. Первые места в этой сфере занимает голландская школа урбанистического планирования. 50 % территории Голландии находится ниже уровня моря, 60 % населения страны проживает на этой площади.

Редевелопмент и переосмысление больших старых спальных районов — это одна из главных целей в работе голландских архитектурных и градостроительных бюро. Данная тенденция стала складываться в начале 20-го века после Второй Мировой войны. Многие города были разрушены бомбардировками, что привело к нехватке жилья в послевоенные периоды, данная проблема была решена постройкой дешёвого типового жилья. Новые районы городов быстро устаревали как физически, так и морально, поэтому быстро возникла потребность массовой перестройки старых районов. Данная тенденция особо ярко проявилась в Голландии по причине нехватки территорий для застройки новых районов, что требовало перестройку имеющихся.

Хороший пример реализации проектов голландской школы — это район Ватерланд Плейн на западе Амстердама в 60-х годах. Это был район старых типовых домов, построенных государством. 35 из них были переданы частным компаниям. Стоимость недвижимости была

крайне низкой, что мотивировало компании воспользоваться услугами градостроительного бюро Сие, чтобы поднять стоимость квадратного метра. Специалисты бюро предложили снести пять жилых домов из восьми и построить новые четыре многоэтажки, а также разбить структуру района новыми двухэтажными постройками, где бы располагались коммерческие помещения и объекты социальной инфраструктуры. Реализация данного проекта даже в таких небольших масштабах сделала данный район одним из наиболее престижных на западе Амстердама.

В Западной Европе наблюдается тенденции запустения центров городов, так как с реализацией проектов комплексного освоения территорий на окраинах деловая, общественная и частная жизнь населения остаётся в районе их проживания. За десятилетия во многих европейских городах и не только образовались большие пустые пространства прямо в центре города.

Кейс Барселоны считается одним из наиболее успешных примеров ревитализации города за счет общественных пространств. Сегодня это трудно представить, но полвека назад Барселона была глухой европейской окраиной. Это был индустриальный город, из-за складов и предприятий невозможно было подойти к морю. Есть история о знаменитом писателе Джордже Оруэлле, который в 1937 году три недели прожил в Барселоне, но не догадывался, что живет рядом с морем. Чтобы его увидеть, ему пришлось забраться на крышу театра на улице Рамбла (рис. 1).



Рис. 1. Parc del Forum в Барселоне до перестройки [3]

Ревитализация Барселоны шла по следующей схеме. На первом этапе было выбрано 150 точек города — парков, скверов и садов, с которых все должно было начаться. Власти Барселоны начали с малобюджетного благоустройства существующих общественных пространств — генеральной уборки этих мест, ремонта, насыщения малыми архитектурными формами. Чуть позднее в парки и скверы стали добавлять скульптуры и инсталляции.

На втором этапе город был реконструирован при подготовке к мегасобытиям: в Барселоне в восьмидесятых и девяностых годах прошли матчи чемпионата мира по футболу и Олимпиада. Целью этой фазы развития было превращение Барселоны в туристическую и культурную столицу. На этом же этапе создавались новые масштабные современные общественные пространства. Например, новый Parc del Centre del Poblenou был спроектирован знаменитым французским архитектором Жаном Нувелем.



Рис. 2. Parc del Forum в Барселоне [4]

На последнем этапе город открылся к воде: вместо причалов рыболовецких судов и заводиков появились пляжи, променады и большие общественные пространства. Одно из знаковых новых мест — Parc del Forum, расположенный в районе Diagonal Mar, где заканчивается городская зона пляжей. Парк был создан к Всемирному форуму культур 2004 года. Ключевой постройкой является масштабное здание форума, построенного знаменитыми архитекторами Жаном Херцогом и Пьером де Мерином (рис. 2.). Сегодня Parc del Forum состоит из яхт-клуба, парка развлечений, публичного пляжа и открытой концертной площадки на 10 тыс. человек. На последней проходят музыкальные фестивали (Daydream Festival, Primavera Sound и т. д.), а также студенческие форумы.

Всего за двадцать лет в Барселоне было создано 38 новых публичных пространств, обновлены 45 городских площадей и 150 парков, скверов и садов. Кейс Барселоны указывает на один из ключевых в последние 20–30 лет трендов в мировой урбанистике — использование потенциала прибрежных территорий для увеличения комфорта жизни. После Барселоны города стали «раскрываться воде» [2].

Концепция, применённая в Барселоне, однако, не совсем применима в России на данный момент. Одной из проблем являются большие кредитные ставки. Большинство банков предлагает кредиты со ставками в 4 раза выше, чем в Европе, соответственно девелоперу необходимы более короткие сроки окупаемости [4]. Это объясняет большее количество реализованных долгосрочных (до 25 лет) инвестиционно-строительных проектов в Европе. В свою очередь, девелоперы в России готовы брать за проекты, срок окупаемости которых не превышает 5–7 лет. Это требует от российских градостроителей использо-

вать частные методы и создавать новые технологии и концепции.

Разница между российским и западным подходами в вопросах комплексного освоения территорий в том, что у нас в стране основной драйвер, вокруг которого строится будущий квартал, — это жилье. Все остальное вторично. Более того, покупателя квартир в первую очередь интересует цена объекта, потом в гораздо меньшей степени социальное окружение и далее инфраструктура. При этом в большинстве случаев инфраструктурное наполнение влияет на цену, увеличивая ее. Российским же девелоперам надо сначала найти территорию (причем заранее неизвестно, где она будет располагаться, в промзоне или в городской черте), а потом придумать план развития и развивать ее самостоятельно, так как в большинстве городов нет градостроительных планов, и когда они появятся, неизвестно. Но все же, хоть и маленькими шажками, мы продвигаемся вперед, появляются кластеры, то же Сколково, есть и другие проекты, так что в ближайшей перспективе станет понятен вектор. Это будет европейский сценарий с нашими особенностями. Но это все касается столичного региона. В России процессы, подобные тем, что происходят в Москве и Подмосковье, начнутся через пять-семь лет [5].

Российские проекты в большинстве случаев не имеют возможности для превращения в самостоятельные поселения, потому что застройщики редко закладывают в проекты свободные пространства, необходимые для их качественного развития. Безусловно, для успешной реализации проектов в России необходимо учитывать опыт зарубежных коллег. Однако использовать какой-то один подход не представляется возможным, поскольку условия в нашей стране все-таки совсем другие. Для начала

власти должны разработать государственную программу, где будут закреплены ключевые характеристики проектов, а также обозначены четкие механизмы их реализации.

В качестве выводов из статьи, приведём несколько тезисов, вкратце раскрывающих основную специфику развития градостроительства в Западной Европе по сравнению с Россией:

В Европе рынок недвижимости развит значительно сильнее. Повышенная конкуренция требует от застройщиков более тщательной проработки архитектурного облика и социально-культурного наполнения районов;

В Западной Европе инвестиционно-строительный проект начинается с хорошей идеи, в России застройщики чаще создают проекты, опираясь на имеющуюся территорию;

Низкие ставки по кредитам в Европе позволяют реализовывать инвестиционно-строительные проекты с большим сроком окупаемости, вплоть до 30 лет.

В Западной Европе гораздо чаще проводят проекты по реновации старых кварталов, в том числе центров городов по причине рассредоточения деловой активности населения по периферии города.

Литература:

1. На проекты комплексного освоения территорий приходится 60 % новостроек Петербурга // Деловой Петербург. URL: https://www.dp.ru/a/2017/04/25/Ot_mala_do_velika (дата обращения: 12.01.2018).
2. Оживление города — Эксперт // Эксперт Online. URL: <http://expert.ru/expert/2016/06/ozhivlenie-goroda/> (дата обращения: 10.01.2018).
3. DIAGONAL MAR: RECULL HISTÒRIC // Barri Espai de Convivència. URL: <https://barriespaideconvivencia.wordpress.com/2013/09/02/diagonal-mar-recull-historic/> (дата обращения: 12.01.2018).
4. Parc del Forum // SPAIN CONCERT AND FESTIVAL GUIDE URL: <https://spainconcerts.wordpress.com/parc-del-forum/> (дата обращения: 10.01.2018).
5. Комплексное освоение территории: российский и зарубежный опыт // Газета.ru. URL: https://www.gazeta.ru/realty/2013/10/01_a_5676213.shtml?updated (дата обращения: 09.01.2018).
6. Кредиты в Европе в 4 раза дешевле, чем в России // Rusbases. URL: <https://rb.ru/article/kredity-v-evrope-v-4-raza-deshevle-chem-v-rossii/6168837.html> (дата обращения: 12.01.2018).

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

Financial and intellectual contribution of foreign students to the economy of some powerful countries and the benefits of practicing open door policy towards international students

Abdulloev Saidjon Ashuralievich, student
Kazan Federal University

This article will discuss the importance of practicing open doors policy towards International students and the benefits of it. Further, it discusses the financial and intellectual contribution of international students to the economy and development of The United States of America and the Turkish Republic of Northern Cyprus. Moreover, it discusses China's success on attracting International students to Chinese higher institutions in the past few years.

Keywords: *international students, contribution of international students to the economy, intellectual contribution of international students, contribution to the United States and Turkish Republic of Northern Cyprus Economy, language and culture, knowledge and wisdom.*

Education has always been a very important subject throughout the history of every nation, especially to those who were once a dominant power in the region or even in the World.

They have always tried to offer quality education to its citizens and all other people who were looking for it. This is because, being in a pick of knowledge and innovation and attracting more people or students to your country will not only promote your language, culture, knowledge, and wisdom but it will keep your name in the history and will increase your influence in the world.

We have to notice that, all the huge empires like Persian, Ottoman, Portuguese, Russian or British Empires; they all were a hub of knowledge and innovation during its time. In fact, every scholar or the student tried to migrate to these places to extend their knowledge and experience, to conduct researches and finally yet importantly to have a better future. In return, these students or scholars offered their loyalty, wisdom, knowledge, innovation to the country and contributed to the development of the society.

When we talk about foreign students who are studying in any other country than his own, mainly, we are talking about brilliant minds, hardworking and stubborn students who were different than most of their country mates in terms of knowledge, self-discipline, organization and hardworking qualities. It made them be able to enroll mostly in the Universities, which were highly ranked and technologically advanced, and usually in developed countries.

Let us have a closer look at the benefits of opening your doors to the international students at the modern age, the age of technology, innovation, and globalization.

First of all, International students contribute to the economy of the country. Every student has to pay for his or her tuitions, accommodation, food and all other living expenses during his or her studies which are thousands of dollars every year.

The United States of America, in 2013 hosted 19% of the world's international students, which makes their numbers as high as 4.1 million people. [1]

According to the research conducted by National Association for Foreign Students Advisors (NAFSA), International students contributed \$39.4 billion dollars and created or supported more than 450,000 thousand jobs to the United States economy in 2016–2017 academic year [2].

Open Door 2017 reports that 67 percent of all international students receive their fund from the source outside of the United States including personal and family sources as well as assistance from their home country governments or universities. [3]

As we have mentioned above, the financial contribution by International students to the United States economy in 2016, is greater than Nominal Gross Domestic Product (GDP) of more than 97 countries for the year of 2016.

For example, some of the countries would be like Jordan, Turkmenistan, Azerbaijan, Paraguay, Bolivia, Bahrain, Bosnia and Herzegovina, Serbia and Latvia.

Some of the above-mentioned countries who has a nominal GDP of about \$39.4 billion dollars or less is as populous as ten to eleven million population, countries like Jordan or Bolivia. [4]

Another beautiful example would be Turkish Republic of Northern Cyprus. It is a small island with the population of almost three hundred and fourteen thousand. Northern Cyprus has nine universities with the 10th being in the works, according to the Higher Education Counsel.

With a total number of 63,000 students enrolled in these universities, of whom only 13,000, about 20 percent are Turkish Cypriots, another 35,000 are from Turkey, and other 15,000 international students coming mainly from Africa, the Middle East and Central Asia. Mr. Gokcekus, the Yodak president, estimates that education contributes \$875 million to the government's \$ 1.6 billion budget. [5]

Moreover, the local trade chamber estimates that every student spends an average of \$16,000 dollars per year in Northern Cyprus, a sizeable contribution to an economy whose per capita gross domestic product is \$15,555 dollars according to its Foreign Ministry. [5]

It proves that International students can contribute financially to the economy of any country tremendously if it is well managed.

Moreover, the other long-term benefits of practicing open door policy to International students are that we are going to share with them our language and culture, wisdom and knowledge and our values.

I believe that by showing a care to international students and sharing with them our culture, knowledge and by giving them a chance to learn our language we are placing into their hearts and mind love and care for our country.

If anyone asks me, how did the United States of America made it to the top and become one of the leading places for innovation and technology, business and investment, social and political stability and especially geopolitical success in its foreign policy, I would say that they have educated more international students than any other country did.

Every year The United States accepts millions of international students and educates them. Among them, there are future professors, inventors, mathematicians, scientist, medical doctors, politicians, entrepreneurs and all other types of professionals.

These people most probably either return to their home countries and keep a good relationship with the United States or remain in the United States and help for the development of the society.

Based on above-mentioned facts, more than 450,000 workplaces were created or supported by International students in the United States for the year of 2016–2017.

According to the article published in forbs, more than 10 percent of 400 billionaires of the United States are immigrants, among whom some of them started their life and career in the United States as an international student.

Elon Musk, He grew up in South Africa and then immigrated to Canada at age 17. He landed in the US as a transfer student at the University of Pennsylvania, who has a net worth of \$20.1 billion. His first big break came after he created X. com, an online payment company that was merged into what later became PayPal, which was sold to eBay for \$1.5 billion, in 2002. [6]

Musk is well known for revolutionizing transportation both on earth and in space. He is a CEO and CTO of SpaceX, which is worth \$20 billion and CEO and product architect of Tesla Inc, which is worth \$48 billion, making it worthier than American pioneer car company Ford. [7]

Another benefits of attracting more international students is that, they will continuously keep a good relationship with the country where they have been studying even after returning to their home countries.

Since 2008, People's Republic of China has realized the importance of International students. China has increased the number of government and provincial scholarships and grants to International students.

More international students are flocking to China than ever before. According to China's Ministry of Foreign Affairs, over 440,000 foreigners studied in China in 2016 — marking a 35 percent increase from 2012. China attracts more international students than any other Asian power and ranks third globally, behind the United States and the United Kingdom. [8]

Based on the above facts and statistics, we can conclude saying that, international students can contribute to the development of the country financially and intellectually. Russian Higher Institutions and Ministry of Education of Russian Federation has to come with minimal of 5 years work plans to increase the number of international students in the country.

They should create an online platform or a system where all the information on Russian higher institutions should be published, for example name and the location of the university, short introduction, faculties and facilities, tuition and dorm fee expenses and last but not least grants and scholarships offered to international students.

In addition, this system should be strongly monitored by Ministry of Education of Russian Federation and the team in charge of this platform should closely work with the students and in terms of guidance and assistance. Finally, the government should offer full and partial scholarships and grants to the outstanding international students throughout their studies.

References:

1. Jie Zong and Jeanne Batalova, May 12, 2016, «International Students in the United States» Migration Policy Institute, accessed December 10, 2017. <https://www.migrationpolicy.org/article/international-students-united-states>

2. NAFSA International Student Economic Value Tool, NAFSA: Association of International Educators, accessed December 13, 2017, http://www.nafsa.org/Policy_and_Advocacy/Policy_Resources/Policy_Trends_and_Data/NAFSA_International_Student_Economic_Value_Tool
3. Economic Impact of International Students, Institute of International Education, accessed December 13, 2017, <https://www.iie.org/Research-and-Insights/Open-Doors/Data/Economic-Impact-of-International-Students>
4. List of countries by (GDP) nominal, Wikipedia, accessed December 15, 2017, [https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_countries_by_GDP_\(nominal\)](https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_countries_by_GDP_(nominal))
5. Susanne Guesten, «Students Flock to Universities in Northern Cyprus» The New York Times, accessed December 15, 2017, <https://www.nytimes.com/2014/02/17/world/europe/students-flock-to-universities-in-northern-cyprus.html>
6. Elon Musk CEO and Chairman Tesla, The Forbes Magazine, accessed December 16, 2017, <https://www.forbes.com/profile/elon-musk/>
7. Paul R. La Monica, April 3, 2017, «Tesla is worth more than Ford — and GM is in sight» CNN Money, accessed December 18, 2017, <http://money.cnn.com/2017/04/03/investing/tesla-ford-market-value-gm/index.html>
8. China Power Team. «Is China both a source and hub for international students?» China Power. September 26, 2017. Updated October 31, 2017. Accessed December 18, 2017. <https://chinapower.csis.org/china-international-students/>

Особенности учета дебиторской задолженности

Белоглазова Марина Сергеевна, студент
Государственный университет управления (г. Москва)

Особенности учета дебиторской задолженности рассмотрим на примере трех компаний строительной отрасли: ООО «Строительное управление», ООО «Капитал-строй» и ООО «Профстрой».

Согласно заключённым договорам, в бухгалтерском балансе ООО «Строительное управление», ООО «Капитал-строй» и ООО «Профстрой» могут быть выделяются такие виды дебиторской задолженности:

- задолженность покупателей и заказчиков;
- векселя к получению;
- задолженность дочерних и зависимых обществ;
- задолженность участников (учредителей) по взносам в уставный капитал;
- авансы выданные;
- прочие дебиторы.

Рассмотрим теперь, как осуществляется учет каждого из вышеприведенных видов дебиторской задолженности на примере учета дебиторской и кредиторской задолженности в ООО «Строительное управление», ООО «Капитал-строй» и ООО «Профстрой».

Первый тип дебиторской задолженности расчеты с покупателями и заказчиками. В ООО «Строительное управление», ООО «Капитал-строй» и ООО «Профстрой» для учета задолженности покупателей и заказчиков используют синтетический счет 62 «Расчеты с покупателями и заказчиками» (за исключением субсчета «Авансы полученные») и счет 63 «Резервы по сомнительным долгам» (в части, относящейся к покупателям и заказчиком). В данных бухгалтерской отчетности дебиторская задолжен-

ность отражается за вычетом резерва по сомнительным долгам.

Типовые хозяйственные операции ООО «Строительное управление», ООО «Капитал-строй» и ООО «Профстрой» перечислены в таблицах 1 и 2.

Пример 1. ООО «Строительное управление» 13.02.2016 г. реализовало ОАО «Хипром» транспортно-экспедиторские услуги, в таблице 2.16 показаны бухгалтерские, которые провел бухгалтер ООО «Строительное управление» оформляя данную операцию.

В таблице 2 приведены наиболее распространенные проводки, деятельности ООО «Строительное управление» при продаже работ, возврата товара, НДС являются важнейшими составляющими процесса реализации.

В хозяйственной деятельности ООО «Строительное управление» могут встречаться и более редкие проводки, не приведенные в таблицах. Главное при учете нетиповых операций — это следить за тем, чтобы применяемая корреспонденция счетов допускаясь планом счетов.

Выданные авансы принимаются к учету ООО «Строительное управление», ООО «Капитал-строй» и ООО «Профстрой» на счете 60 «Расчеты с поставщиками и подрядчиками», субсчет «Авансы выданные». Авансовые платежи могут выдаваться под поставку продукции (товаров, работ, услуг), при нарушениях условий договоров поставки, суммы полученных авансов должна быть возвращена состоявшемуся покупателю.

Перечень стандартных операций, относительно выданных авансов, которые применяются в ООО «Стро-

Таблица 1. Отражение в учете операций с покупателями и заказчиками

Хозяйственная операция	Дебет счета	Кредит счета	Сумма, руб.	Первичные документы
1. Отражена выручка от реализации ОАО «Хипрром» услуг, на основании отгрузочных документов, предъявленных покупателю	62 «Расчеты с покупателями и заказчиками»	90–1 «Выручка»	118000	Накладная на отгрузку, договор
2. Начислен налог на добавленную стоимость с суммы реализации	90–3 «Налог на добавленную стоимость»	68 «Расчеты по налогам и сборам»	18000	Счет-фактура
3. Списана стоимость услуг	90–2 «Себестоимость продаж»	41 «Товары»	100000	Накладная на отгрузку
4. Получена оплата от ОАО «Хипрром»	51 «Расчетные счета»	62 «Расчеты с покупателями и заказчиками»	118000	Платежное поручение

ительное управление», ООО «Капитал-строй» и ООО «Профстрой» представлены в таблице 2.

Пример 2. 22.03.2016 г. ОАО «Распадск» выставило ООО «Строительное управление» счет-фактуру и счет, а также на основании договора № 369 от 20.03.2012 г.,

на основании которой ООО «Строительное управление» должно внести предоплату за предоставляемые услуги, поставка товара должна произойти 30.03.2016 г. Бухгалтерские проводки ООО «Строительное управление» по отражению аванса выданного представлены в таблице 2.

Таблица 2. Учет выданных авансов в учете ООО «Строительное управление»

Хозяйственная операция	Дебет счета	Кредит счета	Сумма, руб.
1. Выплата аванса ОАО «Распадск» (22.03.2012 г.) по договору № 369 от 20.03.2012 г.	60 «Расчеты с поставщиками и подрядчиками»	51 «Расчетные счета»	68000
2. Оприходованы товарно-материальные ценности (30.03.2012 г.) (приняты работы, услуги) по акту № 1163	08 «Вложение во внеоборотные активы» и др.	60 «Расчеты с поставщиками и подрядчиками»	54627
3. Учен налог на добавленную стоимость на основании счета-фактуры ОАО «Распадск»	19 «Налог на добавленную стоимость по приобретенным ценностям»	60 «Расчеты с поставщиками и подрядчиками»	10373
4. Зачтен аванс на основании бухгалтерской справки и договора	60 «Расчеты с поставщиками и подрядчиками»	60 «Расчеты с поставщиками и подрядчиками»	68000

Учет расчетов с прочими дебиторами в бухгалтерском учете ООО «Строительное управление» ведется на счете 76 «Расчеты с разными дебиторами и кредиторами», на счете обобщается информация об операциях, которые не попадают под выделенные категории дебиторской задолженности, этот аспект отражен в учетной политике ООО «Строительное управление», ООО «Капитал-строй» и ООО «Профстрой». В частности, тут отражаются расчеты по аренде, страхованию, транспортировке, беспроцентным займам, претензиям и др. Учет

операций с прочими дебиторами ведется аналогично учету по покупателям и заказчикам (включая учет авансов).

Ведение учета дебиторской задолженности по основным экономическим категориям необходимо для составления финансовой отчетности. Это совершенно не исключает ведения аналитического учета в других разрезах, например по количеству дней просрочки, по срокам погашения, по видам договоров и т. д. Такая аналитика часто необходима для целей налогового и управленческого учета.

Литература:

1. Федеральный закон «Об бухгалтерском учете» от 06.12.11 № 402-ФЗ
2. Анисимов, П. Р. Экономика фирмы на современном этапе развития. М.: Инфра-М, 2012
3. Бабаев, Ю. А., Петров А. М. Бухгалтерский учет и контроль дебиторской и кредиторской задолженности: Учебно-практическое пособие. М.: Проспект. 2015. — 241 с.
4. Баранов, К. Е. Особенности повышения эффективности деятельности предприятия. М.: Инфра-М, 2014
5. Богачева, И. В., Бухгалтерский учет в отраслях. М.: ЕАОИ, 2016. — 135 с.
6. Бровкина, Н. Д., Мельник М. В., Практический аудит., М.: Инфра-М, 2014. — 230 с.
7. Бычкова, С. М., Бадмаева Д. Г., Бухгалтерский финансовый учет. М.: Эксмо, 2015. — 528 с.
8. Вахрушина, М. А., Бухгалтерский управленческий учет. 6-е изд., испр. — М.: Омега-Л, 2015. — 570 с.
9. Володин, А. А. Управление финансами. Финансы предприятий., М.: Инфра-М, 2015. — 510 с.
10. Герасимова, Л. Н., Нечаев В. И. Совершенствование методов анализа дебиторской задолженности и денежных средств с целью снижения финансовых рисков предприятия // Аудит и финансовый анализ. 2010, № 5 — с. 5
11. Горбулин, В. Д., Фокина О. Н. Дебиторская и кредиторская задолженность. Особенности бухгалтерского и налогового учета. — М.: ГроссМедиаФерлаг, 2010. — с. 173.

Сущность основных средств как объекта бухгалтерского учёта

Игумнов Евгений Юрьевич, магистрант
Санкт-Петербургский государственный экономический университет

Рациональное использование основных средств приводит к сокращению потребности в приобретении новых производственных мощностей при увеличении объёма выпускаемой продукции. В результате, прибыль организации увеличивается. Глубокое понимание менеджментом компании экономической сущности основных средств позволяет принимать управленческие решения взвешенно и эффективно. В данной статье рассмотрена проблема экономической сущности и содержания понятия основных средств. Приведены различные позиции учёных на экономическую природу понятия «основные средства».

Ключевые слова: основные средства; износ основных средств; амортизация; срок полезного использования основного средства; восстановительная стоимость; основные фонды.

Производственный процесс большинства компаний обеспечивается за счёт их основных средств. От того какие основные средства используются в производственном процессе, какими техническими характеристиками они обладают, в каком они состоянии зависит результат работы компании. Основные средства можно рассматривать как предмет труда, так как они неоднократно участвуют в производственном процессе, при этом не изменяют свою форму, в основном изнашиваются равномерно и переносят свою стоимость на произведённую продукцию. [3, с. 80–85]

В научных изданиях наряду с понятием «основные средства» также используются такие термины как «основной капитал» и «основные фонды». Понятие «основной капитал» было впервые использовано известным экономистом Адамом Смитом. Под основным капиталом он подразумевал тот капитал, который направлен на приобретение оборудования, улучшение свойств земли, приобретение других объектов, способных создавать стоимость. Основатель марксизма Карл Маркс полагал, что основной капитал — это та часть капитала, которая полностью участвует в производственном процессе и пере-

носит свою стоимость на производимую продукцию по мере истощения своих свойств.

Условно основной капитал можно классифицировать на следующие категории:

1. Механические основные средства, от которых зависит производительность производства и его мощность;
2. Средства труда, которые необходимы для производства. Это сооружения, здания и другое недвижимое имущество;
3. Транспортные средства и производственный инвентарь

В процессе использования основных средств возникает необходимость оценки степени износа основных средств. Для этого применяются нормы амортизационных отчислений для всех видов основных средств в зависимости от их срока полезного использования. Износ можно охарактеризовать как потерю функциональных возможностей основного средства вследствие эксплуатации. [1, с. 3–5]

Износ основных средств можно разделить на следующие категории:

1. Износ основных средств в процессе участия в производстве, износ основных средств зависит от объёма вы-

пушенной продукции, количество часов работы и других параметров;

2. Износ при хранении основных средств, то есть их бездействию, в этом случае износ зависит главным образом от условий хранения основного средства и времени хранения;

3. Моральный износ. В результате технического прогресса создаются более производительные и эффективные основные средства, в связи с этим текущие основные средства морально устаревают.

Следует понимать, что только два первых вида износа основных средств можно считать объектом бухгалтерского учёта. По мере износа основных средств происходит начисление амортизации. В случае если начисляется амортизация основных средств, задействованных в основном производстве, то в бухгалтерском учёте делается следующая проводка:

Дт Основное производство Кт Амортизация

На наш взгляд амортизация основных средств может рассматриваться как с бухгалтерской, так и с экономической точек зрения. С бухгалтерской точки зрения амортизация отражает процесс потери стоимости основных средств в бухгалтерском учёте, которые могли обесцениться в результате физического или морального износа. Степень обесценения основных средств может зависеть от физического или морального износа, интенсивности эксплуатации, эффективности ремонтов, в связи с этим возникает неопределённость при определении срока полезного использования основного средства и выбора релевантного метода начисления амортизации. С экономической точки зрения можно выделить следующие виды амортизации по отношению к объекту основного средства: технологическая, традиционная, промышленная (как правило, период меньше традиционного, так как при авариях срок службы основного средства сокращается). [4, с. 50–51]

Согласно мнению, сложившемуся в мировом финансовом сообществе, амортизация не является оценкой основных средств или способом их восстановления, а способом отнесения затрат на стоимость выпускаемой продукции в соответствии со сроком полезного использования объекта основного средства. Обобщив множество точек зрения, которые имеются в научной литературе отметим черты амортизации, которые на наш взгляд более точно описывают суть данного понятия:

— одним из важнейших свойств основных средств является их постепенный износ, который отражается в бухгалтерском учёте посредством начисления амортизации;

— амортизация в отчёте о финансовых результатах относится на себестоимость (или управленческие расходы, в зависимости от вида основного средства), тем самым уменьшает прибыль компании;

— амортизация является «неденежным» расходом, то есть её начисление не влияет на отток денежных средств компании. При построении отчёта о движении денежных

средств косвенным методом к чистой прибыли прибавляется амортизация;

Если для амортизации основного средства выбран корректный метод начисления амортизации, то сумма начисленной амортизации должна быть равна износу основного средства, но, как правило, они не равны по следующим причинам:

— основные средства могут эксплуатироваться продолжительнее срока полезного использования, установленного производителем;

— основное средство эксплуатируется неравномерно в течение срока полезного использования;

— по объектам, находящимся на консервации, амортизация не начисляется, в то же время они могут терять свои полезные свойства в связи с тем, что испытывают на себе влияние внешней среды.

В момент принятия основных средств к бухгалтерскому учёту происходит их оценка в денежном выражении. Основные средства могут оцениваться следующими способами: по первоначальной, восстановительной и остаточной стоимости. В бухгалтерском учёте основные средства принимаются по первоначальной стоимости, которая включает затраты на покупку, установку, наладку, за исключением НДС и других невозмещаемых налогов. К данным расходам можно отнести:

— денежные средства, которые выплачиваются по договору контрагенту за покупку основного средства;

— денежные средства, которые выплачены за информационные, консультационные и иные услуги, которые связаны с покупкой основного средства;

— денежные средства, уплаченные за регистрацию основного средства в специальных органах (при необходимости), государственные пошлины;

— таможенные пошлины;

— комиссионное вознаграждение организациям, через которое было приобретено основное средство;

— в случае если основное средство строится организацией самостоятельно, то в его стоимость могут включаться проценты по кредиту (капитализация процентов), который был взят на строительство основного средства. Также проценты по кредиту могут включаться в стоимость основного средства при длительном монтаже.

В случае если компания получила в дар основное средство, то начальной стоимостью основного средства может считаться текущая рыночная цена на дату принятия к учёту. При получении основных средств на основании договоров, которые могут предусматривать оплату в денежной форме, в качестве стоимости основного средства признаётся стоимость ценностей, которые были переданы организацией взамен получаемого основного средства. Когда основные средства включаются в счёт вклада в уставный капитал, под его первоначальной стоимостью подразумевается его оценка в денежном виде, которая согласована учредителями организации. Первоначальная стоимость основных средств, отражённых в бухгалтер-

ском учёте, считается их первоначальная стоимость. [2, с. 70–75]

Восстановительной стоимостью основного средства можно считать ту стоимость, которая определяется при пересмотре стоимости основного средства один раз в год путём индексации или прямого пересчёта по рыночным ценам. Решение о переоценке стоимости основных средств должно быть экономически обоснованным, так как если организация приняла решение переоценивать основные средства, то в последующем эта переоценка должна производиться ежегодно. Как правило по истечению времени первоначальная стоимость основных средств отличается от аналогов, приобретаемых или производимых в современных условиях.

В соответствии с ПБУ 6/01 объект основного средства может переоцениваться по восстановительной стоимости. Переоценка состоит в пересчете его первоначальной стоимости либо текущей (восстановительной) стоимости, если данный объект переоценивался ранее, и суммы амортизации, начисленной за все время использования объекта. Под текущей (восстановительной) стоимостью объекта основных средств понимается сумма денежных средств, которая должна быть уплачена компанией на дату проведения переоценки в случае необходимости замены данного объекта (п. 43 Методических указаний).

Согласно МСФО, а именно IAS 16 (п. 31), переоцененная стоимость представляет собой справедливую стои-

мость объекта на дату переоценки. Это сумма, на которую актив может быть обменен между хорошо осведомленными, независимыми сторонами, желающими совершить такую операцию (п. 6 IAS 16). Справедливая стоимость объектов основных средств обычно соответствует их рыночной стоимости, определяемой путем экономической оценки. Причем справедливая стоимость земельных участков и зданий, как правило, устанавливается профессиональными оценщиками (п. 32 IAS 16).

Под остаточной стоимостью основного средства подразумевают ту стоимость основного средства, которая определяется путём вычитания из первоначальной стоимости основного средства начисленной амортизации.

Учёт основных средств ведут так, чтобы можно было определить наличие основных средств в каждой группе и отдельно по объекту, по месту нахождения, источнику приобретения. Это отражается в аналитическом учёте основных средств, которые открывают для каждого инвентарного объекта, и в синтетическом учёте по счёту 01 «Основные средства». Все проводки по движению основных средств утверждаются в первичной учётной документации в соответствии с типовыми формами. Так, в процессе написания данной статьи была уточнена сущность основных средств, основных фондов, их износа, амортизации, амортизационных отчислений, что в свою очередь помогло понять суть данных понятий.

Литература:

1. Астахов, В. П. Бухгалтерский учёт и налогообложение основных средств / В. П. Астахов. — Ростов н/Д.: Март, 1999. — 253 с.
2. Будавай, В. Ю. Проблемы амортизации в промышленности / В. Ю. Будавай. — М.: Финансы, 1970. — 191 с.
3. Коркин, С. К. Кругооборот фондов в социалистическом воспроизводстве / С. К. Коркин. — Казань: Казанский университет, 1990. — 200 с.
4. Либимцев, Ю. И. Цикл воспроизводства и амортизации основных фондов / Ю. И. Либимцев. — М.: Экономика, 1973. — 174 с.
5. Макаренко, В. А. Краткий словарь современных понятий и терминов / В. А. Макаренко; под ред. В. А. Макаренко. — 3-е изд., — М.: Республика, 2000. — 670 с.
6. Маргулис, А. Ш. Бухгалтерский учёт в отраслях народного хозяйства / А. Маргулис. — М.: Финансы, 1974. — с. 24–50

Гудвилл и его оценка в российской и международной практике

Игумнов Евгений Юрьевич, магистрант
Санкт-Петербургский государственный экономический университет

Компании обладают не только материальными активами, такими как основные средства, запасы сырья и материалов, денежные средства, но и нематериальными активами, а также деловой репутацией, которую довольно сложно оценить, однако при покупке и продаже компании, при проведении сделок по слияниям и поглощениям, а также для грамотного управления стоимостью компанией необходимо грамотно оценивать стоимость деловой репутации компании.

Ключевые слова: гудвилл, деловая репутация, доходный подход к оценке активов, сравнительный подход к оценке активов, МСФО, РСБУ, нематериальные активы.

По данным КПМГ несмотря на незначительный рост количества сделок на рынке слияний и поглощений в России в 2016 году общая сумма сделок увеличилась на 46% и достигнув 75.8 млрд долл. США. В основном рост был обеспечен тремя сделками в нефтегазовой отрасли: продажа 19,5% доли НК «Роснефть», приобретение значимых миноритарных пакетов акций в индийской компании Essar Oil и приватизации компании «Башнефть». Аналитики отмечают, что объём сделок по слияниям и поглощениям продолжит свой рост в ближайшем будущем.

Всё большее распространение получают международные стандарты финансовой отчётности (МСФО), пользователи этой отчётности могут столкнуться с таким понятием как гудвилл, которое может трактоваться как деловая репутация компании.

Существует несколько способов оценки стоимости гудвилла: по разность рыночной стоимости всех активов компании и стоимости компании как бизнеса; посредством избыточной прибыли; по объёму реализации, выбор метода оценки гудвилла зависит от того, какой информацией обладаем аналитик.

Оценка гудвилла требует значительных затрат, следует понимать, что выгоды, которая получает компания от понимания стоимости своей деловой репутации, должны превышать затраты на оценку стоимости компании.

Бухгалтерский баланс каждой компании независимо от сферы её деятельности состоит из активов и пассивов (капитал и обязательства). Активы в свою очередь подразделяются на оборотные и внеоборотные (основные средства, нематериальные активы и долгосрочные финансовые вложения). К основным средствам можно отнести здания, сооружения, оборудование и т. д., к нематериальным активам относится деловая репутация, торговая марки, репутация на рынке, клиентская база.

Традиционно оценка нематериальных активов вызывает сложности при составлении финансовой отчётности ввиду сложности определения будущих экономических выгод, которая компания может получить от использования нематериального актива в своей операционной деятельности. При продаже или покупке компаний, слияниях и поглощениях, а также для экономически обоснованного управления компанией и её стоимостью необходимо пони-

мать методику оценки нематериальных активов и их справедливую стоимость.

В 2016 году российской экономики активизировались сделки по слияниям и поглощениям. Данная тенденция происходит на фоне увеличения авторитета Международных стандартов финансовой отчётности среди (МСФО) инвесторов и финансистов. Пользователи отчётности, составленной в соответствии с МСФО могут столкнуться с таким понятием как «гудвилл» или «деловая репутация». Гудвилл включается в бухгалтерском балансе в состав внеоборотных активов и раскрывается отдельно от нематериальных активов. Происходит это в связи с тем, что несмотря на то, что учёт гудвилла регулируется МСФО 38 «Нематериальные активы» гудвилл не обладает всеми свойствами нематериальных активов (идентифицируемость, контроль, возможность корректной оценки и признания), он появляется на балансе компании в момент покупки бизнеса как обоснование превышения цены, уплаченной за приобретаемую компанию, над стоимостью чистых активов приобретаемой компании. [5, с. 10–12]

В профессиональной литературе не существует единого определения понятия «гудвилл», однако его можно охарактеризовать как оценку рынком, аналитиками, менеджментом активов приобретаемой компании, её бизнес-процессов, внедрённых технологий, клиентской базы, потенциальной синергии от объединения с приобретаемой компанией (сокращения затрат, увеличение объёма рынка, оптимизация бизнес-процессов).

Согласно стандарту BVS-1, разработанным в 1991 году Американским обществом оценщиков, гудвилл характеризуется как «доброе имя фирмы» и включает нематериальные активы компании, которые складываются из престижа компании, его деловой репутации, взаимоотношений с клиентами, местонахождения, номенклатуры производимой продукции и т. д. Эти факторы не выделяются в отчётности компании, но служат драйвером получения прибыли. [5, с. 115]

По мнению некоторых специалистов, гудвилл — это преимущества, которые получает покупатель компании при покупке уже работающей на рынке фирмы, по сравнению с созданием новой фирмы. Однако стоит отметить,

что для того, чтобы оценить стоимость гудвилла продажа фирмы не является обязательным условием.

Так нематериальными активами, которые отражены на балансе компании можно разделить на следующие группы:

1. Первая группа

Нематериальные активы, которые неотделимы от компании: преимущества расположения производственных мощностей, торговых площадей; достижения в области рекламы; репутация бизнеса; постоянная клиентская база. Срок службы данных активов сложно оценить, в связи с эти данные активы считаются неамортизируемыми. Активы этой группы не отражаются на балансе компании.

2. Вторая группа

Нематериальные активы, неотделимые от сотрудника предприятия. К ним относятся профессиональная компетенция, специализированные знания конкретного сотрудника, его опыт. В соответствии с определением нематериального актива согласно МСФО 38 «Нематериальные активы» сотрудники организации и их опыт не являются нематериальными активами, так как компания не имеет постоянного контроля за своими сотрудниками, в любой момент сотрудник может уволиться из компании. Однако профессиональные знания сотрудников создают будущие экономические выгоды для компании и влияют на оценку компании в глазах инвесторов. Активы этой группы не отражаются на балансе компании.

3. Третья группа

Нематериальные активы, которые могут быть отделены от компании — это права на патенты, торговые марки, фирменный стиль и другие подобные активы. Активы этой группы могут быть оценены отдельно от компании и как правило имеют срок полезного использования, который сложно поддаётся оценке, однако все же может быть идентифицирован. Такие активы отражаются на балансе компании.

В профессиональном сообществе не существует единого мнения относительно того, какие активы входят в состав гудвилла. На наш взгляд, под гудвиллом можно понимать только активы, относящиеся в первой группе приведённой выше классификации, так как эти активы неотделимы от производства, обеспечивают будущие экономические выгоды и в то же время не отражаются на балансе компании, так как не соответствуют критериям актива согласно стандартам МСФО и РСБУ, в то же время при покупке компании эти активы будут оцениваться инвесторами, в результате цена, которую инвесторы будут готовы заплатить за покупаемую компанию превысит стоимость чистых активов покупаемой компании.

В каких случаях перед менеджментом компании встаёт вопрос оценки стоимости гудвилла? Прежде всего при проведении сделок по покупке (продаже) бизнеса, управление стоимостью компании.

В основном гудвилл оценивается при проведении сделок по покупке и продаже бизнеса (организации). При этом следует помнить, что организация обладает не только теми активами, которые учтены на её бухгалтерском ба-

лансе, но и другими активами, такими как компетентный, опытный персонал, удачное расположение, эффективная организационная структура, постоянная клиентская база. При продаже компании, обладающей вышеперечисленными активами, которые не учитываются на балансе компании, владелец компании заинтересован в получении суммы большей, чем стоимость активов, которые отражены на бухгалтерском балансе.

В российских реалиях чаще всего применяются следующие способы оценки стоимости гудвилла компании:

1. Разность рыночной стоимости всех активов компании и стоимости компании как бизнеса;
2. Посредством избыточной прибыли;
3. По объёму реализации

Рассмотрим каждый из способов оценки стоимости гудвилла более подробно:

1. Оценка разности стоимости компании и рыночной стоимости всех её активов:

Данный метод можно разделить на два этапа. На первом этапе рассчитывается рыночная (справедливая стоимость) всех активов компании, исходя из того, что активы используются максимально полезно для компании. Например, если рассчитывается рыночная стоимость оборудования, то подразумевается, что оно максимально загружено, производит максимально возможный объём продукции.

На втором этапе рассчитывается стоимость всего бизнеса с помощью сравнительного или доходного метода оценки

При применении доходного подхода стоимость бизнеса зависит от будущих денежных потоков, которые будут создаваться компанией, дисконтированных по ставке равной средневзвешенной стоимости привлечения собственного капитала (WACC). Как правило при применении доходного подхода используется прогнозный период равный 5–10 годам, в странах с нестабильной экономической ситуацией прогнозный период может быть сокращён до 3–5 лет.

Сущность сравнительного подхода заключается в том, что цена компании определяется исходя из стоимости сходных фирм на рынке. То есть при оценке предприятия используется предположение, что инвестор или покупатель не потратит больше средств, чем мог бы вложить в аналогичный бизнес.

Выбор метода оценки зависит от того какая именно компания оценивается и доступом к какой информации обладает оценщик. Если существуют данные о продажах аналогичных компаний. Которые произошли недавно, то вероятнее всего будет использоваться сравнительный подход, если же такой информации нет, то более релевантным методом оценки будет доходный подход.

Разница между рыночной стоимостью компании и активами (в том числе нематериальными), которые могут быть отражены на балансе компании — это гудвилл или деловая репутация компании.

2. Оценка гудвилла с позиции избыточной прибыли.

Данный вид оценки гудвилла основывается на предположении, что если одно предприятие может генерировать больший объём прибыли на одну единицу актива, чем аналогичное предприятие, работающее в той же отрасли, то это означает, что дополнительную прибыль предприятию обеспечивает именно его деловая репутация.

В основе метода оценки гудвилла путём определения избыточной прибыли лежит концепция, разработанная налоговым управлением США и введённая Минфином США в 1920 году. Согласно данному подходу, определив нормативную прибыль на единицу активов, её нужно сопоставить с показателем прибыльности активов, который имеет место фактически и рассчитать объём неучтённых активов, который можно назвать гудвиллом. Ставки дохода для активов были установлены положением налоговой инспекции США в 1968 году.

На данный момент в России на законодательном уровне не установлены подобного рода коэффициенты, соответственно подобный метод оценки широко не применяется.

3. Оценка гудвилла по объёму реализации

Для того, чтобы оценить гудвилл компании методом объёма реализации необходима информация о среднеотраслевых коэффициентах рентабельности. Стоимость гудвилла компании можно определить по следующей формуле:

$$GV = (NOI - O_i \times R_q) \cdot R_g$$

где:

NOI — чистый операционный доход от работы организации;

O_i — стоимость реализованных товаров и услуг;

R_q — среднеотраслевой коэффициент рентабельности реализации продукции;

R_g — коэффициент капитализации нематериальных активов, определяется как отношение прибыли к стоимости нематериальных активов, записанных на балансе).

Так же, как и при использовании метода оценки с позиции избыточной прибыли связана со сложностью определения коэффициента среднеотраслевой рентабельности. Как уже упоминалось выше выбор метода оценки гудвилла зависит прежде всего от наличия необходимой информации.

Литература:

1. Гражданский кодекс Российской Федерации.
2. Международное руководство по оценке № 4 (МР 4) Оценка стоимости неосязаемых (нематериальных) активов.
3. Федеральный закон РФ от 29.07.98 г. № 135-ФЗ «Об оценочной деятельности в Российской Федерации».
4. Абрамов, А. Коммерческие бумаги — новый финансовый инструмент на российском фондовом рынке / А. Абрамов // — 1999. — № 2.5. — с. 17–21.
5. Беленькая, О. Анализ корпоративных слияний и поглощений / О. Беленькая // Управление компанией. — 2001. — № 2. — с. 49–54.
6. Бернэм, Л. Необходимость МСФО и «справедливой оценки» / Л. Бернэм, Л. Нечаева // Accounting report. Russian edition. — 1999. — № 2.5. — с. 11–13.

Следует помнить, что определение стоимости гудвилла может потребовать значительных затрат денежных средств, времени и других ресурсов. Затраты на оценку не должны превышать потенциальной выгоды от полученной информации.

Приобретённая деловая репутация согласно ПБУ «Учёт нематериальных активов» 14/2000 от 16 октября 2000 года учитывается на бухгалтерском балансе компании и подлежит амортизации линейным методом в течение 20 лет.

Согласно МСФО 3 «Объединение бизнеса», гудвилл — будущие экономические выгоды от использования активов, которые невозможно индивидуально идентифицировать и признавать по отдельности.

Если другая организация планирует купить эту компанию, то гудвилл — это премия, которую покупатель должен выплатить сверх стоимости активов компании, поскольку помимо активов, которые учитываются на балансе, компания обладает другими активами, которые также могут создавать стоимость, например, доверие клиентов, налаженные связи с поставщиками, выгодные заключённые длительные контракты, торговые марки и так далее. Иногда компания может покупаться по цене, которая ниже стоимости её активов, в этом случае гудвилл компании будет отрицательной величиной.

В случае полного приобретения другой компании в ходе сделки покупатель отражает в своей консолидированной отчётности активы и обязательства приобретаемой компании, в том числе гудвилл по их справедливой стоимости на дату приобретения.

В России практика эффективной оценки гудвилла и использование результатов полученной оценки в управлении компанией недостаточно развита. В первую очередь это может быть связано с отсутствием достоверной информации о деятельности предприятий, что может затруднить работу аналитиков. Большее внимание оценке гудвилла может быть уделено в случае если руководители компаний будут ориентироваться на увеличение стоимости компаний как на одну из важнейших задач.

Внутренний налоговый контроль как инструмент управления деятельностью предприятия

Костикова Антонина Михайловна, студент
Государственный университет управления (г. Москва)

Статья посвящена основным функциям и задачам внутреннего налогового контроля. Изучив механизм построения внутреннего налогового контроля на предприятии, автор приходит к выводу, что внутренний налоговый контроль предприятия является важнейшим механизмом деятельности компании, направленным на эффективную деятельность, а также имеет актуальное значение для всех участников налоговых правоотношений.

Ключевые слова: *внутренний налоговый контроль, бухгалтерский учет, управление, предприятие, контроль.*

Контроль является одной из функций управления. Налоговый контроль традиционно рассматривается в качестве государственной функции. Вместе с тем по мере совершенствования налогового администрирования формируется и развивается система внутреннего налогового контроля хозяйствующих субъектов. Она представляет собой совокупность процедур, направленных на выявление, исправление, предотвращение ошибок в налоговых расчетах, оценку налоговых последствий хозяйственных операций компании и минимизацию налоговых рисков [1].

Внутренний налоговый контроль — это контроль за процессами управления и финансово-хозяйственной деятельностью предприятия.

Внутренний налоговый контроль на предприятии осуществляют:

- администрация предприятия;
- бухгалтерия;
- специально созданные службы внутреннего аудита (контрольно-ревизионного отдела);
- или другие подразделения.

То есть, внутренний контроль представляет собой процесс, направленный на достижение целей компании. Внутренний контроль и является результатом действий руководства по организации, планированию, мониторингу деятельности организации и ее структурных подразделений.

Внутренний контроль организуется руководством предприятия и определяет законность совершения хозяйственных операций, их экономическую целесообразность. Это первое и основное отличие внутреннего контроля от других видов контроля [2].

Внутренний налоговый контроль направлен на идентификацию, оценку и минимизацию рисков предприятия. Он связан с обнаружением отклонений от принятых стандартов и нарушений принципов законности, эффективности и экономии расходования материальных ресурсов на наиболее ранней стадии, что позволяет принять корректирующие меры, привлечь виновных к ответственности, получить компенсацию за причиненный ущерб, осуществить

мероприятия, направленные на предотвращение таких нарушений в будущем.

Система внутреннего налогового контроля построена на отношениях между структурными подразделениями предприятия (отделы, службы, производственные цеха, участки, бригады).

Составляющими элементами формирования системы внутреннего налогового контроля являются:

1. цели и задачи внутреннего налогового контроля;
2. принципы функционирования системы внутреннего налогового контроля;
3. требования, предъявляемые к системе внутреннего контроля;
4. методы и оценка системы внутреннего налогового контроля.

Основной целью системы внутреннего налогового контроля является установление контрольных действий, выполняемых, лицами ответственными за внутренний налоговый контроль, в части проверки правильности, полноты и своевременности исчисления сумм налогов, то есть минимизация налоговых рисков.

Задачами же внутреннего налогового контроля являются:

- идентификация и документирование рисков и покрывающего их контроля по налоговой функции;
- проведение регулярного и системного анализа влияния изменений внешней и внутренней среды;
- постоянная актуализация, тестирование и сертификация контрольных процедур;
- регулярный мониторинг замечаний и статуса мероприятий по их устранению [3].

Предметом налогового контроля, как правило, выступают валютные и кассовые операции, сметы предприятий, налоговые декларации, использование налоговых льгот, а также бухгалтерская документация. Контроль над документацией позволяет исключить совершения ошибок в будущем и избежать штрафов и пеней [3].

Этапами деятельности организации выступают: снабжение, производство, реализация, они же и являются объектами внутреннего контроля. Важнейшей функцией

внутреннего налогового контроля является выполнение работниками предприятия своих должностных обязанностей.

При осуществлении внутреннего контроля используются различные методы, они включают в себя такие элементы, как:

- 1) бухгалтерский финансовый учет (инвентаризация и документация, счета и двойная запись);
- 2) бухгалтерский управленческий учет (распределение обязанностей, нормирование издержек);
- 3) аудит, контроль, ревизия (проверка документов, проверка верности арифметических расчетов, проверка соблюдения правил учета отдельных хозяйственных операций, инвентаризация, устный опрос персонала, подтверждение и прослеживание);

Литература:

1. Помаскина, А. Процедуры внутреннего контроля налоговых обязательств и расчетов компании // Консультант. — 2013. — № 1 (январь), С. 40–43
2. Евдокимова, А. В., Пашкина И. Н. Внутренний аудит и контроль финансово-хозяйственной деятельности организации: практическое пособие / А. В. Евдокимова, И. Н. Пашкина — М: Дашков и Ко, 2009. — 208 с.
3. Павлова, В. И., Кобылянская М. С. Элементы системы внутреннего налогового контроля // Вопросы экономики и управления. — 2016. — № 4.1. — с. 29–30.
4. <https://forum.nalog.ru/>

4) теория управления [2].

Таким образом, использование системы внутреннего налогового контроля в организациях будут способствовать выявлению, оптимизации и минимизации налоговых рисков. Поэтому внутренний налоговый контроль является неотъемлемой частью крупных предприятий, направленных на эффективную деятельность, а также имеет актуальное значение для всех участников налоговых правоотношений.

На основании вышеизложенного, можно сделать вывод, что внутренний налоговый контроль является важнейшей бизнес-функцией наряду с управлением производством и финансовым менеджментом.

Экономическая сущность категории «платежеспособность»

Мустиева Медина Аслановна, студент

Грозненский государственный нефтяной технический университет имени академика М. Д. Миллионщикова

Статья посвящена анализу экономической сущности категории платежеспособности. Выделены основные элементы формирующие данное понятие и его взаимосвязь с кредитоспособностью и ликвидностью. Автором показана взаимосвязь ликвидности активов, баланса и предприятия с платежеспособностью. Выделены основные определения сущности платежеспособности, после чего подведены итоги с оценкой значения данной категории.

Ключевые слова: платежеспособность; экономическая теория; предпринимательская деятельность; погашение обязательств; наличие денежных средств.

Economic essence of the category of payment

The article is devoted to the analysis of the economic essence of the solvency category. The basic elements forming this concept and its relationship with creditworthiness and liquidity are singled out. The author shows the relationship of liquidity of assets, balance sheet and enterprise with solvency. The main definitions of the essence of solvency are singled out, after which the results are summed up with an assessment of the value of this category.

Keywords: solvency; economic theory; Business activity; Repayment of obligations; Availability of funds.

Финансовое состояние предприятия с позиции краткосрочной перспективы оценивается показателями ликвидности и платежеспособности, в наиболее общем виде характеризующими, может ли оно своевременно в

полном объеме произвести расчеты по краткосрочным обязательствам перед контрагентами [1].

Платежеспособность является внешним проявлением финансовой устойчивости. Предприятие считается платежеспособным, если имеющиеся у него денежные средства,

краткосрочные финансовые вложения (ценные бумаги, временная финансовая помощь другим предприятиям) и активные расчеты (расчеты с дебиторами) покрывают его краткосрочные обязательства.

Платежеспособность характеризует возможность предприятия своевременно погасить платежные обязательства наличными денежными средствами. Таким образом, основными признаками платежеспособности являются [1]:

- наличие в достаточном объеме средств на расчетном счете;
- отсутствие просроченной кредиторской задолженности.

Стоит заметить, что анализ сущности платежеспособности актуальный вопрос на сегодняшний день, в том случае, если рассматривать российскую практику. Анализируя события на протяжении последних трех лет, мы заметим лавинное число событий, когда крупные предприятия имеющие ранее высокий уровень финансовой безопасности становились неплатежеспособными из-за различных событий, факторов и происшествий. В таком случае возникает вопрос о том на сколько менеджеры таких предприятий разбираются в категории платежеспособности, ведь основная доля правды — это не определение категории, а влияния элементов на его становление.

Например, мы дали первое определение платежеспособности, как возможности предприятия погасить свои

обязательства с помощью денежных средств. Таким образом, мы имеем два ключевых элемента, которые влияют на сущность данной категории:

- возможность погашения обязательств;
- наличие высоколиквидных активов.

Исходя из этого, менеджменту российских предприятий стоит уделять весомое внимание платежеспособности, как носителю двух элементов, влияющих при этом на все финансово-экономическое положение организации на рынке.

Кроме того, стоит обратить внимание на то, что многие экономисты на практике путают понятия сущности платежеспособности, кредитоспособности и ликвидности активов, баланса и предприятия. Так, кредитоспособность предприятия — это система условий, благодаря которым предприятие способно привлекать заемные средства и обеспечивать оплату долгов по данным кредитным договорам [1].

Ликвидность активов, баланса и предприятия имеют прямую взаимосвязь с платежеспособностью предприятия, что можно отразить схематично на рисунке 1. Стоит отметить то, что данные понятия хоть и схожи между собою, но имеют отличия. Так, платежеспособность предприятия — это более широкое определение, а ликвидность предприятия — более узкое определение, касающееся определенного элемента (у платежеспособности его два). Но при этом все эти категории в сумме формируют финансовое состояние предприятия.



Рис. 1. Взаимосвязь и сущность понятий ликвидность и платежеспособность [2]

Как видим из рисунка 1, первоначальным этапом выступает ликвидность активов, которые формируют ликвидность баланса. Далее, ликвидность баланса формирует ликвидность всего предприятия, что способствует надлежащему уровню платежеспособности предприятия, а именно его возможность своевременно и в полной объеме рассчитываться с краткосрочными и долгосрочными обязательствами перед кредиторами и другими стейкхолдерами.

Поскольку мы затронули и других стейкхолдеров, можно выделить следующее определение платежеспособности, которое касается не только кредиторов. Так, согласно мнению Шеремета А.Д., платежеспособность организации — это сигнальный показатель, в котором проявляется ее финансовое состояние. Под платежеспособностью он подразумевает способность организации вовремя удовлетворять платежные требования поставщиков в соответствии с хозяйственными договорами, возвращать кредиты, производить оплату труда персо-

нала, вносить платежи в бюджеты и во внебюджетные фонды [3, с. 37].

Петрова Л.В. считает, что платежеспособность — это способность предприятия рассчитываться по своим долгосрочным обязательствам. Поэтому предприятие будет платежеспособным, если его активы больше, чем внешние обязательства [4, с. 86].

В свою очередь Бердникова Т.В. полагает, что платежеспособность — то способность предприятия своевременно и в полном объеме произвести расчеты по краткосрочным обязательствам перед контрагентами [5, с. 178].

Таким образом, платежеспособность — это важное звено хорошо спланированного финансового менеджмента на любом предприятии. Затруднения с оплатой обязательств могут иметь очень тяжелые последствия для компании, включая ее процесс банкротства. Для того чтобы повысить уровень платежеспособности предприятия, прежде всего, необходимо своевременно анализировать финансовую деятельность предприятия.

Литература:

1. Сущность платежеспособности как экономической категории. URL: <http://helpiks.org/7-13421.html> (дата обращения 20.06.2017).
2. Я.О. Теньгина. Платежеспособность и ликвидность как ключевые характеристики финансового состояния предприятия. URL: http://conf.sfu-kras.ru/sites/mn2014/pdf/d01/s45/s45_006.pdf (дата обращения 20.06.2017).
3. Зими́на, Л.Ю., Перфильева В.М. Платежеспособность и ликвидность как элементы анализа финансового состояния предприятия // Проблемы экономики и менеджмента. 2016. — № 12 (64). — с. 36–42.
4. Петрова, Л.В. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности: учебное пособие для вузов / Л.В. Петрова, Н.А. Игнатушенко, Т.П. Фролова. — М.: Издательство Московского государственного открытого университета, 2009. — 179 с.
5. Бердникова, Т.Б. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия: учебное пособие / Т.Б. Бердникова. — М.: ИНФРА-М, 2011. — 224 с.

Внедрение инновационных технологий производства овощей в Краснодарском крае

Оболенская Марина Николаевна, аспирант
Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина (г. Краснодар)

Внедрение инновационных технологий в производство овощей, после периода застоя, который составляет приблизительно двадцать лет, в настоящее время является хорошей традицией. В Российской Федерации начинается масштабное производство овощей, в том числе и зелени по уникальной для страны технологии, с помощью которой можно будет выращивать до 11 тысяч кустов базилика, зеленого салата, увеличится объем урожайности овощей во всех категориях сельскохозяйственного производства. В статье рассматриваются вопросы и проблемы внедрения инноваций в сферу овощеводства.

Ключевые слова: инновационная технология производства, сельское хозяйство, овощеводство, инновации, импортозамещение, научные достижения, Краснодарский край.

В настоящее время в агропромышленном комплексе после нескольких десятков лет кризиса была утрачена большая часть кадровой и интеллектуальной состав-

ляющей. Практически не функционирует система исследовательских институтов, зональных институтов, опытных станций, которые связывали исследовательские учреж-

дения с производством и позволяли эффективно внедрять научные достижения и распространять передовой опыт. Инновационный потенциал в секторе агропромышленного комплекса используют только на 4,5%, при этом в экономически развитых странах его используют на 50% [3].

Следует отметить, что, не смотря на кризис, отечественные сельскохозяйственные товаропроизводители продолжают вести разработки и внедрять инновационные технологии в производство сельскохозяйственной продукции, в том числе и овощей.

В настоящее время усиленно внедряют инновацию по выращиванию экологических овощей, которую очень активно используют в большинстве экономически развитых стран мира. Её уникальность состоит в сочетании сельскохозяйственного и промышленного производства.

Если эффективно использовать потенциал научно-технического прогресса и ориентировать экономику сельского хозяйства на инновационное развитие, то это способствует выходу АПК из кризисного состояния. Относительно научно-технического прогресса, который обуславливает непрерывное обновление производства, основываясь на достижениях науки и техники, включает в себе стратегический характер для развития сельского хозяйства и агропромышленного комплекса в целом.

Отметим приоритетные направления инновационной деятельности в АПК, которые состоят из комплексной технико-технологической модернизации всех сфер АПК, включая энерго- и ресурсосберегающие технологии производства, хранение и переработку аграрной продукции; выведение новых высокоурожайных сортов сельскохозяйственных культур, изменения квалификации кадров, организации производства экологически чистой продукции, создания системы своевременной информации сельскохозяйственных товаропроизводителей о достижениях науки и техники [5].

На уровне региона Российской Федерации комплекс овощеводства, который реализует инновационную стратегию развития, характеризуется многообразными внутрирегиональными и межрегиональными связями и представляет собой качественно новую, интегрированную систему. Овощеводство — это крупное структурное подразделение продовольственной структуры субъекта РФ. В него входят отрасли овощеводства, консервной промышленности, торговли. В овощеводстве необходимо выделить четыре сферы: выращивание овощей (поле); хранение продукции (овощехранилище); переработка овощной продукции (консервный завод); реализация продукции (магазин). Для качественного экономического роста овощеводства необходимо развивать инновационные процессы в нем [2].

В Краснодарском крае научно-техническая продукция, которую можно использовать в сфере овощеводства состоит из рынка результатов научно-технических знаний, технологий управления и производства, рынка новой продукции и услуг.

Для увеличения сбора урожая овощей в Краснодарском крае необходимо проводить работу по развитию системы фондов поддержки инновационной деятельности; разрабатывать систему информационной и правовой поддержки, в том числе и оказание консалтинговых услуг, которые способствуют организации взаимодействия. В Краснодарском крае инновационная стратегия развития овощеводческого подкомплекса состоит в целенаправленном и поступательном совершенствовании организационных, экономических, производственных, технико-технологических, управленческих, социальных, торговых, и других составляющих, которые при использовании инноваций приобретают новое качество, которое приводит к повышению экономической эффективности и конкурентоспособности овощепродуктового подкомплекса [4].

Для этого разрабатываются мероприятия по укреплению конкурентных позиций на региональном рынке и осваиваются новые рыночные ниши. Концептуальные направления в деятельности предприятий подкомплекса по расширению рынка должны состоять в: диверсификации продукции и улучшении её качества, минимизации затрат и оптимизации издержек производства, развитии фирменной торговой сети. Также необходимо развивать инфраструктуру региона для построения инновационной экономики, повышать эффективность крупных агропромышленных формирований во всех бизнес-направлениях [1].

В этом случае эффективным будет применение аутсорсинга. По мере развития экономики, можно предположить, что ценность вертикальной интеграции для компаний АПК будет уменьшаться, а аутсорсинговых операций — возрастать.

Аутсорсинг при грамотном построении и реализации аутсорсинговых схем может стать одним из важнейших инструментов оптимизации логистической цепочки. Для крупных компаний логистический аутсорсинг может стать необходимым элементом управления сложными алгоритмами поставок. Для повышения эффективности функционирования овощеводческого подкомплекса можно использовать модель использования аутсорсинга для ускорения продвижения овощной и овощеконсервной продукции в рамках региона и за его пределы (рис. 1).

Использование данной модели поможет региону в реализации следующих конкурентных преимуществ, которые заключаются в: сохранении качества и товарных свойств овощей, повышении управляемости бизнес-процессов, сокращении транспортных расходов и их прогнозируемость по заключаемым контрактам, возможности концентрации ресурсов на стратегических направлениях, а также совершенствование агротехнологий овощеводства.

Особенностью производства является применение энергосберегающих технологий и экологичность. В Краснодарском крае почву уже готовят для расширения и внедрение инновации в сфере АПК.

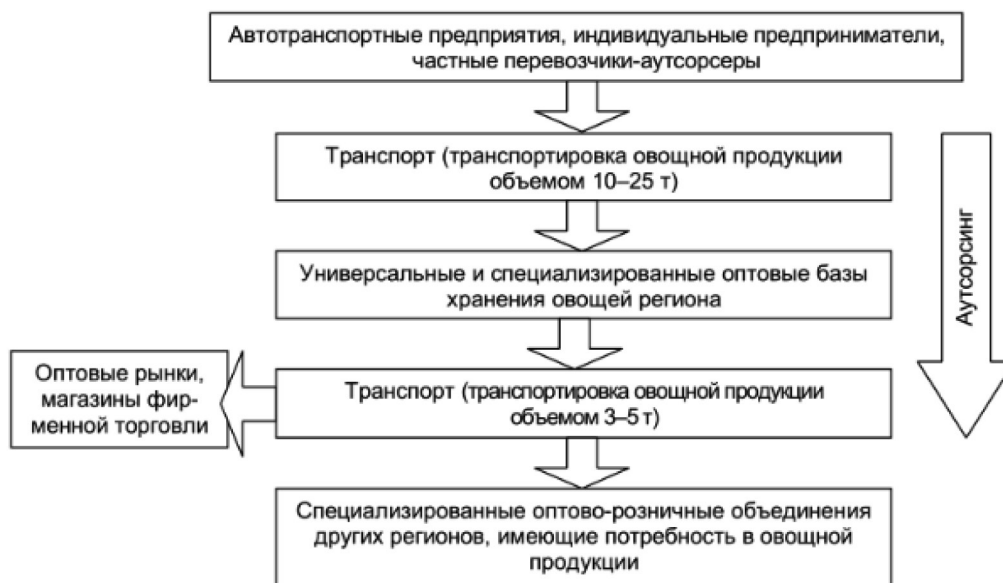


Рис. 1. Модель формирования аутсорсинга при транспортировке овощной продукции

Будут строиться тепличные комплексы 5 поколения. Это инновационные теплицы, которые строят по технологии ультраклимата. Их отличие состоит в создании нужной зоны ультраклимата, которая создает оптимальный микроклимат в теплице. Тепло, которое поднимается вверх вентиляторами, проникает в зону ультраклимата, и через пластиковые рукава происходит его подача на обогрев растений. Также в них есть зона подачи влажного воздуха и углекислого газа, что помогает сохранять качество продукции.

На сегодняшний день, развитие и внедрение инноваций в область освещения помогли снизить затраты на обогрев, т. к. тепло от ламп поступает на обогрев через зону ультраклимата. Инновационным также является использование альтернативной энергии солнечных батарей. Использование и внедрение этих инноваций поможет развивать импортозамещение, привлекать новых инвесторов, а также создать доступную цену для потребителей.

Литература:

1. Воронов, Н. А. Исследование терминологически — классификационного аспекта инновационной деятельности / Н. А. Воронов // Вестник ННГУ. — 2015. — № 1. — с. 285–295.
2. Иванов, В. А. Сущность, классификация инноваций и их специфика в аграрном секторе / В. А. Иванов // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. — 2014. — № 2. — с. 50–59.
3. Исаев, Г. Е. Индустриальное овощеводство / Г. Е. Исаев, В. А. Большунов. — М.: Россельхозиздат, 2015. — 190 с.
4. Марков, В. М. Овощеводство / В. М. Марков. — М.: Колос, 2014. — 512 с.
5. Сафронов, И. В. Понятие «инновация» и «инновационная деятельность»: сущность и содержание / И. В. Сафронов // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В. И. Вернадского. — 2014. — № 4. — Т. 1. — с. 117–226.

Организация логистических процессов в овощеводстве в Краснодарском крае

Оболенская Марина Николаевна, аспирант

Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина (г. Краснодар)

В статье рассматривается развитие логистики в современном агропроизводстве, имеющем свои сложности модернизации отрасли сельскохозяйственного производства, а также институционально-рыночное построение и интеграция активов, не соответствующих требованиям времени, и приводящих к ограничению возможности инновационного преобразования АПК. Для активного развития логистических процессов в овощеводстве Краснодарского края, необходимо создать единую систему заготовки, переработки и хранения продукции овощеводства.

Ключевые слова: логистика, Краснодарский край, АПК, овощеводство, развитие, организация, сельхозпроизводители.

Для устойчивого развития отечественного аграрного рынка необходимо не только достигать производительности продукции по объему, качеству и ассортименту, которые бы соответствовали спросу на данную сельхозпродукцию, но и доводить продукцию до покупателя в нужный срок, с минимальными издержками при нужных количественных и качественных показателях [3]. Последнее можно достичь с помощью создания организованных каналов по продвижению продукции овощеводства от производителя к потребителю с использованием логистических принципов управления товарными потоками, обеспечивая при этом эти потоки материальными ресурсами, доступностью и оперативностью в информационном и кредитном обслуживании всех участников, которые задействованы в данном процессе, при этом четко регламентировать правила их поведения. В совокупности все эти условия можно рассматривать как услуги, которые оказываются хозяйствующим субъектам рынка, и составляют суть его инфраструктуры. Отсутствие или недостаточное наличие этих условий на отечественном рынке продукции овощеводства является одной из определяющих причин существующих проблем.

Существование логистики в сельскохозяйственном производстве помогает экономике и управлению сельскохозяйственными процессами перейти к новому качественному уровню, наметить пути повышения эффективности организации сельскохозяйственного производства, а также непосредственно в овощеводстве на протяжении всего жизненного цикла продукции [2].

Чтобы овощеводство в Краснодарском крае развивалось эффективно, необходимо создавать единую систему заготовки, переработки и хранения продукции овощеводства. Для решения этой проблемы необходимо развивать логистические центры при использовании сельхозкооперативов. Эффективность логистики состоит в том, что она устанавливает связь между отдельными элементами технологической цепочки отрасли для осуществления реализации продукции на системной основе.

Основная проблема отрасли овощеводства состоит в обеспечении сохранности выращенной продукции, которая чаще всего ложится на плечи самих сельхозпроиз-

водителей (кроме зерна, которое хранится в элеваторах), а скоропортящаяся продукция в короткий период времени должна быть отправлена на переработку и консервирование [4].

Логистика является деятельностью по управлению товарными потоками, но данные потоки необходимо создавать. Основные задачи логистики в сфере овощеводства должны состоять в:

- рационализации и оптимизации материальных потоков сырья, продукции овощеводства, дизтоплива, горючесмазочных материалов, поставки оборудования и сельхозтехники, а также рационализации внутрихозяйственного производства;
- создании устойчивой системы снабжения и сбыта;
- повышении инновационной деятельности;
- реализации принципа доставки продукции в нужное место и в нужное время;
- улучшении сохранности и сокращении порчи продукции овощеводства;
- установлении рациональной системы ценообразования;
- расширении спектра рынка спроса и предложения на продукции овощеводства и т. д.

Чтобы обеспечить продовольственную безопасность региона и страны в целом при условии импортозамещения существует необходимость создания логистических центров в режиме государственно-частного-партнерства. Следует отметить, что с 2015 года поддержка в создании оптово-распределительных (логистических) центров осуществляется с помощью специальной подпрограммы в рамках Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 годы [1].

Одно из приоритетных направлений реализации Концепции внутренней продовольственной помощи отечественным сельхозпроизводителям состоит в создании системы овощехранилищ и логистических, оптово-распределительных центров по реализации сельскохозяйственной продукции. Новые организации, оптово-распределительные центры, логистические пункты,

картофеле-овощехранилища, исходя из федеральной и региональной идеологии, в ближайшие пять лет должны стать звеньями торговой системы и значительно увеличить оборот на региональном и национальном рынке продуктов питания. Реализация данных мероприятий даёт сельскохозяйственным производителям гарантии, что их труд будет востребован при любых экономических условиях.

Краснодарский край характеризуется как развитый сельскохозяйственный регион, в котором необходимо решать проблему организации логистических потоков отрасли овощеводства. Для этого необходимо: принимать муниципальные программы развития оптово-логистических центров; формировать систему мониторинга эффективности создания и развития оптово-логистических центров в рамках региональной статистики; обеспечивать консультационное сопровождение и внедрение учебных программ по созданию и развитию оптово-логистических центров.

Краснодарский край это один из ведущих сельскохозяйственных регионов, который имеет потенциальную возможность для того, чтобы реализовать программу импортозамещения в Российской Федерации. Но данный процесс сдерживает много не решенных транспортно-логистических проблем, которые связаны с нехваткой и плохим состоянием путей и сообщений, а также с отсутствием складов и пунктов для хранения и переработки сельскохозяйственной и готовой продукции. Поэтому одной из важных задач по развитию региона является совершенствование транспортно-логистической инфраструктуры [3].

Литература:

1. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 годы. [Электронный ресурс]. <http://mcs.ru/documents/document/show/22026.htm>.
2. Зелинская, М. В. Особенности состояния региональной экономики Краснодарского края / М. В. Зелинская, А. Л. Болтава // Экономика и предпринимательство. — 2014. — № 11–3 (52–3). — с. 223–227.
3. Старкова, Н. О. Состояние и проблемы малого и среднего предпринимательства в РФ / Н. О. Старкова, И. Г. Рзун // Достижения вузовской науки. — 2014. — № 13. — с. 1559.
4. Никулина, О. В. Инновационное развитие юга России: сквозь призму практики / О. В. Никулина // Региональная экономика: теория и практика. — 2013. — № 21. — с. 2311.

Следует отметить, что в настоящее время в плодОВОЩНОМ подкомплексе Краснодарского края функционируют все основные элементы логистической инфраструктуры, однако это функционирование носит разрозненный характер, отсутствует взаимодействие между отдельно взятыми элементами, координация их деятельности. Необходимо создавать правильный логистический подход к организации производственного процесса, решению транспортной задачи, времени продажи сельскохозяйственной продукции, с помощью которого можно получать высокие урожаи продукции овощеводства, хранить её без потерь при минимальных затратах.

Отметим, что в городе Краснодаре успешно запустили пилотный логистический центр «Дары Кубани», который проводит работу с сельхозпроизводителями региона, покупает овощи, доводит продукцию до потребителя. В нем также функционирует линия предпродажной подготовки продукции, которая включает калибровку, чистку, мойку, фасовку и упаковку продукции. В Копанском сельском поселении Ейского района функционирует овощной элеватор, который помогает в сохранении и организации распространения продукции овощеводства.

Также в Краснодарском крае строят семь логистических и распределительных центров, которые помогут обеспечить качественной и недорогой продукцией не только регион, но будет осуществляться поставка овощеводческой продукции края в другие регионы страны. Создание данных логистических центров поможет воссоздать в крае необходимую инфраструктуру для увеличения выпуска овощной продукции, ее переработки и хранения.

Инструменты развития и повышения конкурентоспособности территории Краснодарского края

Остафийчук Юлия Андреевна, магистрант

Кубанский государственный технологический университет (г. Краснодар)

Краснодарский край находится на юге России, в юго-западной части Северного Кавказа и входит в состав Южного федерального округа.

В состав Краснодарского края входят 38 районов, 26 городов, 12 поселков городского типа, 12 внутригородских районов и округов, 399 сельских административных округов, 1723 сельских населенных пунктов.

Краснодарский край в экономическом отношении является одним из наиболее развитых регионов Южного федерального округа. Особенное воздействие на экономику края оказывает выгодное географическое положение, высочайший ресурсный и кадровый потенциал. Близость Азовского и Черного морей, ландшафтное разнообразие территории, высокая плотность путей сообщения способствуют развитию промышленного производства, сельского хозяйства, санаторно-курортного и рекреационного комплекса.

Край занимает 3-е место среди регионов Российской Федерации по числу жителей (после Москвы и Московской области). Численность населения края на июль 2017 года составила 5570,9 тыс. человек.

Край производит около 7% валовой сельскохозяйственной продукции в стране. Благодаря наличию сырьевой базы в крае развито промышленное производство мясомолочной продукции, сахара, вин, растительного масла, плодоовощных и мясных консервов и других видов продукции. Краснодарский край является инвестиционно привлекательным регионом. Приоритетными направлениями инвестирования по видам экономической деятельности являются транспорт и связь и обрабатывающие производства.

Проведя исследования конкурентоспособности территорий, следует отметить, что в зависимости от рейтинга «полюсов роста» в России Краснодарский край входит в первую группу — «Регионы-лидеры», которая включает в себя 9 регионов: город Москва, город Санкт-Петербург, Московская область, Республика Татарстан, Краснодарский край, Свердловская область, Ханты-Мансийский автономный округ, Красноярский край и Ростовская область. На долю перечисленных регионов приходится 48% ВРП, 41% инвестиций, 33% экономически активного населения.

Регионы-лидеры, формируя «полюса роста» оказывают влияние на социально-экономическое развитие тех регионов, которые входят в такие полюса. Регионы-лидеры обеспечивают возможности для тех регионов, которые менее конкурентоспособны и которые входят в «полюс роста».

Одним из «полюсов роста» России является «Южный полюс роста», в котором основными лидерами являются

Краснодарский край, Ростовская область, Ставропольский край, но все же Краснодарский край является своего рода «локомотивом» развития. Уровень конкурентоспособности Краснодарского края очень высокий — по индексу AV RCI регион занимает 5-е место в России (в данном рейтинге основными конкурентами являются «регионы-лидеры»).

Высокий уровень конкурентоспособности Краснодарский край занимает по направлениям «Рынки», «Человеческий капитал», «Природные ресурсы», а самым проблемным направлением является «Инновации и информатика». А вот по направлениям «Институты» и «Инвестиции и финансовый капитал» Краснодарский край на средних позициях [1].

За период реализации «Стратегии социально-экономического развития Краснодарского края до 2020 года» (2008–2016 гг.) продолжено социально-экономическое развитие региона и сохранены устойчивые позиции края в экономическом пространстве России.

В последние десятилетия понятие социально-экономического развития является объектом пристального внимания ученых-экономистов, занимающихся проблемами устойчивого развития региональных хозяйственных систем.

Главная задача регионального развития — это повышение уровня благосостояния населения, которое проживает на данной территории, рост экономического потенциала территории, а также улучшение качества жизни населения в целом.

В настоящее время основная цель социально-экономического развития многих регионов и их муниципальных образований состоит в улучшении качества жизни населения, которое проявляется в повышении доходов, росте уровня образования, снижении уровня безработицы на основе наиболее рационального использования имеющихся ресурсов [4, с. 1].

Как показывает мировая практика и практика некоторых регионов России, одним из инструментов и эффективной формой для регионального развития является создание кластеров.

Кластер — это группа географически соседствующих взаимосвязанных компаний и связанных с ними организаций, действующих в определенной сфере, характеризующихся общностью деятельности и взаимодополняющих друг друга [5, с. 258].

Для всей экономики региона кластеры выступают «точками роста». Вступая в кластер, организации одновременно ослабляют окружение, являясь точкой роста, поэтому в кластер начинают присоединяться другие орга-

низации. Ключевым моментом образования кластера является эффект синергии и рыночный механизм «выгодности», которые достигаются благодаря взаимодействию предприятий и организаций, расположенных на одной территории, тем самым снижается ряд издержек и возникают положительные обратные связи, которые обеспечивают интенсивное развитие всех организаций, связанных отношениями в границах кластера.

Формирование и развитие кластеров является эффективным механизмом привлечения инвестиций.

На сегодняшний день кластерный подход является наиболее эффективным инструментом для достижения социально-экономического эффекта, повышении конкурентоспособности территории. Помимо создания производств, кластер обеспечивает создание промышленной и социальной инфраструктуры в районах размещения кластеров, осуществление НИОКР и внедрение их результатов на производствах кластера. Кластерный подход позволяет в полной мере использовать ресурсный, кадровый и производственный потенциалы, обеспечить выход на новые рынки, стимулирует увеличение количества малых и средних предприятий. Отличительной особенностью кластера является эффект синергии между его участниками. Благодаря объединению усилий предпринимателей, органов управления, субъектов инвестиционной и инновационной деятельности, а также мер государственной поддержки в рамках кластеров дает значительные преимущества в конкурентной борьбе, значительно повышает эффективность социально-экономической политики.

Повышению конкурентоспособности приоритетных отраслей экономики Краснодарского края будет способствовать формирование и развитие территориальных кластеров.

В Стратегии социально-экономического развития Краснодарского края до 2020 года указано то, что в Краснодарском крае целесообразно выделить несколько кластеров, которые находятся на различных стадиях естественного формирования или могут быть сформированы в будущем: агропищевой кластер, винодельческий кластер, рыбоперерабатывающий кластер, санаторно-туристский кластер и промышленно-портовый кластер. [2]

Но к сожалению на официальном сайте Российской кластерной обсерватории на карте кластеров России на территории Краснодарского края не отмечен ни один из перечисленных кластеров. [7] Большое внимание со стороны органов власти края уделено созданию нового туристско-рекреационного кластера «Абрау-Утриш», в строительство которого до 2018 года будет вложено 1,766 млрд рублей, что в свою очередь поможет увеличить турпоток в Краснодарский край.

Одним из самых актуальных вопросов социально-экономического развития является поиск и использование качественно новых технологий. К их числу многие современники относят краудсорсинг, который очень бы-

стро развивается и гарантирует эффективное достижение целей. Так как традиционные методы управления развитием региона исчерпали свой потенциал и требуют новых теоретических разработок, инновационных социальных технологий управления и основанных на них практических действий, применение инструмента краудсорсинга в процессе управления регионом становится основой высоких темпов развития территорий.

Актуальность использования технологии краудсорсинга в государственном управлении обусловлена объективным усложнением и удорожанием процессов регионального управления. Сегодня и в прогнозируемом будущем невозможно производить государственный контроль и развитие региона без разработки и освоения современных технологий управления. При этом речь идет не о придании новых наименований старым методам, а о совсем новых способах достижения поставленных целей, при этом формируется «новый государственный менеджмент». Современные управленческие технологии и инструменты должны вызвать глубокие преобразования во всей системе, обеспечить рациональность и эффективность управленческой деятельности государственного сектора. [6]

Такой инструмент социально-экономического развития региона как краудсорсинг, подразумевает под собой предоставление населению, «толпе» возможность обсуждения различных вопросов и решений (главным образом на электронных порталах).

Краудсорсинг — использование потенциала огромного количества людей для решения различных проблем и задач, которые возникают.

Органы власти Краснодарского края для формирования положительного имиджа территории и повышения развития территории края могли бы представить краудсорсинговый проект (например, с таким названием, как «Власть в руках народа», «Развиваем Краснодарский край вместе» и т. д.), целью которого было бы повышение уровня жизни людей, включенность в решение задач, которые стоят перед краем, новые и актуальные решения различных проблем и др. А лучше всего сделать такие проекты в муниципальных образованиях края, где население должно быть включено в процесс развития территории, на которой оно проживает.

Также было бы эффективно проведение конкурсов, которые позволили бы населению предлагать свои проекты или инструменты для формирования положительного имиджа территории Краснодарского края.

Таким образом, реализация вышеперечисленных мероприятий позволит эффективно и результативно использовать данные инструменты, которые направлены на повышение уровня и качества жизни населения субъекта РФ. Однако для их запуска необходима политическая воля как на государственном, так и на местном уровне, а также вовлеченность населения в управление конкретной территории, исходя из исторических и культурных традиций.

Литература:

1. Стратегия социально-экономического развития Краснодарского края на долгосрочный период (версия 1.2) (разработана Консорциумом Леонтьевский центр — AV Group).
2. Стратегия социально-экономического развития Краснодарского края до 2020 года.
3. Мониторинг социально-экономического развития Краснодарского края (доклад Министерства экономики Краснодарского края) за 2016 год и январь — сентябрь 2017 года.
4. Голодова, А.А. — Социально-экономическое развитие региона на основе кластерных технологий // Современные проблемы и перспективы управления развитием инновационной экономики: материалы Междунар. науч.-практ. конф. (Белгород, 18–19 окт. 2012 г.) / отв. ред. д. э. н., проф. Г.С. Ферару — Белгород: Издательство ИД «Белгород», 2012.
5. Портер, М. Конкуренция / М. Портер. — М.: Издательский дом «Вильямс», 2005.
6. Рогова, А.В. Краудсорсинг как инструмент социально-экономического развития региона // Современные проблемы науки и образования. — 2013. — № 5.
7. Карта кластеров России, электронный ресурс [<http://map.cluster.hse.ru/>].

Совершенствование политики управления дебиторской задолженностью на предприятии оптовой торговли

Пучкова Анастасия Михайловна, магистрант;
Селюжицкая Екатерина Геннадьевна, магистрант
Санкт-Петербургский государственный экономический университет

В статье проведен анализ хозяйственной деятельности предприятия оптовой торговли ООО «ВЕГА». На основе результатов анализа выявлены проблемы в управлении дебиторской задолженностью, которые в итоге ведут к ухудшению финансового положения предприятия, снижению показателей ликвидности и оборачиваемости. Предлагается пересмотреть политику управления дебиторской задолженностью.

Ключевые слова: дебиторская задолженность, оборачиваемость, предприятие оптовой торговли, анализ хозяйственной деятельности предприятия.

ООО «Вега» организует мелкооптовую торговлю продовольственными товарами с малыми предприятиями и организациями города Череповца. Кроме того, организация занимается снабжением продовольственными товарами бюджетных и корпоративных компаний города. Таким образом, на счетах предприятия образуется дебиторская задолженность.

В результате проведенного анализа финансово-хозяйственной деятельности предприятия ООО «Вега» продолжительность оборачиваемости кредиторской и дебиторской задолженности увеличилась, наблюдается

снижение ликвидности в связи с чем рекомендуется провести пересмотр политики управления дебиторской задолженностью на предприятии.

Рассмотрим реестр «старения» счетов дебиторов, где все счета дебиторов ранжируются по убыванию величины задолженности. Реестр «старения» счетов дебиторов более информативен, чем просто расчет среднего срока погашения задолженности.

Реестр «старения» счетов дебиторов представлен в таблице 1.

Таблица 1. Реестр «старения» счетов дебиторов за 2017 год

Дебиторы	0–30 дней	30–60 дней	60–90 дней	Свыше 90 дней	Всего	Доля, %
ООО «Коротовское СКП», тыс. руб.	2840	6003	0,00	5312	14155	25,49
МБУЗ «Городская больница № 1», тыс. руб.	0	1612	5592	4022	11226	20,21
ООО «Меркурий», тыс. руб.	5045	3602	0,00	3027	11674	21,02
Прочие дебиторы, тыс. руб.	5031	3400	3011	7042	18484	33,28
Всего, тыс. руб.	12916	14617	8603	19403	55539	100,00
Доля, %	23,26	26,32	15,49	34,94	100,00	-

На счетах трех основных дебиторов сконцентрировано 66,72% от всей суммы дебиторской задолженности; 26,32% от задолженности, просроченной свыше 30 дней; 34,94% — свыше 3-х месяцев. Руководству предприятия необходимо обратить особое внимание именно на этих четырех покупателей.

С целью недопущения роста просроченной дебиторской задолженности в договоры с контрагентами целесообразно включать пункты, предусматривающие возложение на должника дополнительных обременений в виде штрафных санкций в случае нарушения условий договоров (просрочка платежа, невыполнение работ в срок по перечисленному авансу).

В настоящее время наиболее применимыми являются следующие виды неустоек: договорная, штрафная, альтернативная. Договорная неустойка устанавливается в тексте договора соглашением сторон. При штрафной неустойке кредитор вправе требовать возмещения в полном объеме причиненных убытков и, сверх того, уплаты неустойки. Наконец, альтернативная неустойка предусматривает право потерпевшей стороны взыскать либо неустойку, либо убытки [1, с. 128].

В целях оптимизации применения штрафов на предприятии предлагается методика применения штрафных санкций, регламентирующая порядок шагов, при работе с контрагентами [2, с. 154].

Шаг 1. На этапе заключения договора с контрагентом предприятие проводит комплекс мероприятий, необходимых для установления надежности и платежеспособности потенциального контрагента.

Шаг 2. На основании данных о надежности контрагента предприятию присваивается кредитный рейтинг от А до С (рейтинг С присваивается наиболее надежным, А — наименее надежным).

Шаг 3. В зависимости от присвоенного контрагенту кредитного рейтинга, в текст договора включается пункт о применении штрафных санкций в случае задержки выполнения работ, поставки товаров. Размер штрафов определяется в соответствии со шкалой штрафных санкций, приведенной в таблице 3.3. Таким образом, например, для организации с кредитным рейтингом А, в тексте договора предусматриваются штрафы при задержке платежа или выполнении работ, поставки товаров следующим образом:

- при задержке от 0 до 30 дней — 0,03% от просроченной суммы;
- при задержке от 30 до 60 дней — 0,04% от просроченной суммы;
- при задержке от 60 до 90 дней — 0,05% от просроченной суммы;
- при задержке свыше 90 дней — 0,06% от просроченной суммы.

Шаг 4. В процессе текущей работы с контрагентами постоянно проводится мониторинг существующей дебиторской задолженности на предмет нарушения сроков исполнения обязательств.

Шаг 5. В случае выявления случаев задержки платежа, выполнения работ или поставки товаров на просроченную сумму производится расчет штрафных санкций.

Шаг 6. Производится уведомление контрагента о начислении штрафных санкций. В случае дальнейшего нарушения условий договора по истечении 60 дней производится пересчет штрафов, в соответствии со шкалой штрафных санкций.

Шаг 7. Производится повторное уведомление контрагента о начислении штрафных санкций. В случае дальнейшего нарушения условий договора по истечении 90 дней производится пересчет штрафов, в соответствии со шкалой штрафных санкций.

Шаг 8. Контрагенту направляется претензия, проводится комплекс мероприятий, направленных на предарбитражное урегулирование ситуации. В случае отказа дебитора погасить образовавшуюся задолженность направляется иск в Арбитражный суд о взыскании суммы основного долга и начисленных штрафных санкций.

Для просроченной задолженности, в соответствии с установленной шкалой штрафных санкций рассчитывается размер штрафа и определяется окончательная сумма задолженности.

Далее, в зависимости от того, в какую категорию попала задолженность конкретного дебитора принимается одна из трех стратегий — стратегия учета, стратегия взыскания или стратегия наблюдения за возможностью взыскания.

Работа по возврату долгов — это одна из самых неприятных функций, которую необходимо кому-то поручить. Выбор ответственных за возврат просроченной, но еще не безнадежной задолженности для компаний имеет несколько альтернатив:

1. Финансовая служба. Бухгалтеры и другие финансовые работники как никто лучше знают о том, кто, в каком размере и, что очень важно, сколько времени должен, поэтому всегда существует «соблазн» сбросить всю черную работу на финансистов, которые, как предполагается, должны также знать, и каким образом возвращать эти долги. При этом финансовый работник, который, по обыкновению, знаком с клиентом только «на бумаге», будет относиться ко всем должникам одинаково: все телефонные переговоры или переписка такого работника не смогут содержать дифференцированные аргументы и увещания. В то время, как в одном случае стоило бы потребовать, а в другом — только попросить и так далее.

2. Юридическая служба. Юристы лучше других разбираются в правах и обязанностях своих и клиента. Они могут очень грамотно, с юридической точки зрения, вести переписку с должниками и предъявлять им самые обоснованные претензии. Но при этом опять-таки теряется столь важный индивидуальный подход.

3. Служба продаж. Это те люди, которые нашли клиента, вели с ним переговоры и пришли к какому-то соглашению. Коммерческие работники (менеджеры и продавцы) не просто знают своих покупателей в лицо, но имеют представление об их характере, потенциальных

возможностях, об их «ценности», об истории отношений с контрагентом и многих других нюансах. В то же время продавец — это тот самый работник, который дал «зеленый свет» образованию задолженности. Поэтому логично, если собирать долги будут не те, кто их учитывает, а те, кто их создает [3, с. 225].

Финансовая служба должна брать на себя только информационное обеспечение, вовремя оповещая службу продаж и покупателя о приближающихся платежах, а службу продаж — и о просроченных платежах,

Юридическая служба — информировать службу продаж о тех правах и обязанностях, которые взяли на себя покупатель и которые принадлежат им по закону, и в случае невозможности получить оплату «малой кровью» осуществлять действия, связанные с передачей дела в арбитражный суд.

Роль же «первой скрипки» в возврате «живой» дебиторской задолженности должна принадлежать только службе продаж.

Подобное регламентирование функций отделов и служб организации позволяет конкретизировать действия, осуществляемые ими в целях снижения дебиторской задолженности, а также установить персональную ответственность за необоснованный рост задолженности.

Также на данном этапе необходимо провести анализ платежеспособности дебитора на предмет возможности взыскания дебиторской задолженности. Анализ платежеспособности должен проводиться финансовой службой совместно со службой экономической безопасности предприятия.

Приведем прогноз начисления штрафных санкций на примере 3 крупных дебиторов ООО «Вега».

В таблице 2 приведен прогноз начисления штрафных санкций.

В таблице 3 приведен прогноз сумм к оплате штрафных санкций основных контрагентов ООО «Вега».

Таблица 2. Прогноз начисления штрафных санкций

Рейтинг контрагента	0–30 дн.	30–60 дн.	60–90 дн.	Свыше 90 дн.
ООО «Коротовское СКП» (Б)	0,02	0,03	0,04	0,05
МБУЗ «Городская больница № 1» (С)	0,01	0,02	0,03	0,04
ООО «Меркурий» (Б)	0,02	0,03	0,04	0,05

Таблица 3. Прогноз сумм к оплате с начисленными штрафными санкциями основных контрагентов ООО «Вега»

Рейтинг контрагента	0–30 дней, тыс. руб.	30–60 дн., тыс. руб.	60–90 дн., тыс. руб.	Свыше 90 дн., тыс. руб.	Итого
ООО «Коротовское СКП» (Б)	56,8	180,09	0,00	265,6	502,49
МБУЗ «Городская больница № 1» (С)	0,00	32,24	167,76	160,88	360,88
ООО «Меркурий» (Б)	100,9	108,06	0,00	151,35	360,31
Итого	157,7	320,39	167,76	577,83	1223,68

Данные таблицы 3.4 позволяют сделать вывод о том, что в результате внедрения политики штрафных санкций к концу 2018 года сумма дополнительной выручки предприятия составит 1223,68 тыс. руб.

В результате внедрения предложенной политики управления дебиторской задолженности планируется

возврат задолженности от основных дебиторов на 70 %.

Таким образом, прогноз возврата дебиторской задолженности на 2018 год от основных дебиторов составит $55539 \times 0,7 = 37211$ тыс. руб., при этом штрафные санкции составят 1223,68 тыс. руб.

Литература:

1. Нечитайло, А. И. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности: учебное пособие / А. И. Нечитайло, И. А. Нечитайло. — Ростов н/Д: Феникс, 2014. — 365 с.
2. Ковалев, В. В., Конспект лекций с задачами и тестами: учебное пособие. — Москва: Проспект, 2013. — 504 с.
3. Шеремет, А. Д. Комплексный анализ хозяйственной деятельности: учеб. пособие для студентов вузов / А. Д. Шеремет. — М.: РИОР: ИНФРА-М, 2015. — 255 с.

Современные тенденции продвижения услуг в beauty-сфере

Савельева Виктория Александровна, магистрант
Российский государственный гуманитарный университет (г. Москва)

Мир моды и красоты всегда остается востребованным аудиторией. Через различные медиаканалы девушки видят идеальные образы, и у них появляется желание достичь такого же идеала, поэтому предприниматели используют самые современные и эффективные методы влияния на потребителя, чтобы побудить девушек и женщин к покупке или к использованию услуг, которые предлагают бренды.

На сегодняшний день коммуникационная деятельность не стоит на месте, в связи с мировым техническим прогрессом, помимо стандартных коммуникационных каналов, таких как телевидение, радио, печатные СМИ, появилось продвижение в Интернете. Именно Интернет является наиболее бюджетным и действенным медиа в продвижении различных брендов, особенно для женского пола.

По сравнению с другими классическими медиа каналами Интернет появился недавно и только в 2000-х его начали использовать как площадку для рекламных и пиар кампаний. Однако уже за такой короткий срок некоторые инструменты утратили свою популярность и являются эффективными для узкого круга целевой аудитории, а иногда имеют и отрицательное влияние на потенциального потребителя. Такими инструментами стали:

1. Email-рассылка;
2. баннерная реклама;
3. вирусная реклама.

Сейчас на самом пике популярности находятся различные социальные сети и официальный сайт бренда. Статистика за 2015 год показывает, наиболее активными социальными сетями в мире являются Facebook, Youtube и Qzone.

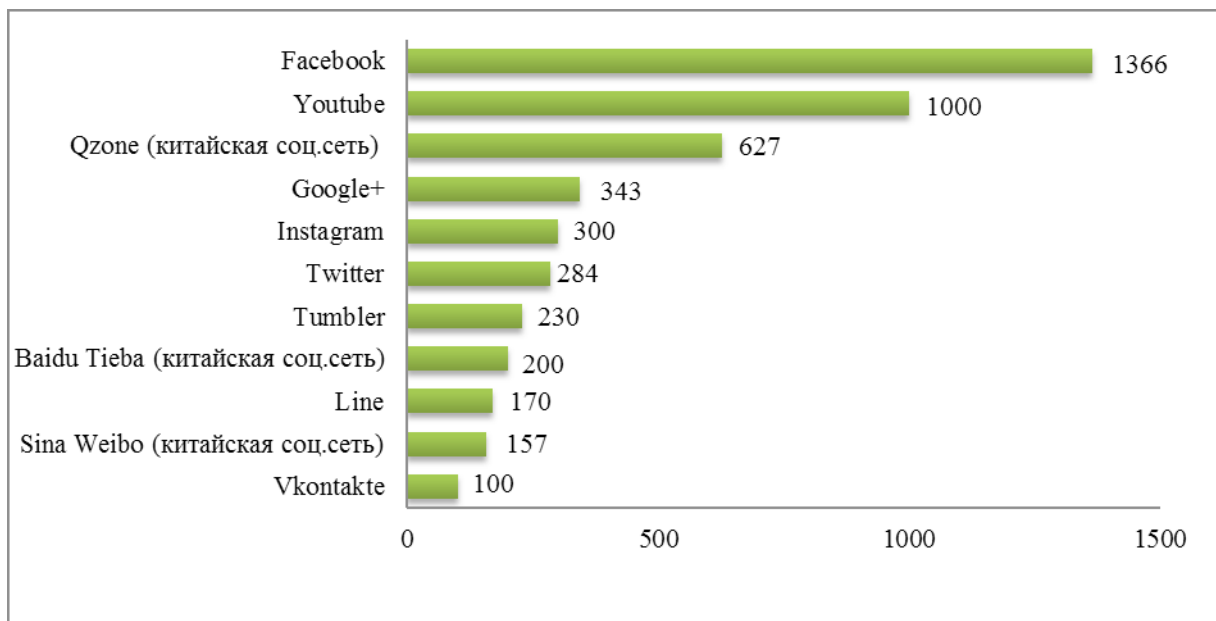


Рис. 1. Популярные соц. сети в мире по количеству активных пользователей в месяц (в млн.) [1]

Однако российской аудитории неизвестна такая социальная сеть Baidu Tieba, а Google+ не пользуется большим спросом. Поэтому для россиян можно выделить 5 популярных площадок: Facebook, Youtube, Twitter, Vkontakte и Instagram. Хотя Vkontakte и занимает последнее место в мировом рейтинге, он является самой посещаемой площадкой в России.

Наиболее активными пользователями в социальных сетях являются девушки. Они обходят мужчин и по активности, и по количеству зарегистрированных. Такие данные выгодны для компании, чтобы привлечь потенциального клиента.

Особый интерес у женской половины населения вызывает Instagram. Инстаграм (Instagram) — это бесплатная программа, предназначенная для того, чтобы пользователи могли делиться с миром своими фотографиями. Инстаграм был запущен в Октябре 2010 года. Основа функционала программы инстаграма такова: пользователь делает фотографию, затем применяет к ней один из стандартных цифровых фильтров, то есть обрабатывает ее одним кликом, и затем может поделиться получившейся картинкой со своими друзьями через любую социальную сеть, включая собственную сеть инстаграм [3].

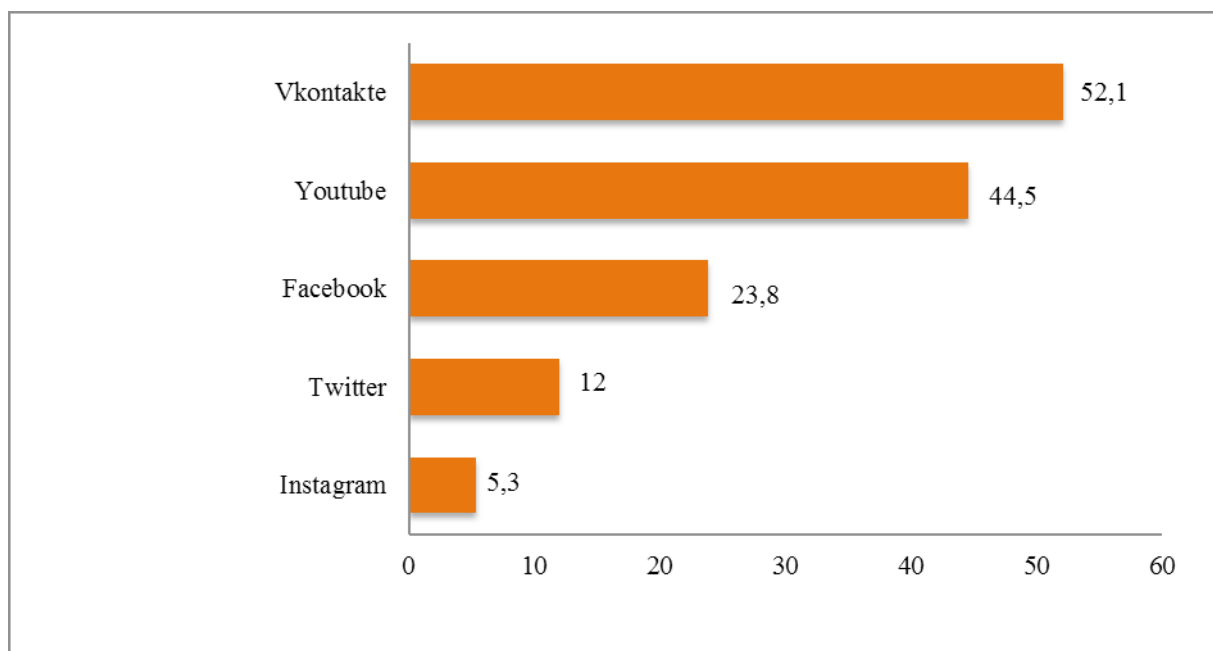


Рис. 2. Популярные соцсети в России по количеству активных пользователей (в млн.) [2]

Довольно продолжительное время Instagram оставалась вне поля зрения российских SMM-специалистов. Да, отдельные личности начинали экспериментировать с приложением уже на довольно ранних стадиях проекта — в самом начале текущего десятилетия, но никаких исследований и тем более громких результатов продвижения не публиковалось. Несколько позже, примерно в середине 2013 года, в Сети все чаще стала «проскакивать» информация, что Instagram — это весьма и весьма эффективно. Люди отмечали довольно высокую активность пользователей, простой и понятный интерфейс и, разумеется, акцент на мобильность [4, с. 7].

Со временем Instagram частично превратился в рекламную площадку. Особенностью является то, что в основном бренду не надо платить за размещение информации о себе, а также в некоторых случаях рекламная кампания обходится совершенно бесплатно.

Салоны красоты с оказанием различных услуг почти всегда создают страницу в Instagram. Публикуют свои услуги, прайс-лист, контактную информацию и т. д. Минусом является то, что после создания страницы в Instagram не прибавляется подписчиков и в итоге салон не охватывает достаточное количество аудитории. Для того, чтобы профиль в Instagram стал популярным и привлек внимание потенциальных клиентов, а самое главное побудил их прийти в салон, бренды используют несколько методов привлечения.

Первым являются хэштеги. Благодаря им салон начинает отображаться у многих людей, если пользователь в определенном разделе введет интересующее его слово. К примеру, бренд выставляет фотографию маникюра, а под фотографией прописывает слова на нужную тематику со знаком «#», и если девушка введет слово «#маникюр», то данный салон у нее отобразится.

Вторым методом является проведение конкурсов для подписчиков. Девушка может выиграть любую бесплатную услугу, если она выполнит определенные условия, а именно подпишется на страницу и поставит лайк. После этого специальная программа выбирает победителя.

Третьим методом является привлечение медийных личностей. Одной из особенностей данного метода является то, что за него надо платить, в отличие от предыдущих методов, но в тоже время он наиболее эффективный. В основном бренд привлекает звезду, имеющую не менее 10000 тысяч подписчиков, так как на рекламу от медийной личности откликается порядка 20–30% людей. Часто звезда соглашается сотрудничать на бартерных условиях. Селебрити оказывают бесплатную услугу, а она размещает пост у себя на странице о данном салоне с положительным отзывом. Второй вид сотрудничества с медийной личностью является оплата за рекламу. В основном цена зависит от популярности звезды.

Четвертым методом продвижения beauty услуг стала реклама своего аккаунта, за которую создатель страницы платит непосредственно самому Инстаграму. Это нововведение появилось совсем недавно — в 2017 году. Особенностью является то, что владелец, создавая страницу в Инстаграм, может зарегистрировать свой салон как организацию или как индивидуального предпринимателя на данной платформе. После этого Инстаграм предлагает такую функцию как «Продвижение вашего аккаунта». Сама платформа таргетирует целевую аудиторию и за 90 рублей в сутки реклама салона высвечивается в новостной ленте у нужной аудитории. Помимо этого у аккаунта есть возможность вести статистику. У салона появляется возможность узнать, эффективна ли данная реклама, какой

охват подписчиков имеет аккаунт, какого количество просмотров и т. д.

Социальные сети Facebook и Vkontakte хоть и имеют большую популярность у россиян, но не выступают в роли эффективной площадки для продвижения услуг в beauty сфере. Facebook в основном является социальной сетью для бизнеса и для различных предпринимателей, они не являются потенциальной аудиторией салонов красоты.

Vkontakte позволяет размещать баннерную рекламу, но так как данный вид рекламы считают отталкивающей, нежели привлекающей, то эффективности в ней почти нет.

На 2 месте в российском рейтинге по популярности социальных сетей расположен Youtube. YouTube — платформа для распространения видеозаписей, где пользователи могут комментировать и оценивать ролики, а также делиться ими друг с другом [5, с. 11].

Много лет Youtube был просто развлекательным сайтом, на котором можно найти видео на различную тематику, но спустя годы он стал площадкой для рекламы, а также местом заработка большого количества людей. Из Америки к нам пришло такое понятие как «блогер». Это человек, который имеет свой канал на Youtube, с периодичностью выкладывает видео о себе, в которых разговаривает на абсолютно разные темы, начиная с косметики заканчивая политикой. У блогера появляются зрители, и когда он набирает большое количество подписчиков, то Youtube предлагают ему партнерскую программу, с помощью которой он зарабатывает деньги, а также для определенной аудитории он становится примером для подражания. Именно его мнение и побуждает аудиторию к покупке того или иного товара или же воспользоваться какой-либо услугой.

Литература:

1. Сенаторов, А. «Бизнес в Instagram. От регистрации до первых денег» // — 2017 — № 4
2. Тажетдинов, Т., Мрочковский Н. «Как стать первым на YouTube. Секреты взрывной раскрутки» // — 2013. — № 5
3. «Про СММ» <http://www.pro-smm.com/> — № 1
4. «Бренд-аналитик» <http://blog.br-analytics.ru> — № 2
5. «Instagram» <http://instagram.ru/> — № 3

Салоны красоты часто сотрудничают с блогерами, так как благодаря им увеличивается количество клиентов в несколько раз. Есть 2 метода сотрудничества с блогером:

1. Бартерные условия. Салон предлагает блогеру бесплатную услугу или курс бесплатных услуг. После прохождения блогер рассказывает свое впечатление о данном салоне и советует его посетить своим подписчикам. В этом методе есть свой недостаток, если блогер останется недовольным услугами салона, то скорее всего это испортит сильно имидж данной компании, так как блогер имеет многотысячную аудиторию и отрицательный отзыв быстро разлетится по всем.

2. Оплата за отзыв. Многие блогеры не сотрудничают с какими-либо брендами «просто так». Они просят определенную сумму за отзыв о салоне. Если компания согласилась заплатить за отзыв, то блогер сделает очень качественную рекламу о салоне. У данного метода тоже есть минусы. Во-первых, некоторые блогеры просят слишком высокие цены за отзыв, что не по карману салону. Некоторые же берут деньги и просто пропадают.

Помимо социальных сетей, важным аспектом в продвижении салона является его официальный сайт. Официальный сайт можно назвать «лицом» салона красоты. На нем должен быть указан весь спектр услуг, прайс-лист, мастера, отзывы клиентов, логотип, имиджевое оформление, а также онлайн запись, которая позволяет девушкам записаться в салон всего за несколько кликов.

Все вышеперечисленные тенденции продвижения в сфере услуг на beauty рынке позволяют компаниям не только эффективно продвигать свои услуги, но и позиционировать себя как современный и модный салон красоты. Благодаря этому у салона появляется возможность закрепить себя на рынке, быть конкурентоспособным и сделать из себя бренд.

Пути повышения эффективности управления товарными запасами в ООО «Магна»

Селюжицкая Екатерина Геннадьевна, магистрант;
Пучкова Анастасия Михайловна, магистрант
Санкт-Петербургский государственный экономический университет

В статье проведен анализ хозяйственной деятельности предприятия розничной торговли ООО «МАГНА». На основе результатов анализа выявлены проблемы в управлении оборотными активами компании, в частности наличие неликвидных запасов на складах, которые в итоге ведут к ухудшению финансового положения предприятия, показателей ликвидности, платежеспособности и рентабельности деятельности. Предлагается провести оптимизацию величины партий закупаемых товаров.

Ключевые слова: оптимизация величины товарных запасов, предприятие розничной торговли, повышение ликвидности, оптимизация затрат.

Одна из важнейших задач, стоящая перед руководством ООО «Магна» в рамках управления товарными запасами — это определение и соблюдение оптимальной величины партии закупаемых товаров. По большинству товарных групп, реализуемых в ООО «Магна», объемы закупок определяются, исходя из среднегодневного товарооборота, а также сроков хранения, строгое соблюдение которых является неотъемлемым элементом работы предприятия торговли. Однако су-

ществует ряд товарных групп, характеризующихся длительным сроком хранения, и в их отношении для руководства предприятия актуальным является вопрос определения оптимальной величины закупаемой партии с учетом расходов на закупку, а также стоимости хранения на арендуемых складах.

Эффективность управления товарными запасами определяется, прежде всего, показателями оборачиваемости запасов, расчет которых представлен в таблице 1.

Таблица 1. Анализ оборачиваемости товарных запасов в ООО «Магна»

Показатели	2016	2017	2016/2017	
			+/-	%
Товарооборот, тыс. руб.	105786	87659	-18127	-17,14
Средние остатки товарных запасов, тыс. руб.	3544	6801	3257	91,90
Коэффициент оборачиваемости товарных запасов	29,85	12,89	-17	-56,82
Оборачиваемость товарных запасов в днях	12,23	28,32	16	131,59

Согласно данным таблицы, за исследуемый период оборачиваемость товарных запасов в ООО «Магна» снизилась. Так, коэффициент оборачиваемости сократился на 6 оборотов в 2016 году и еще на 17 оборотов в 2017 году.

Это привело к росту длительности одного оборота на 2 и 16 дней соответственно. Наглядно динамика длительности одного оборота в днях представлена на рисунке 1.

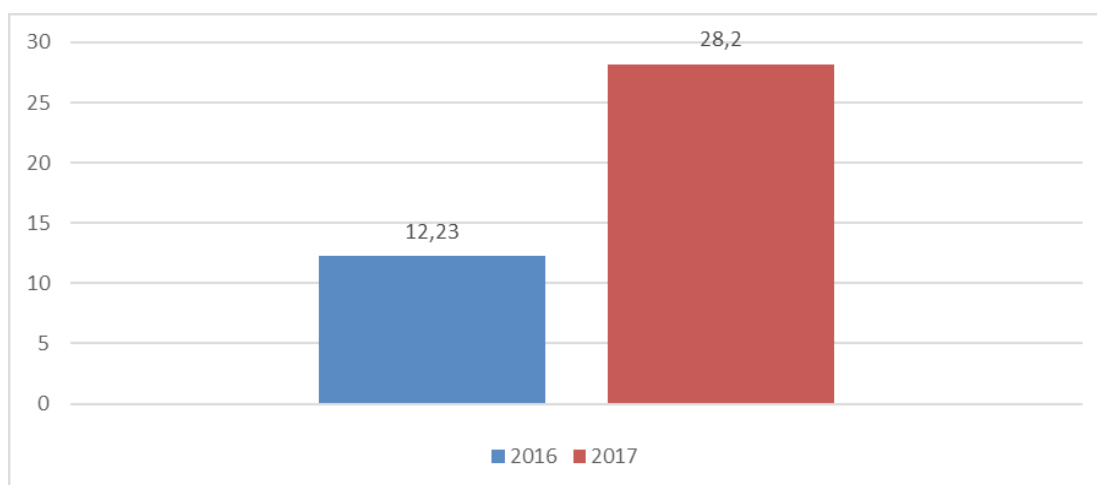


Рис. 1. Длительность оборота товарных запасов ООО «МАГНА», в днях

Таким образом, за исследуемый период оборачиваемость товарных запасов в ООО «Магна» в целом уменьшилась, что свидетельствует о снижении эффективности управления товарными запасами на предприятии. Как показали результаты исследования, одной из лидирующих по объему продаж товарных групп являются вино-водочные изделия. Поскольку продукция данной товарной группы характеризуется длительным сроком хранения, рассмотрим на ее примере порядок определения оптимальной величины закупаемой партии.

Поставленная задача может быть решена по следующей схеме [1, с. 28].

1. Рассчитаем количество сырья, необходимого для бесперебойного производства. Расчет производится по следующей формуле:

$$Q = V + S, \quad (1)$$

где V — объем продаж,

S — минимальный страховой запас, необходимый для бесперебойной работы предприятия.

С учетом имевших место перебоев с поставками вино-водочной продукции от ряда поставщиков, а также увеличением спроса на продукцию в праздничные дни, страховой запас примем равным 10% от товарооборота.

По результатам 2016 года объем реализации вино-водочных изделий составил 17520 бутылок. Стандартный ящик вмещает 20 бутылок, т. е. годовой товарооборот по данной товарной группе составляет 876 ящиков.

$$Q = 876 + 10\% = 937 \text{ ящиков.}$$

2. Рассчитаем величину партии закупаемого сырья. Величина закупаемой партии рассчитывается отношением общего объема необходимого сырья на весь годовой объем производства на число партий:

$$N = \frac{Q}{n}, \quad (2)$$

3. Рассчитаем величину среднегодового запаса. Для этого величину закупаемой партии разделим на два (это выполняется при условии равенства периодов между закупками) [2, с. 132].

4. Рассчитаем стоимость среднегодового запаса. Расчет произведем по формуле:

$$C = Z \times P, \quad (3)$$

где C — стоимость среднегодового запаса

Z — величина среднегодового запаса,

P — цена товара.

По данным бухгалтерских отчетов, средняя закупочная цена одной бутылки вино-водочных изделий составляет 107 рублей. Соответственно, стоимость 1 ящика равна 2140 руб.

5. Рассчитаем издержки по складированию сырья. Это издержки, связанные с арендой складских помещений. Считается, что площадь запасов пропорциональна величине среднегодового запаса. Расчет производится по формуле:

$$Ис = Z_{ср. г.} \times 3 \times k, \quad (4)$$

где $Ис$ — издержки по складированию, тыс. руб.,

$Z_{ср. г.}$ — величина среднегодового запаса,

3 — величина затрат на аренду 1 квадратного метра складских помещений,

k — коэффициент перевода товаров в метры.

Данный коэффициент зависит от вида сырья, от его физических характеристик.

Для вино-водочных изделий данный коэффициент равен 0,3, это означает, что на одном квадратном метре арендной площади располагается 3 ящика вино-водочных изделий.

По данным бухгалтерии, в настоящее время средняя стоимость аренды 1 квадратного метра складских помещений составляет 3600 в год.

6. Рассчитаем издержки по транспортировке товара.

По данным бухгалтерии, транспортные расходы по доставке товара в 2009 году составили:

$$1500 \text{ руб.} + 0,5\% \text{ от стоимости закупаемой партии.}$$

7. Определяем суммарные годовые издержки по складированию и обслуживанию закупок. Они определяются по формуле:

$$И = Ис + Ио, \quad (5)$$

8. Исходя из минимальных затрат на складирование и обслуживание, выбираем соответствующее число годовых закупок.

Результаты проведенных расчетов представлены в таблице 2.

Таблица 2. Определение оптимальной для ООО «Магна» величины партии вино-водочной продукции

Показатель	Количество закупок в год					
	4	6	8	12	24	52
Величина партии, ящиков	234,25	156,17	117,13	78,08	39,04	18,02
Среднегодовой запас, ящиков	117,13	78,08	58,56	39,04	19,52	9,01
Стоимость среднегодового запаса, тыс. руб.	250,65	167,10	125,32	83,55	41,77	19,28
Издержки по складированию, тыс. руб.	126,50	84,33	63,25	42,17	21,08	9,73
Издержки по обслуживанию закупок, тыс. руб.	10,69	13,69	16,69	22,69	40,69	82,69
Суммарные издержки, тыс. руб.	137,18	98,02	79,93	64,85	61,77	92,42

Как видно из таблицы 2, оптимальное годовое число закупок винно-водочной продукции в ООО «Магна» равно 24, т. е. закупку целесообразно осуществлять раз в две недели, поскольку в этом случае рост затрат на транспортировку каждой закупаемой партии компенсируется снижением расходов на аренду складских помещений.

В 2016 году ООО «Магна» совершало закупки вино-водочных изделий еженедельно, то есть 52 раза в год. Суммарные издержки предприятия составили 92,42 тыс. руб., в том числе расходы на аренду складских поме-

щений — 9,73 тыс. руб., а расходы на доставку партии товара — 82,69 тыс. руб.

Таким образом, в результате внедрения данного мероприятия, т. е. при переходе на график закупок вино-водочных изделий раз в две недели снижение суммарных затрат составит:

$$92,42 - 61,77 = 30,65 \text{ тыс. руб.}$$

поскольку некоторый рост затрат на складирование будет компенсирован сокращением расходов на транспортировку.

Литература:

1. Виноградова, С. Н. Организация и технология торговли / С. Н. Виноградова. — М.: Высшая школа, 2016. — 455 с.
2. Голиков, Е. А. Оптовая торговля: Менеджмент. Маркетинг. Логистика. Финансы. Безопасность. / Е. А. Голиков — М.: Экзамен, 2015. — 219 с.
3. Донская, П., Эффективный менеджмент. / П. Донская, А. Попов — М.: Эксмо, 2015. — 269 с.
4. Дыбаль, С. В. Финансовый анализ: теория и практика. / С. В. Дыбаль — М.: Цена: Бизнес-пресса, 2014. — 264 с.
5. Кидонь, В. Управление запасами / В. Кидонь. Режим доступа: [http://www.logis.com.ua/_25_1164.html]
6. Методы управления товарными запасами в розничной торговле. Режим доступа: [<http://www.lobanov-logist.ru/index.php?newsid=406>]
7. Товарные запасы в экономике торговли. Режим доступа: [<http://www.audit-it.ru/articles/finance/a106/43959.html>]

Пути совершенствования управления железнодорожными перевозками

Семина Анна Юрьевна, студент
Тольяттинский государственный университет (Самарская обл.)

В статье рассмотрены современные проблемы управления железнодорожными перевозками. Сформулировано содержание таких направлений совершенствования управления железнодорожными перевозками как календарное планирование формирования грузопотоков и организации погрузки грузов по назначению, межрегиональная интеграция грузовых компаний-операторов, расширение сети логистических центров, развитие сети скоростных железнодорожных магистралей, дальнейшее расширение уровня автоматизации.

Ключевые слова: железнодорожный транспорт, железнодорожные перевозки, конкуренция, рынок транспортных услуг, логистические центры.

Железнодорожные перевозки традиционно занимают важное место в хозяйственном обороте многих компаний, в том числе сырьевых, обрабатывающих производство, торговой сферы и т. п. Управление железнодорожными перевозками направлено на повышение качества оказываемых услуг, в том числе по срокам грузоперевозок, хранению грузов, обеспечению их сохранности. Реформирование управления железнодорожными перевозками проводится практически на постоянной основе, что обусловлено низким уровнем технологического развития данной отрасли, отставания в уровне информатизации и автоматизации процессов и т. д.

Перевозки железнодорожным транспортом постоянно конкурируют с другими видами грузоперевозок, в

том числе по стоимости для грузоотправителя, срокам доставки и т. д. Объем грузоперевозок железнодорожным транспортом в количественном выражении в динамике, а также удельный вес железнодорожных перевозок в общем объеме перевозок представлены в таблице 1.

Как показывают данные таблицы 1, объемы перевозок грузов железнодорожным транспортом ежегодно падают, начиная с 2013 года, при этом удельный вес данного вида перевозок в общем объеме перевозок грузов всеми видами транспорта колеблется на уровне 16–17%. В целях повышения конкурентоспособности железнодорожных перевозок и роста удельного веса в структуре транспортного обслуживания необходимо постоянно оптимизировать управление железнодорожными перевозками [2].

Таблица 1. Перевозки грузов железнодорожным транспортом, млн. тонн [9]

Показатели	1992	2000	2005	2010	2012	2013	2014	2015	2016
Транспорт — всего, в т. ч.:	15737	7907	9167	7749	8519	8264	8006	7582	7597
железнодорожный	1640	1047	1273	1312	1421	1381	1375	1329	1227
Темпы роста, %	-	63,8	121,6	103,1	108,3	97,2	99,6	96,7	92,3
Уд. вес, %	10,42	13,24	13,89	16,93	16,68	16,71	17,17	17,53	16,15

Основными недостатками железнодорожных перевозок в Российской Федерации являются:

1. низкий уровень качества железнодорожных путей во многих регионах, через которые проходят основные транспортные пути грузоперевозок;
2. морально устаревший подвижной состав, высокая степень износа;
3. недостаточный уровень информатизации и технического обеспечения транспортных компаний участников рынка, увеличивающий время перевозки грузов;
4. недостаточно высокий уровень развития транспортной логистики, низкое число мультимодальных транспортно-логистических центров и др.

Основные поиски направлений совершенствования управления железнодорожными перевозками сосредоточены в области собственно процесса поставки грузов от пункта погрузки до конечных пунктов выгрузки. В качестве примера можно рассмотреть следующие оптимизационные модели:

1. Календарное планирование формирования грузопотоков и организации погрузки грузов по назначению.

Работы в отношении оптимизации транспортно-логистических схем доставки грузов железнодорожным транспортом ведутся постоянно, в том числе с привлечением автоматизированных систем управления, применяемых как в целом на всем транспортно-логистическом комплексе, так и в рамках территориальных подразделений, отдельных участников и т. д. Основным проблемным участком в процессе управления железнодорожными перевозками является формирование грузопотоков и организация погрузки грузов по назначению.

В целях совершенствования управления на данном этапе процесса управления железнодорожными перевозками С. В. Богданович в своей статье предлагает создание единого центра управления в целях координации «технологического процесса взаимодействия диспетчеров заводов-производителей, грузоотправителей, грузополучателей и транспортных диспетчеров (железнодорожных и автотранспортных)» на основе методов календарного планирования [1].

2. Межрегиональная интеграция грузовых компаний-операторов.

Данное направление совершенствования управления железнодорожными перевозками основано на централи-

зации управления «приватным парком грузовых вагонов» методами технологического аутсорсинга [6].

Разобщенность данной категории участников системы управления железнодорожными перевозками приводит к значительным финансовым потерям из-за роста объемов порожнего пробега вагонов частного парка. Межрегиональное взаимодействие позволит оптимизировать технологические и организационные процессы, повысить эффективность формирования грузопотоков и т. д.

3. Расширение сети логистических центров, создаваемых на основе процессного подхода к управлению и планированию перевозок.

В условиях значительной протяженности железнодорожной сети в Российской Федерации повышается роль узловых центров инфраструктуры управления железнодорожными перевозками в виде логистических центров. Кроме того, в условиях введения международных санкций и значительного сокращения грузопотока со странами Европы происходит переориентация части транзитных потоков через таможенную территорию России в сторону Китая и других азиатских стран. В связи с этим растет значимость модернизации и совершенствования транспортно-логистической сети в Сибири и на Дальнем Востоке [4].

4. Развитие сети скоростных железнодорожных магистралей.

Транссибирская магистраль является основным направлением грузоперевозок по направлению «Европа-Азия». Данный путь короче на несколько тысяч километров, чем аналогичные транспортные пути прочими видами транспорта, по территории других стран и т. д. Основным препятствием на пути реализации экономического потенциала данного участка таможенной территории является недостаточный уровень развития скоростных магистралей, которые получают все более широкое распространение в странах Азии [5].

В целях эффективного развития международных транспортных коридоров и роста транзитных перевозок требуется модернизация имеющихся путей сообщения, что невозможно без эффективной системы частно-государственного партнерства. Для формирования же такой системы, в свою очередь, необходима нормативно-правовая регламентация, проектирование соглашений, правил и стандартов, эффективной информационной сети взаимо-

действия участников транспортного процесса и органов государственного управления.

5. Дальнейшая автоматизация управления железнодорожными перевозками.

Уровень автоматизации всех процессов управления железнодорожными перевозками, начиная от формирования грузопотоков, организации грузоперевозки и заканчивая получением грузов конечным потребителем все еще является достаточно низким по сравнению с аналогами в странах ЕС, США, Китае и т. п. Во многом сложности такой работы по управлению железнодорожными перевозками обусловлены значительным масштабом железнодорожной сети и общим значительным объемом грузопотоков. Тем не менее, дальнейшее развитие автоматизации управления железнодорожными перевозками должно включать такие направления как:

— централизация информационных потоков по каждому этапу процесса перевозки с участием всех основных участников для обеспечения оперативности информации;

— разработка интегрированных в общую информационную систему специализированных информационных систем с учетом специфики отдельных подразделений, участвующих в процессе грузоперевозки;

— внедрение в общую автоматизированную систему управления модулей по прогнозу грузопотоков на краткосрочную и среднесрочную перспективу в целях оптимального календарного планирования формирования грузопотоков и организации погрузки грузов по назначению, а также для эффективного управления порожними вагонами частного парка грузовых компаний-операторов.

Таким образом, система управления железнодорожными перевозками постоянно находится в процессе реформирования, но все еще имеет ряд серьезных проблем организационного и технологического характера. В целях совершенствования управления железнодорожными перевозками необходимо внедрение такого направления управления железнодорожными перевозками как календарное планирование формирования грузопотоков и организации погрузки грузов по назначению, развитие межрегиональной интеграции грузовых компаний-операторов в части вагонов частного парка, расширение сети логистических центров, развитие сети скоростных железнодорожных магистралей, дальнейшее расширение уровня автоматизации.

Литература:

1. Богданович, С. В. Функциональные возможности программного комплекса по управлению поставками грузов // Вестник Сибирского государственного университета путей сообщения. 2015. № 3 (33). с. 5–12.
2. Жаков, В. В. Возможности развития конкурентных преимуществ контейнерных перевозок на основе логистических центров // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2016. № 4–8. с. 47–49.
3. Жаков, В. В. Управление конкурентоспособностью контейнерных перевозок на основе применения инновационных транспортных технологий // American Scientific Journal. 2016. № 2–1 (2). с. 79–82.
4. Некрасова, О. И., Комарова В. В. Рынок грузовых перевозок на железнодорожном транспорте: вопросы развития и управления // В сборнике: актуальные вопросы проектного и процессного менеджмента Труды Всероссийской научно-практической конференции с международным участием ученых транспортных вузов и представителей академической науки. Под редакцией С. Н. Третьяка. 2014. с. 200–205.
5. Тершина, Н. П., Жаков В. В. Управление конкурентоспособностью контейнерных перевозок на железнодорожном транспорте на основе применения инновационных технологий // Sciences of Europe. 2016. № 6–1 (6). с. 42–45.
6. Федорович, В. О. Межрегиональная интеграция грузовых компаний-операторов: новые методы управления частным вагонным парком // Региональная экономика: теория и практика. 2016. № 10 (433). с. 115–127.
7. Ходоскина, О. А., Ивуть Р. Б. Организационно-методические подходы к процессу управления расходами на железнодорожные пассажирские перевозки // Новости науки и технологий. 2017. № 2 (41). с. 43–50.
8. Шатская, И. И. Современные проблемы и направления совершенствования рынка грузоперевозок железнодорожным транспортом // Транспортное право и безопасность. 2016. № 12 (12). с. 17–26.
9. Россия в цифрах, 2017: официальный сайт Федеральной службы государственной статистики

Роль и место организационной культуры в концепции трансформационного менеджмента

Шарафутдинова Лилия Ражаповна, магистрант;
Имамжанова Карина Бахтияровна, магистрант
Санкт-Петербургский государственный экономический университет

В статье рассмотрены вопросы роли и места организационной культуры в концепции трансформационного менеджмента. Представлены основные модели управления трансформационного менеджмента, характеристика организационной культуры. С помощью анализа корпоративной культуры на примере организации была выявлена место и роль организационной культуры в трансформационном менеджменте.

Ключевые слова: организационная культура, трансформационный менеджмент, стратегия, управление.

Глобализация, формирование новых стратегических инструментов для обеспечения успешного противостояния внешним и внутренним угрозам, адаптации к изменениям внешней среды обратили особое внимание к вопросу организационной культуры. Организационная культура является одним из инструментов реализации стратегии компаний, стратегического обновления. Организационная культура является один из основополагающих элементов трансформационного менеджмента, так как входит в стратегическое обновление организации. Последнее является

постулатом трансформационного менеджмента. Трансформационный менеджмент представляет собой управление в условиях безвозвратных изменений [3].

Согласно концепции трансформационного менеджмента существуют 4 модели управления: южная (гуманизм), восточная (холизм), северная (рационализм), западная (прагматизм). В каждой модели управления организационная культура имеет свою специфику и влияет на развитие компаний. Особенности вышеперечисленных моделей управления представлены в таблице 1.

Таблица 1. Особенности моделей управления трансформационного менеджмента

	Южная модель	Северная модель	Западная модель	Восточная модель
Ведущий принцип	Природа и человек	Наука и технология	Преимущества для ЛПР	Культура и духовность
Особенности	Связь с природой	Точность, разделение, рационализм, приоритет функционального управления	Практическая значимость действий, целесообразность, прагматизм, индивидуализм	Важность межкультурных связей, коллективизм, приоритет человеческого фактора, удовлетворенность сотрудников

По мнению американского экономиста и директора Института культурных изменений Лоуренса Харрисона, причины процветания и недостаточного развития стран нужно искать в культурных различиях общества.

Организационная культура исследователями признана многогранным социальным феноменом и рассматривается как система формальных и неформальных элементов (уровней, частей). Управление формированием и развитием организационной культуры способствует достижению стратегических целей, является одним из определяющих факторов эффективного функционирования организаций. Культура выражает не только отношения между ее членами, но и комплекс представлений о назначении организации в целом и её участников, и представлений внешней общественности.

Организационная культура, исходя из моделей корпоративного управления трансформационного менеджмента, имеет наибольшее проявление в восточной мо-

дели. Действительно, впервые феномен организационной культуры был обнаружен в восточных корпорациях, согласно проведённым исследованиям, был выявлен высокий уровень влияния организационной культуры на результаты деятельности компании. Конкурентоспособность японских компаний в начале 80-х годов побудила американцев и европейцев задуматься о причинах этого феномена. Казалось, ничего не отличалось в организациях, ни в способах производства, ни в стратегиях. Единственное заметное отклонение касалось индивидуального и коллективного качества человеческих ресурсов. Конкурентоспособность японских предприятий нашла, главным образом, свою поддержку в людях и их культуре. Каждый сотрудник чувствовал себя частью компании и разделял цели компании. Таким образом, корпоративная культура в трансформационном менеджменте через внешнюю адаптацию имеет влияние на методы, средства и задачи, используемые для достижения целей организации; через

внутреннюю интеграцию формирует идентичность компании в целом.

Организационная культура непосредственно связана с технологиями производства, технологической культурой, дисциплиной. Своё отражение она находит в организационных документах и задаёт стандарт при принятии сотрудниками приемлемого способа действия, конкретного решения.

В крупнейших компаниях разрабатываются кодексы деловой этики как нормативная основа формирования и развития корпоративной культуры. Организационная культура способствует обеспечению контроля над выполнением требований, этических норм, одинаковых возможностей для сотрудников, противодействию коррупции, культуры безопасности.

В современных экономических условиях развитие организационной культуры необходимо для оптимизации деятельности, эффективного использования механизмов социальных аспектов процесса производства. Учитывая современные преобразования компаний, вертикальные интеграции, глобализацию, роль организационной культуры заключается в адаптации людей к изменениям вследствие внедрения более эффективных технологий, консолидации коллектива в трудный период, создании определённого микроклимата через разделение корпоративных ценностей сотрудниками. В трансформационном менеджменте организационная культура способствует изменению системы ценностей, формированию нового стиля руководства, адаптации к внешней среде.

Соответствие условиям рыночной экономики требует постоянного поиска новых решений, креативного экономического поведения, прогрессивных моделей развития организации, в силу этого фактор организационной культуры обретает первостепенную важность.

На примере организации была проведена диагностика организационной культуры. Для анализа организационной культуры использовалась модель исследования Д. Денисона, в основе содержащая поведенческий подход [2]. Данная модель базируется на четырёх характеристиках эффективной организации, каждая из которых состоит из трех критериев.

1. Вовлеченность (критерии: предоставление полномочий, ориентация на работу в команде, возможность развития)
2. Согласованность (критерии: вовлечённость в ценности, способность к консенсусу, координация и интеграция)
3. Адаптивность (критерии: способность к изменениям, внимание к клиентам, обучаемость организации)
4. Миссия (критерии: стратегическое направление и намерение, цели и задачи, видение)

Данная модель позволяет определить связь между организационной культурой и эффективностью, способствует выявлению преимуществ и слабых сторон организационной культуры организации и путей влияния на эффективность функционирования компании.

Таблица 2. Характеристика модели организационной культуры Д. Денисона

Факторы организационной культуры	Особенности	Преимущества	Недостатки
Вовлеченность	Ощущение сопричастности и ответственности у сотрудников. Критерии: предоставление полномочий, ориентация на работу в команде, возможность развития	Характеристики культуры связаны с показателями эффективности. Миссия — потенциал прибыльности, адаптивность и вовлечённость — инновационный потенциал, согласованность — прибыль, адаптивность — перспективы роста объёма продаж	Противоречия при стремлении к внутренней интеграции и внешней адаптации
Согласованность	Определяет ценности, структуры, которые формируют сильную и устойчивую культуру. Критерии: вовлечённость в ценности, способность к консенсусу, координация и интеграция		
Адаптивность	Склонность организации к изменениям, нововведениям. критерии: способность к изменениям, внимание к клиентам, обучаемость организации		
Миссия	Миссия задаёт долгосрочные направления развития организации. Критерии: стратегическое направление и намерение, цели и задачи, видение		

Для начала необходимо дать оценку 12 критериями факторов КК, затем вывести среднее значение фактора КК и отразить на диаграмме. В таблице 4 представлена

экспертная оценка ключевых характеристик организационной культуры и управления.

Таблица 4. Расчёт средних оценок характеристик организационной культуры

Характеристика корпоративной культуры	Индикаторы (среднее значение, баллов)			Ср. значение индикаторов характеристики орг. культуры
Вовлеченность	Предоставление полномочий	Ориентация на работу в команде	Возможность развития	4,3
	4	5	4	
Согласованность	Вовлеченность в ценности	Способность к консенсусу	Координация и интеграция	4,1
	3	4,5	5	
Адаптивность	Способность к изменениям	Внимание к клиентам	Обучаемость организации	3,6
	4	3	4,5	
Миссия	Стратегическое направление и намерение	Цели и задачи	Видение	2,6
	3	2,5	2,5	
Организационная культура в целом	3,65			

Анализ показал, что у сотрудников организации нет заинтересованности в повышении конкурентоспособности, в основном, преобладает материальная заинтересованность, скоординированно работают в команде, мобильны, инициативны, поддерживают высокий уровень межличностных взаимоотношений. Высшее руководство отдает приоритет внешним факторам, созданию поверхностного имиджа.

Исходя из моделей корпоративного управления, существующих в трансформационном менеджменте, можно сделать вывод, что в представленной сети компаний для высшего руководства характерна западная модель управления, в то время как для сотрудников предпочтительней — восточная, что препятствует разделению ценностей компании. Необходимо создавать такую корпоративную культуру, которая интегрировала бы существующие в организации модели управления, учитывала бы интересы всех сотрудников и высшего руководства, так как их удов-

летворенность повысит мотивацию, производительность труда, эффективность работы компании, имидж, конкурентоспособность.

Таким образом, корпоративная культура, формируя нормы и правила организационного поведения, дисциплину, модель межличностных отношений в организации способствует созданию продукта высокого качества, повышая экономические показатели, эффективность деятельности компании [5, с. 143]. Одна из ролей корпоративной культуры в трансформационном менеджменте заключается в ориентировании компании на достижение баланса интересов всех работающих в организации. Формирование корпоративной культуры должно осуществляться с учётом её предназначения, характера жизнедеятельности, внешних условий, существующей модели управления, которые определяют эффективность функционирования организации.

Литература:

1. Аронов, А. М. Современные проблемы стратегического менеджмента: учеб. пособие / А. М. Аронов, А. Н. Петров. — СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2014. — 243 с.
2. Семенов, Ю. Г. Организационная культура: Учебное пособие. — М.: Университетская книга; Логос, 2006—256 с.
3. Сулейманкадиева, А. Э. Трансформационный менеджмент: учебное пособие // А. Э. Сулейманкадиева. — СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2015. — 84 с.

4. Сулейманкадиева, А.Э. Организационная культура и управление организационными изменениями: учеб. пособие / А.Э. Сулейманкадиева. — СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2008
5. Шарафутдинова, Л.Р. Оценка и диагностика организационной культуры и её роль в стратегическом развитии компании // Приоритетные научные направления: от теории к практике. Сборник материалов XLI Международной научно-практической конференции / под общей редакцией С.С. Чернова. — Издательство: ЦРНС, 2017—143 с.

МОЛОДОЙ УЧЁНЫЙ

Международный научный журнал

Выходит еженедельно

№ 2 (188) / 2018

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Главный редактор:

Ахметов И. Г.

Члены редакционной коллегии:

Ахметова М. Н.
Иванова Ю. В.
Каленский А. В.
Куташов В. А.
Лактионов К. С.
Сараева Н. М.
Абдрасилов Т. К.
Авдеюк О. А.
Айдаров О. Т.
Алиева Т. И.
Ахметова В. В.
Брезгин В. С.
Данилов О. Е.
Дёмин А. В.
Дядюн К. В.
Желнова К. В.
Жуйкова Т. П.
Жураев Х. О.
Игнатова М. А.
Калдыбай К. К.
Кенесов А. А.
Коварда В. В.
Комогорцев М. Г.
Котляров А. В.
Кошербаева А. Н.
Кузьмина В. М.
Курпаяниди К. И.
Кучерявенко С. А.
Лескова Е. В.
Макеева И. А.
Матвиенко Е. В.
Матроскина Т. В.
Матусевич М. С.
Мусаева У. А.
Насимов М. О.
Паридинова Б. Ж.
Прончев Г. Б.
Семахин А. М.
Сенцов А. Э.
Сенюшкин Н. С.
Титова Е. И.
Ткаченко И. Г.
Федорова М. С.
Фозилов С. Ф.

Яхина А. С.

Ячинова С. Н.

Международный редакционный совет:

Айрян З. Г. (Армения)
Арошидзе П. Л. (Грузия)
Атаев З. В. (Россия)
Ахмеденов К. М. (Казахстан)
Бидова Б. Б. (Россия)
Борисов В. В. (Украина)
Велковска Г. Ц. (Болгария)
Гайич Т. (Сербия)
Данатаров А. (Туркменистан)
Данилов А. М. (Россия)
Демидов А. А. (Россия)
Досманбетова З. Р. (Казахстан)
Ешиев А. М. (Кыргызстан)
Жолдошев С. Т. (Кыргызстан)
Игиснинов Н. С. (Казахстан)
Кадыров К. Б. (Узбекистан)
Кайгородов И. Б. (Бразилия)
Каленский А. В. (Россия)
Козырева О. А. (Россия)
Колпак Е. П. (Россия)
Кошербаева А. Н. (Казахстан)
Курпаяниди К. И. (Узбекистан)
Куташов В. А. (Россия)
Кыят Э. Л. (Турция)
Лю Цзюань (Китай)
Малес Л. В. (Украина)
Нагервадзе М. А. (Грузия)
Прокопьев Н. Я. (Россия)
Прокофьева М. А. (Казахстан)
Рахматуллин Р. Ю. (Россия)
Ребезов М. Б. (Россия)
Сорока Ю. Г. (Украина)
Узаков Г. Н. (Узбекистан)
Федорова М. С. (Россия)
Хоналиев Н. Х. (Таджикистан)
Хоссейни А. (Иран)
Шарипов А. К. (Казахстан)
Шуклина З. Н. (Россия)

Руководитель редакционного отдела: Кайнова Г. А.

Ответственный редактор: Осянина Е. И.

Художник: Шишков Е. А.

Верстка: Бурьянов П. Я., Голубцов М. В., Майер О. В.

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.

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

почтовый: 420126, г. Казань, ул. Амирхана, 10а, а/я 231;

фактический: 420029, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.

E-mail: info@moluch.ru; <http://www.moluch.ru/>

Учредитель и издатель:

ООО «Издательство Молодой ученый»

ISSN 2072-0297

Подписано в печать 24.01.2018. Тираж 500 экз.

Отпечатано в типографии издательства «Молодой ученый», 420029, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, 25