

ISSN 2072-0297

МОЛОДОЙ УЧЁНЫЙ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ



34 2018
ЧАСТЬ I

16+

ISSN 2072-0297

МОЛОДОЙ УЧЁНЫЙ

Международный научный журнал

Выходит еженедельно

№ 34 (220) / 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

Абдрасилов 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 Хусниддин Олтинбоевич, кандидат педагогических наук

Игнатова Мария Александровна, кандидат искусствоведения

Искаков Руслан Маратбекович, кандидат технических наук

Кайгородов Иван Борисович, кандидат физико-математических наук

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

Котлярков 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 Қажмурат Максұтович, *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)*

Искаков Руслан Маратбекович, *кандидат технических наук (Казахстан)*

Кадыров Кутлуг-Бек Бекмуратович, *кандидат педагогических наук, декан (Узбекистан)*

Кайгородов Иван Борисович, *кандидат физико-математических наук (Бразилия)*

Каленский Александр Васильевич, *доктор физико-математических наук, профессор (Россия)*

Козырева Ольга Анатольевна, *кандидат педагогических наук, доцент (Россия)*

Колпак Евгений Петрович, *доктор физико-математических наук, профессор (Россия)*

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, г. Екатеринбург, 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: 05.09.2018. 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 *Дэн Ариэли* (1967 г.), израильско-американский экономист, профессор психологии, основатель Центра ретроспективных исследований.

Дэн Ариэли родился в Нью-Йорке, но рос и учился в Израиле. Во время подготовки «сигнальных огней» (традиционный элемент мероприятий, проводимых молодёжными организациями Израиля) он получил ожоги третьей степени 70 % тела в результате случайного взрыва магния. Позже этот несчастный случай стал причиной того, что ему стало трудно писать рукой. Однако он же послужил и поводом для исследования «Как лучше производить необходимые болезненные процедуры пациентам».

Дэн Ариэли изучал в Тель-Авиве физику и математику, но переключился на психологию и философию, а в последний год обучения сконцентрировался исключительно на психологии. Магистерскую и докторскую степени по когнитивной психологии он получил в Университете Северной Каролины в Чапел-Хилл, а докторскую в области экономики и бизнеса — в Университете Дьюка. Десять лет (с 1998 по 2008 гг.) Ариэли преподавал в Массачусетском технологическом университете, затем вернулся в Дьюк уже в качестве профессора поведенческой экономики.

Дэн Ариэли получил мировую известность благодаря своим двум книгам «Предсказуемая иррациональность: скрытые

силы, которые формируют наши решения» и «Позитивная иррациональность: как извлекать выгоду из своих нелогичных поступков». Эти книги моментально стали бестселлерами и буквально бросили вызов представлениям о рациональности человека как ключевой идее современной экономики. Предметом исследования автора стали такие наши ежедневные поступки, как покупка или отказ от нее, экономия и расточительность, заказ еды в ресторанах, накопление денежных средств, нечестность и принятие решений под влиянием различных эмоций.

Согласно выводам автора, многие наши поступки абсолютно иррациональны. Мы действуем по одним и тем же сценариям, неочевидным для самих себя и окружающих. Мы предсказуемо иррациональны! Существует предположение, которое не опровергает и сам Ариэли, что, прочитав эти книги, человек неизбежно меняет и свой взгляд на мир и на себя самого (и не всегда это к лучшему), и одним из последствий таких перемен может стать даже отмена эффекта плацебо.

В 2008 году Ариэли вместе с соавторами получил «Шнобелевскую премию» в медицине за исследование, демонстрирующее, что «дорогостоящая плацебо-медицина более эффективна, чем недорогая».

Екатерина Осянина, ответственный редактор

СОДЕРЖАНИЕ

ХИМИЯ

- Боровой В. Ю.**
Синтез пиридина из производных бензола
и циклических алканов 1

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Геворгян Н. Г., Романьков А. А., Геворгян Н. Г.,
Смольский Д. А., Михайлова К. Н.,
Потёмкина М. Д.**
Приемники на основе биморфных элементов 4
- Дудаева Л. Г.**
Методы неразрушающего контроля 6

МЕДИЦИНА

- Алейник В. А., Жураева М. А., Бабич С. М.,
Зулунова И. Б.**
Показатели в крови ХЦК-8, гастрин-17
и пищеварительных гидролаз у больных
хроническим вирусным гепатитом С.....10
- Бабич С. М., Нигматшаева Х. Н., Алейник В. А.,
Ходжиматов Г. М., Ибрагимова С. Р.,
Маниёзова Г. М.**
Иммунные свойства спермы и цервикальной
слизи у супругов с нарушениями
фертильности14
- Жураева М. А., Алейник В. А., Бабич С. М.,
Маниёзова Г. М.**
Влияние подострого отравления
четырёххлористым углеродом на изменение
пищеварительных гидролаз желудка
и поджелудочной железы.....17
- Кузнецова Ж. А., Церпицкий М. И.**
Использование стволовых клеток в челюстно-
лицевой хирургии и стоматологии20
- Нигматшаева Х. Н., Ибрагимова С. Р.,
Алейник В. А., Бабич С. М., Маниёзова Г. М.**
Аутоантитела и метилирование ДНК у женщин
с невынашиванием беременности21

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

- Косназаров К. А., Абдуллаева Ж. К.**
Beta L. — один из представителей подсемейства
Chenopodiaceae и о её видах в южном
Приаралье.....25
- Нурматов Н. Ж., Туракулов Д. Ш.**
Оценка условий Южного Узбекистана как фона
для отбора образцов томата на раннеспелость,
адаптивную способность.....27
- Туракулов Д. Ш.**
Биохимический состав плодов скороспелых
сортообразцов томата, находящихся
в конкурсном и предварительном испытании ...30

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

- Дементьев Д. В.**
Управление финансовыми рисками в период
применения санкций и кризиса.....32
- Дробина Е. А.**
Построение имитационной модели перевозки
груза по кольцевому маршруту с двумя
ездками36
- Еремеева А. А.**
Социально-экономическое развитие Республики
Саха (Якутия)38
- Ерназарова С. А.**
Анализ решения задачи о влиянии разных
видов минимальных норм выпуска продукции
в условиях отсутствия приоритета какого-нибудь
вида продукции40
- Короходкина К. Г.**
Анализ взаимосвязи инструментов бережливого
производства44
- Лебедева Е. С.**
Роль внутреннего контроля на предприятиях
малого бизнеса.....45

Луцик Р. В.

Анализ решения задачи о влиянии разных видов минимальных норм выпуска продукции в условиях, когда показатели эффективности производства пропорциональны расходу одного из ресурсов.....47

Мельник М. К.

Совместные инновационные проекты России и Китая.....50

Насонов Д. А.

Анализ издержек и поиск путей их оптимизации на примере ПАО «Синарский трубный завод»...52

ГОСУДАРСТВО И ПРАВО

Коновалов М. А.

Виктимологическая профилактика насильственной преступности58

Конопля А. Д.

Государственный надзор как форма контроля и реализации прав работников: современные нововведения.....63

Титова А. И.

Преступность несовершеннолетних: состояние и динамика64

Шурыгин Ф. Ф.

Антикоррупционная политика Королевства Швеция.....66

ИСТОРИЯ

Бабенко О. В.

Коммунистический режим плюс советское общество. Читая книгу А. В. Шубина «Революционный 1917 год. От февраля к октябрю».....69

ХИМИЯ

Синтез пиридина из производных бензола и циклических алканов

Боровой Виталий Юрьевич, студент магистратуры
 Национальный исследовательский Томский политехнический университет

В данной статье приводится попытка реализации синтеза ароматического соединения (пиридина) из производных бензола и циклических алканов на основе теоретического разъяснения законов и последних исследований в области органической химии.

Ключевые слова: пиридин, алканы, циано-группы.

Пиридин впервые был выделен Т. Андерсеном в 1849 из костяного масла; структура пиридина установлена Дж. Дьюаром и Р. Кернером в 1869. Применяют данное вещество в синтезе красителей, лекарственных веществ, инсектицидов, в аналитической химии, как растворитель многих органических и некоторых неорганических веществ, для денатурирования спирта [1]. Также пиридин представляет интерес для фармацевтики так как входит в состав некоторых производных лекарственных препаратов (на пример акридин) для производства этакридин лактат.

Химические свойства пиридина определяются наличием ароматической системы и атома азота с неподе-

ленной электронной парой. Пиридин проявляет свойства, характерные для третичных аминов: образует N-оксиды, соли N-алкилпиридиния, способен выступать в качестве сигма-донорного лиганда. Так же пиридин обладает явными ароматическими свойствами, но отличие от бензола, пиридин способен вступать в реакции нуклеофильного замещения, поскольку атом азота оттягивает на себя электронную плотность из ароматической системы, и орто-пара-положения по отношению к атому азота обеднены электронами. Так, пиридин может реагировать с амидом натрия (рис. 1), образуя смесь орто- и пара-аминопиридинов (реакция Чичибабина) [2]:

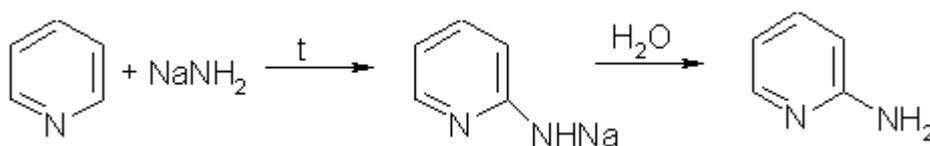


Рис. 1. Реакция Чичибабина

Исходя, из выше перечисленного можно сделать важное умозаключение, если пиридин обладает явным сходством по строению и химическими свойствами с бензолом, то и методы получения данных веществ вероятнее всего схожи.

Основным методом получения пиридина в промышленности — это выделение его из каменноугольной смолы в лабораторных условиях пиридин получают циклизацией из двух молекул ацетилен и одной молекулы циановодорода (рис. 2) (реакция Беннеманна) [2].

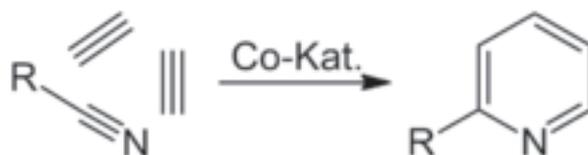


Рис. 2. Реакция Беннеманна

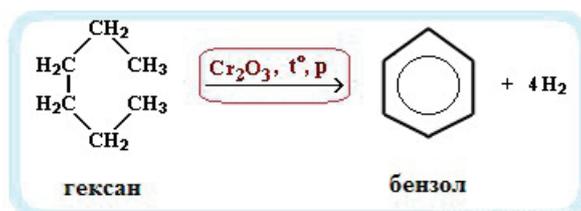
Реакция Беннеманна достаточно эффективна и имеет высокий показатель выхода продукта при повышенной температуре $>600^{\circ}\text{C}$. Но имеет и недостаток, во первых алкены в природе встречаются значительно реже алканов, во вторых использованный в синтезе катализатор кобальтонец дорог и сложен в производстве. Поэтому в данной работе предлагается использовать алканы с более дешевым катализатором как способ получения пиридина. Для решения поставленной задачи следует рассмотреть

методы получения бензола и изучить химические свойства алканов.

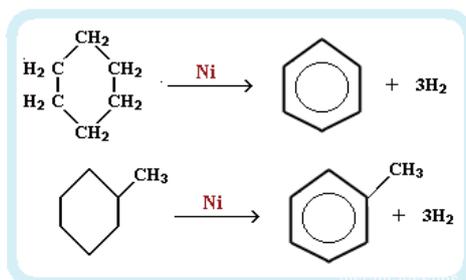
Классическими способами получения бензола являются: циклизация гексана, дегидрирование циклогексана, реакция Зелинского (из 3-х молекул ацетилена) [3]. Нас интересуют первые два метода, поскольку в них содержатся ключевые реагенты алканы.

Рассмотрим реакции по подробней:

1) циклизация гексана:



2) дегидрирование циклогексана:

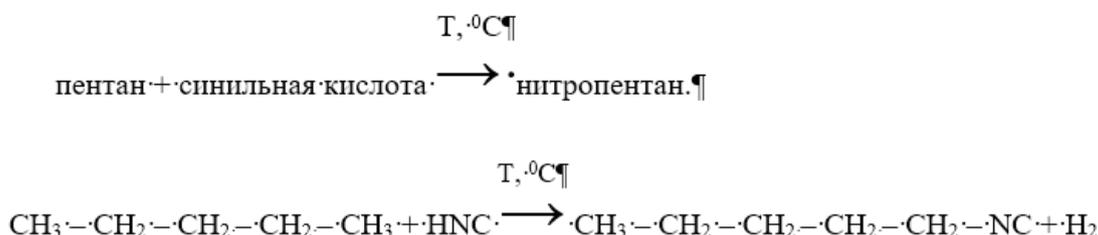


Как видно из данных методик их сходство очевидно, а последний можно даже назвать промежуточным соединением, однако стоит заменить в гексане одну мета-группу (CH_3 -) на циано-группу (CN) и синтез бензола превращается в синтез пиридина.

Для дальнейшего разъяснения рассмотрим химические свойства алканов. В данном источнике [4] сказано, что алканы относятся к наиболее инертным в химическом отношении веществам, но главное алканы не проявляют склонности к гетероциклическому разрыву; эти соединения весьма устойчивы к действию ионными реагентами. В то же время неполярные связи алканов способны расщепляться гомолитически при атаке активными свободными радикалами. К таким процессам относят реакции замещения атомов водорода, крекинг, окисление. Здесь наибольший интерес представляют реакции замещения поскольку они более наглядны и хорошо изучены, рассмотрим нитрирование как одно из них.

Алканы нитрируются азотной кислотой как в паровой фазе при температуре $400\text{--}500^{\circ}\text{C}$, так и в жидкой. Оба процесса протекают по радикальному механизму, где активной частицей служит нитро-радикал $\text{NO}_2\cdot$ [4] данная реакция называется реакцией Коновалова. Процесс осуществляется при более низкой температуре ($110\text{--}140^{\circ}\text{C}$) с использованием разбавленной (10–20% — й) кислоты. Но если замещение здесь идет на нитро-радикал, то что нам не дает оснований провести тот же процесс только с синильной кислотой, только здесь замещение возможно будет проходить по циано-радикалу $\text{CN}\cdot$ поскольку и $\text{NO}_2\cdot$ — и $\text{CN}\cdot$ — обладают отрицательным индуктивным эффектом.

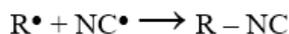
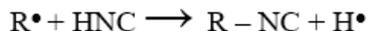
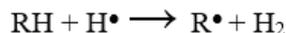
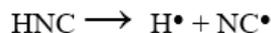
Исходя из выше перечисленного можно смело утверждать, что синтез из алканов и производных бензола возможен, однако следует учитывать если реакция замещения идет по водороду данного алкана и циано-группе, то алкан должен состоять из пяти атомов углерода, а не шесть как у бензола, следовательно механизм данного синтеза будет иметь следующий вид:



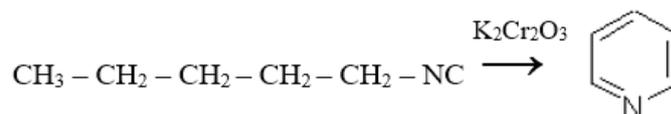
Механизм реакции:

Примечание: R — обозначим как пентан

(CH₃ — CH₂ — CH₂ — CH₂ — CH₃)



циклизация нитропентана с использованием катализатора дихромата калия:



Выводы:

В данной работе мы рассмотрели наиболее оптимальный синтез пиридина, который по всем законам химического взаимодействия более экономичен и менее энергозатратен, конечно, в данной работе не был пред-

ставлен расчет и проведен эксперимент для полного подтверждения истинности, поэтому в дальнейшем к работе будет представлен термодинамический расчет и результаты проведенного эксперимента.

Литература:

1. Карапетьянц М. Х. Дракин С. И. Общая и неорганическая химия. — М.: Химия, 1994.
2. Органический синтез: лабораторный практикум / Н. Н. Быкова, А. П. Кузьмин. — Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2007. — 80 с
3. ГОСТ 13647–78. Реактивы. Пиридин. Технические условия.
4. Органическая химия: Учеб. Для вузов: В 2 кн./ В. Л. Белобородов, С. Э. ЗуО-64 рабян, А. П. Лузин, Н. А. Тюкавкина; Под ред. Н. А. Тюкавкиной. — 2-е изд., стереотип. — М.: Дрофа, 2003. — Кн. 1: Основной курс. — 640 с.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Приемники на основе биморфных элементов

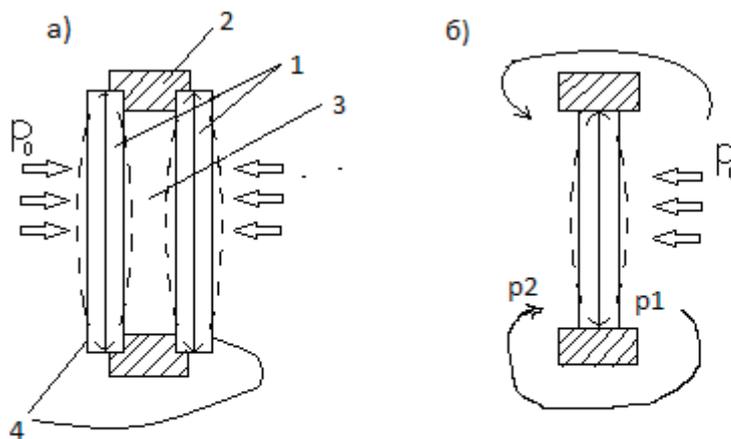
Геворгян Нарек Гагикович, студент;
 Романьков Андрей Андреевич, студент;
 Геворгян Норайр Гагикович, студент;
 Смольский Дмитрий Александрович, студент;
 Михайлова Ксения Николаевна, студент;
 Потёмкина Мэри Давидовна, студент

Санкт-Петербургский государственный морской технический университет

Одним из основных преимуществ применения биморфных элементов (элементов, представляющих собой склеенные между собой пьезокерамические пластины с прокладкой между ними или без) является их большая емкость даже при небольших габаритах. Это позволяет изготавливать из пьезокерамики электроакустическое оборудование довольно малых размеров, не помещая

вблизи пьезоэлемента усилителя, при значительной длине кабеля получать достаточную чувствительность аппарата. Биморфные пьезоэлементы отличаются очень высокой чувствительностью по сравнению с простыми пьезоэлектрическими.

На рисунке 1 рассмотрен приемник на основе биморфного соединения.



1 - биморфные элементы, 2 - несущая опора, 3 - воздушный промежуток (играет роль акустического экрана между внутренними поверхностями биморфных элементов), 4 - рабочие поверхности.

Рис. 1. Приемник на основе биморфного соединения

В зависимости от конструктивного выполнения — приемники на основе биморфных элементов могут реагировать: а) на величину звукового давления; б) на разность давлений (приемники градиента давления).

В приемниках градиента давления возникает сила, обусловленная разностью давлений $p_1 - p_2$ на обеих сторонах

приемника, связанных с прямой волной и волной, огибающей приемник. Поэтому электрический сигнал на выходе приемника будет пропорционален разности давлений $p_1 - p_2$.

В приемниках градиента давления биморфные элементы могут закрепляться по двум торцам или за один торец при трех других свободных. Также механические колебательные

системы могут герметизироваться заливкой компаундом, либо с помощью резинового покрытия, либо помещением

в заполненный, например, электроизоляционный кремний-органической жидкостью, корпус (рисунок 2).

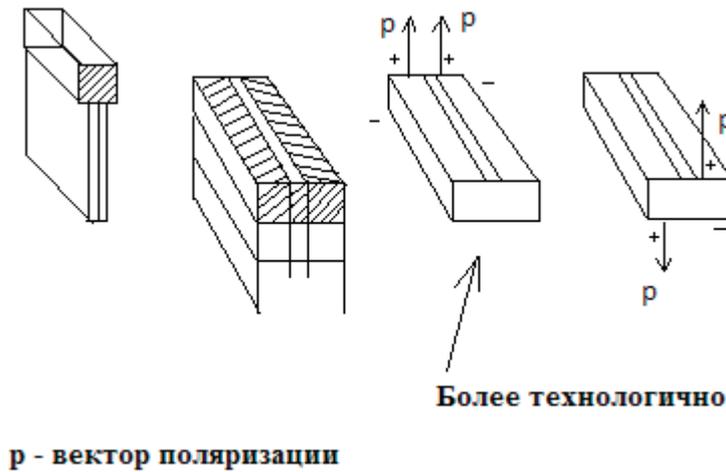


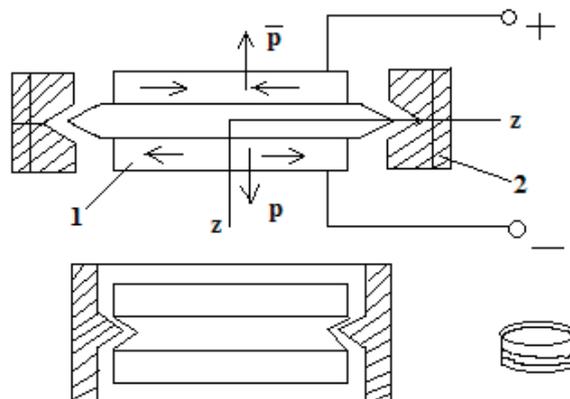
Рис. 2. Вид крепления биморфных элементов

В прямоугольных биморфных элементах переход на продольный пьезоэффект позволяет достичь увеличения эффективности преобразователей.

Механические колебания системы пл. пр-лей ГД состоят из биморфных элементов и сопряженных с ними по контуру инерциальных элементов, масса которых должны превышать массу биморфного элемента, чтобы механическое сопротивление их было значительно больше ме-

ханического сопротивления биморфного элемента для падающей волны. Лишь при этом условии и будет осуществляться принцип их действия.

Инерционные массы, являясь опорами для активного элемента при его изгибаемых колебаниях, обуславливают возникновение сил реакции, противодействующих как вращению контура элемента, так и его поступательному перемещению в направлении оси Z.(рисунок 3).



1 - биморфический элемент
2 - инерциальные элементы

Рис. 3. Общий вид системы пл. пр-лей ГД

Целесообразно выполнять 3-слойными. Средний слой, который должен составлять примерно 1/3 от общей толщины биморфного элемента, выполняется из пассивного материала, например силового ВТ1-0. Склеиваемые материалы должны иметь примерно равные коэффициенты линейного распределения.

Важным узлом механической колебательной системы является реализация контура сопряжения биморфного элемента с инерциальными элементами.

На сегодняшний день излучатели на основе биморфных соединений являются одними из наиболее эффективных и перспективных в разработке за счет преиму-

ществ, описанных ранее. И, конечно же, это касается не только излучателей, бифорфные соединения отлично зарекомендовали себя в пьезоэлектрических преобразователях в целом

Литература:

1. Свердлин Г. М. Гидроакустические преобразователи и антенны. Ленинград, «Судостроение», 1980
2. Сайт http://www.eurotek-general.ru/products/pezokeramich_el/form_el/bimorfnye-pezelementy/#ad-image-0

Методы неразрушающего контроля

Дудаева Лиза Гивиевна, студент

Южно-Российский государственный политехнический университет имени М. И. Платова (г. Новочеркасск)

На производстве неизменно важно качество, связанное со сроком службы изделия. Чтобы не допустить брака, применяется технический контроль, который в статье представлен видами разрушающего, технического и неразрушающего контроля. Для упрощения запоминания основная информация представлена в виде таблицы, так же имеются проанализированные данные опроса среди студентов.

Ключевые слова: контроль качества, неразрушающий контроль, магнитопорошковый метод, ультразвуковой метод, машиностроение.

В современном экономически развитом мире для дальнейшего прогресса и благосостояния необходимо не допускать ошибок в изготовлении продукции, чтобы у потребителя не возникало претензий к товару. Именно система контроля качества выполняет для этой цели профилактику брака на различных этапах производства продукции, оценивая её совокупностью методов и средств оценки качества изделий. Такой ход полезен для наименьшей затраты ресурсов, выявляя недостатки своевременно, чтобы не допустить различные сбои в работе, либо обеспечить их устранение.

У любого контроля существует всего два этапа:

1) Сбор данных о свойствах объекта, его показателях и признаках

2) Найденную информацию сверяют с другой — заранее данными требованиями, которым и должна следовать готовая продукция. Информацию о несоответствии этих двух данных и называют вторичным этапом.

После анализа полученных данных следует составить план действий, основанный на выборе метода неразрушающего контроля. Все виды контроля объектов на производстве делятся на три группы: разрушающий контроль, повреждающий контроль и неразрушающий контроль.



Разрушающий контроль — это такие методы контроля, из-за которых объект становится непригоден к использованию из-за его частичного разрушения для взятия проб.

Сюда относятся:

1) *металлография* — изучение у объекта структуры металла;

2) *химический анализ в лаборатории* — необходимо определенное количество стружки для изучения;

3) а также *механические испытания в лаборатории* — у объекта вырезают необходимую часть, такой специальный образец для проверки на растяжение, сжатие, ударную вязкость и изгиб называется темплет.

Повреждающий контроль — это проведение таких действий, при которых объект сохраняет работоспособность, однако, следы от вмешательства, не препятствующие работе, остаются заметны. Повреждающими видами контроля можно назвать следующие:

1) *Вдавливание инденторами* (шариками из олова или свинца, либо алмазными наконечниками) вмятин на поверхности изделия для *измерения твердости*;

2) Использование стилоскопа для *стилоскопирования* — оценки марки стали, на поверхности чего в последствии остается прижег из-за вольтовой дуги, который создается между электродом прибора и наружной частью объекта. По составу созданного оптического спектра и производят измерения.

Неразрушающий контроль (НК) — материал на предмете не поврежден, способность к дальнейшей работе сохранена, при этом контроль совершается прямо на объекте.

Неразрушающий физический контроль — это отдельное от предыдущего понятие, которое не обходится без современных технологий и приборов. Есть достаточное количество видов неразрушающего контроля, которые незаменимы на производственных объектах, но только ВИК (визуальный измерительный контроль) не является одним из физических, являясь другой категорией.

Формула отлично выражает полноту понятия:

Неразрушающий контроль = Неразрушающий физический контроль + ВИК (визуально-измерительный контроль)

НК бывает:

1) *Магнитопорошковый* — в частности подходит для проверки сварных швов. На магнитную ленту фиксируют поля рассеивания, которые появляются в шве над областями дефектов, когда происходит намагничивание, для профилактики трещинообразований. Поток рассеяния вытесняется на поверхность, потому что в месте трещины магнитная проницаемость нарушена и гораздо меньше этого показателя у металла, а магнитный поток, огибая сварной шов, помогает в нахождении недочета. Данный метод проверки нечасто используется в виде самостоятельного.

2) *Вихретоковый* (электромагнитный) — чувствительный к небольшим трещинам, как наружным, так

и внутренним (подповерхностным) трещинам метод, основанный на перемещении вихревых токов, которые появляются вследствие воздействия электромагнитного поля в металлах. Однако, у этих токов есть свое поле, которое взаимодействует с внешним. Разногласия в однородности изделия ослабляют внутреннее поле. На основе отклонений от нормы и судят о неровностях в токопроводящих металлах. «Изюминка» метода в возможности проведения с исключением взаимодействия преобразователя и объекта, расстояние при этом дает их свободное движение относительно друг друга, поэтому точность результатов возможна и при высокой скорости перемещения объекта.

3) *Радиоволновой* — радиоволны принимают и обрабатывают, пока объект находится в резонаторе, по итогам изменений делают выводы о нарушениях, считывая результаты с измерительных приборов. Преимущественный метод для анализа диэлектриков, полупроводников, жидкостей, летучих веществ. Его возможности достаточно широки из-за наличия «подметодов» в количестве 30 штук. Возможность к развитию в будущем как особенность метода является голографический — идеален для объемных изображений.

4) *Оптический* — метод имеет возможность исполняться при помощи измерительных приборов (лупа, штангенциркуль, глубиномер, линейка, шуп, рулетка). Минус в том, что он не может помочь выявить дефекты меньше, чем 0,1 мм диаметром. И факторы, при которых производится осмотр, напрямую зависят на результат — возможны неточности.

5) *Ультразвуковой* — требуется плотное взаимодействие с объектом, потому что результат зависит от упругих колебаний. В основном метод рассчитан на глубинные дефекты, могут возникнуть сложности с определением размера трещины, но полезен для структурного анализа.

6) *Радиационный* — метод, связанный с анализом излучения после взаимодействия с предметом. Делится на два вида ионизирующих излучений: корпускулярное и электромагнитное. Различаются длиной волны. На практике излучение проходит через область дефекта и недеформированную область, интенсивность излучения будет больше на участках, где есть нарушения толщины или плотности, так можно определить наличие брака.

7) *Тепловой* — один из методов контроля, использующий инфракрасное излучение, чтобы определить однородность теплового поля после воздействия на объект изучения. Преобразование излучения в видимый человеческому глазу либо приборам спектр может помочь диагностировать проблему по характеру чрезмерной температуры на участках. Делится тепловой метод на активный и пассивный: в первом случае производят нагрев объекта, а во втором используют источник теплового нагружения предмета.

8) *Электрический* — бывает электрический (анализируются величины электрического поля после взаимодействия с предметом) и термоэлектрический (анализ поля, которое возникает вследствие нагревания объекта

либо внешнего воздействия). Минус метода заключается в том, что точность гарантируется только при обеспечении чистоты поверхности и состояния окружающей среды.

9) *Проникающими веществами* — капиллярный контроль, процесс которого состоит из очищения поверхности от возможных либо видимых загрязнений, пропитки поверхности объекта специальной индикаторной жидкостью (пенетрантом), в завершение — использование очистителя для ее устранения. В полости дефектов попадает пенетрант и остается там, затем при визуальном осмотре на наличие повреждений наносится проявитель (аэрозоль, оседающий на поверхность в виде пены с углублениями в месте дефектов).

Подведем итоги

Если с первыми двумя видами технического контроля (разрушающий и повреждающий) знаком даже простой обыватель, то с неразрушающим контролем возникли проблемы.

Мною был проведен интернет-опрос студентов различных технических вузов, итогом чего стали следующие данные: на первом курсе у 3% участников выявили знания на тему неразрушающего контроля, на втором — 11%, на третьем — 19%, а 4 курс показал относительно неплохие достижения — 31%.

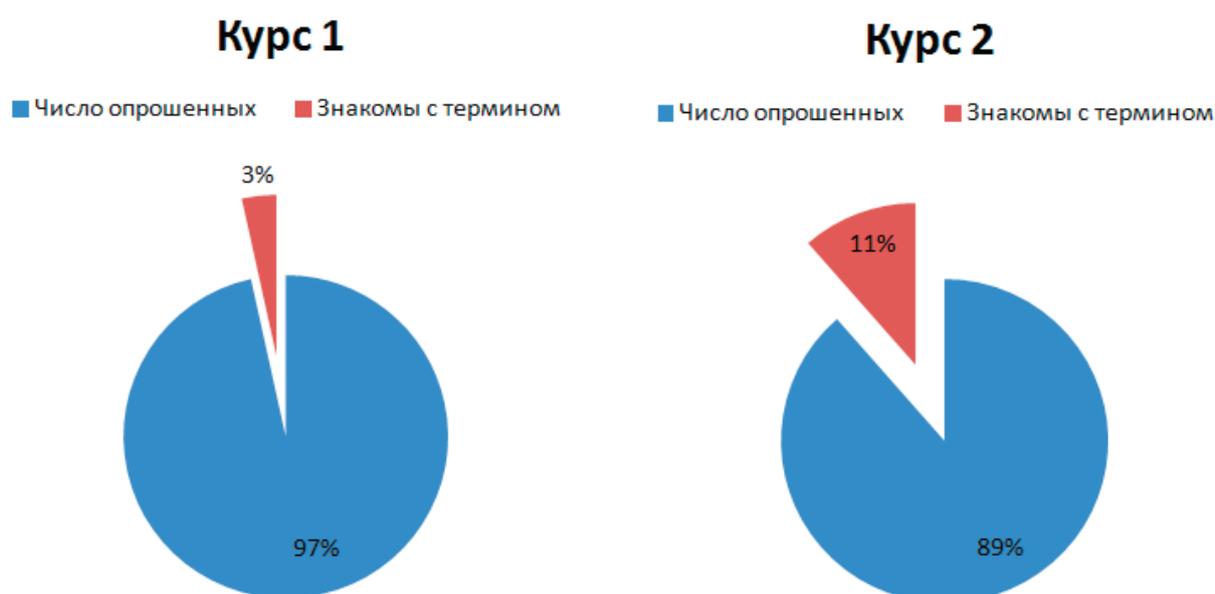
По результатам данного опроса можно сделать выводы, что заинтересованность у молодежи возрастает с повышением года обучения, либо так же можно судить о том, что первые и вторые курсы не ориентируются в данной информационной среде. Тем не менее, в ответ на мой вопрос, студенты задали свои, показывающие стремление к познанию этой тематики.

Статья, как ответ на многие из вопросов, вызвана повысить интерес к теме технического контроля и развеять заблуждения, касающиеся теоретического материала, будучи в свободном доступе и написанная понятным языком даже для простого обывателя.

К численным итогам опроса для наглядности добавлены таблица и диаграммы с соотношением в процентах частей этого чертежа и их обозначений.

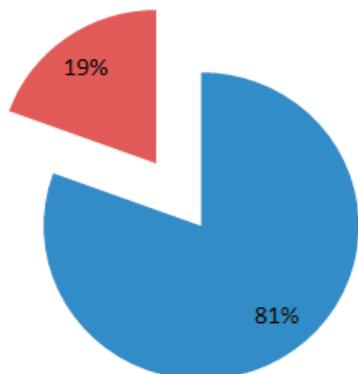
Таблица 1. Таблица опроса

| | Количество опрошенных | Количество человек, знакомых с термином | Процентное соотношение |
|--------|-----------------------|---|------------------------|
| Курс 1 | 112 | 4 | 3,5% |
| Курс 2 | 93 | 12 | 12,9% |
| Курс 3 | 87 | 21 | 24,1% |
| Курс 4 | 79 | 36 | 45,6% |



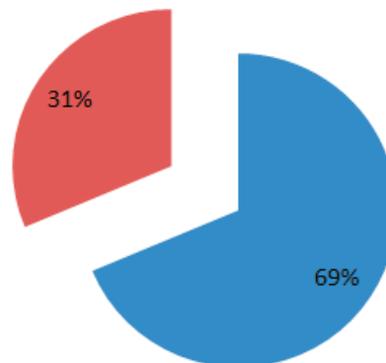
Курс 3

■ Число опрошенных ■ Знакомы с термином



Курс 4

■ Число опрошенных ■ Знакомы с термином



После изученного материала становится ясно, что тема неразрушающего контроля весьма актуальна, так как позволяет устранять брак еще на производстве без весомых потерь различными способами. Над изучением

этой отрасли технического контроля я планирую работать и в дальнейшем, привлекая читательский интерес к технической среде, чтобы повысить уровень эрудированности в различных направлениях.

Литература:

1. Н. И. Кашубский, А. А. Сельский, А. Ю. Смолин, А. А. Кузнецов, В. И. Афанасов Электронный учебно-методический комплекс по дисциплине «Методы неразрушающего контроля»
2. Электронный источник: «Техно-НДТ. Неразрушающий контроль» URL — <http://t-ndt.ru/nerazrushayush-hij-kontrol-metodyi,-xarakteristiki,-preimushhestva-1888.html>
3. В. В. Ключев «Неразрушающий контроль и диагностика»

МЕДИЦИНА

Показатели в крови ХЦК-8, гастрин-17 и пищеварительных гидролаз у больных хроническим вирусным гепатитом С

Алейник Владимир Алексеевич, профессор;

Жураева Мохигул Азимовна, кандидат медицинских наук, доцент;

Бабич Светлана Михайловна, доцент;

Зулунова Икболой Бахтиярджановна, кандидат медицинских наук, доцент

Андижанский государственный медицинский институт (Узбекистан)

У многих больных хроническими заболеваниями печени вирусной этиологии вовлечение желудка и поджелудочной железы в патологический процесс протекает малосимптомно или бессимптомно, до сих пор отсутствуют четкие диагностические критерии поражений этих органов. В имеющейся литературе нет четких указаний на частоту развития нарушения функции желудка и поджелудочной железы, особенностей их течения при различных этиологических формах поражения печени, указаний на связь активности процесса в печени с активностью гастрита и панкреатита. Разноречивы сведения о характере нарушений функции желудка и поджелудочной железы при хронической вирусной инфекции печени, совершенно не разработаны вопросы лечения этой синдромной патологии [4, 6].

Рядом исследований было показано, что уровни ферментов поджелудочной железы — амилазы и липазы в сыворотке крови — повышаются с прогрессированием заболевания печени у пациентов с диагнозом вирусного гепатита. Заболевание поджелудочной железы, бессимптомное в большинстве случаев, может представлять собой внепеченочное проявление хронического вирусного гепатита [2, 3, 9, 15].

Также было установлено, что у больных циррозом печени средние показатели дебита свободной и общей кислотности, а также пепсиногена I в сыворотке крови были ниже, чем в обычных условиях. Также в слизистой желудка отмечено снижение кровотока, и содержание гастрин-17 было значительно ниже, чем в группе здоровых пациентов, тогда как концентрация сывороточного гастрин-17 и соматостатина у больных с циррозом печени была значительно выше. [11, 12, 13].

По нашему мнению, это связано с физиологическим метаболизмом печенью низкомолекулярных пептидов, в частности, ХЦК-8, что было показано нами в прежних публикациях [1] и что подтверждается рядом других исследователей [7].

Показано, что метаболизм ХЦК-8 печенью может значительно меняться при ее заболеваниях. Так установлено, что ХЦК-8 метаболизируется в значительной степени у здоровых лиц и в меньшей степени у больных циррозом печени. За счет чего содержание ХЦК-8 в крови больных циррозом печени увеличивается [8].

Известна физиологическая роль ХЦК-8, как стимулятора панкреатической секреции [7,14]. В тоже время результаты исследования физиологической роли холецистокинина в качестве регулятора секреции гастрин-17, показывают, что ХЦК-8 может играть решающую роль в торможении стимулированной секреции соляной кислоты желудка и осуществляет контроль за выработкой соляной кислоты, содержанием гастрин-17 в плазме крови и секрецией соматостатина [10].

Было обнаружено, что холецистокинин ингибирует секрецию кислоты активацией рецепторов ХЦК типа А и механизмом, включающим выработку соматостатина [5].

Таким образом, можно полагать, что описанными выше механизмами у больных хроническими заболеваниями печени вирусной этиологии может осуществляться стимуляция секреции поджелудочной железы и развитие панкреатита, с одновременным торможением секреции желудка, и развитием атрофического гастрита. А скрининговыми маркерами этих патологий может являться исследование амилазы, липазы, пепсиногена-1 и пепсиногена-2, а также ХЦК-8 и гастрин-17.

Цель исследования. Изучить изменения в крови ХЦК-8, гастрин-17 и пищеварительных гидролаз желудка и поджелудочной железы, как возможных скрининговых маркеров при хроническом вирусном гепатите С.

Материал и методы. Обследованы 112 мужчин и женщин в возрасте от 20 до 70 лет. Для сравнения была сформирована группа здоровых в количестве 42 человек, у которых отсутствовали маркеры HCV инфекции, и печеночные пробы были в норме. Остальные 70 имели по-

ложительные серологические маркеры, из них 38 человек имели маркеры, касающиеся постинфекции HCV, у 32 имелись маркеры, имеющие отношение к хронической HCV инфекции. Для определения стадии инфекционного процесса у всех обследованных в сыворотке крови методом ИФА (стандартные наборы ЗАО «Вектор-Бест», Россия) исследовали следующие маркеры HCV: Anti-HCV total, Anti-HCV core IgG, Anti-HCV core IgM, Anti-HCV NS3, Anti-HCV NS4, Anti-HCV NS5. Концентрацию антител учитывали по оптической плотности (ОП — единицы измерения оптической плотности характеризуют уровень концентрации антител в единице объема) и выражали в условных показателях — ОП.

Также у обследованных в сыворотке крови методом ИФА было проведено определение: пепсиногена-1 (PG1) и пепсиногена-2 (PG2), (стандартные наборы ЗАО «Вектор-Бест», Россия), ХЦК-8 («BCM Diagnostics», США), гастрин-17 (G17) («Biohit», Финляндия). Биохимическими методами определялись амилаза панкреатическая

(стандартные наборы ЗАО «Вектор-Бест», Россия) и липаза панкреатическая («HUMAN», Германия).

У всех пациентов исследовали печеночные пробы: аланиновая трансаминаза (АЛТ), аспартатаминотрансфераза (АСТ), общий и прямой билирубин.

Результаты обрабатывали методом вариационной статистики с вычислением средних (M) и относительных (P) величин, их ошибок (m) и достоверности разности сравниваемых величин по Стьюденту-Фишеру (t).

Результаты и их обсуждение. Результаты исследования маркеров HCV, позволили разделить обследованных на две группы — HCV постинфекция и хроническая HCV инфекция (табл. 1). У лиц с HCV постинфекцией чаще выявлялись серологические маркеры Anti-HCV total и Anti-HCV core IgG, которые были в высоких значениях ОП, в сравнении с группой больных хронической HCV инфекцией. При этом выявляемость Anti-HCV NS4 и Anti-HCV NS5 была реже и не в высоких значениях ОП (табл. 1).

Таблица 1. **Выявляемость и показатели оптической плотности (ОП) сывороточных маркеров HCV в обследованных группах**

| Сывороточные маркеры HCV | Постинфекция | | Хроническая инфекция | |
|--------------------------|--------------|------------|----------------------|------------|
| | % | ОП | % | ОП |
| Anti-HCV total | 72,5±6,8 | 1,762±0,18 | 68,9±7,1 | 1,917±0,18 |
| Anti-HCV core IgG | 83,1±7,6 | 1,945±0,21 | 79,2±8,3 | 1,698±0,17 |
| Anti-HCV core IgM | - | - | 85,4±9,1 | 2,014±0,19 |
| Anti-HCV NS3 | - | - | 74,1±7,9 | 0,642±0,07 |
| Anti-HCV NS4 | 57,3±6,2 | 0,529±0,06 | 87,5±9,4 | 2,323±0,24 |
| Anti-HCV NS5 | 47,5±5,1 | 0,683±0,07 | 81,3±8,5 | 2,142±0,22 |

У больных хронической HCV инфекцией серологические маркеры Anti-HCV total, Anti-HCV core IgG выявлялись реже, чем у лиц с HCV постинфекцией. У значительного числа больных выявлялись, Anti-HCV core IgM, Anti-HCV NS4 и Anti-HCV NS5, причем значения ОП были также высокими и существенно выше, чем в группе HCV постинфекции. В тоже время маркер Anti-HCV NS3 встречался реже других и с низкими показателями ОП (табл. 1).

В проведенных исследованиях установлено, что у обследованных здоровых лиц серологические маркеры на гепатит С были отрицательными, показатели печеночных проб были в пределах нормы, показатели амилазы, липазы, пепсиногена-1 и пепсиногена-2, а также ХЦК-8 и гастрин-17 в крови также были в пределах нормы (табл. 2).

У лиц с HCV постинфекцией (табл. 2) показатели печеночных проб были в пределах нормы, но достоверно выше, чем у здоровых, кроме общего билирубина. У этих же лиц, не смотря на отсутствие активного HCV процесса, показатели амилазы и липазы в крови были достоверно выше в сравнении со здоровыми лицами и превышали показатели нормы. В тоже время показатели пепсиногена-1 находились в пределах нормы и были достоверно ниже, чем

у здоровых лиц. А показатели пепсиногена-2 были незначительно выше, по сравнению со здоровыми лицами, но в пределах нормы. При этом показатели ХЦК-8 и гастрин-17 в крови были достоверно выше, чем у здоровых лиц и незначительно превышали верхнюю границу нормы.

У больных хронической HCV инфекцией показатели всех учитываемых печеночных проб были выше нормы и достоверно выше таковых показателей у лиц с HCV постинфекцией. У этих же больных, отмечалось выраженное увеличение выше нормы амилазы и липазы, и эти показатели были достоверно выше по сравнению с показателями пациентов с HCV постинфекцией. При этом показатели пепсиногена-1 были меньше нижнего предела нормы и достоверно ниже, чем у лиц с HCV постинфекцией. В то же время показатели пепсиногена-2 находились в пределах нормы, но были несколько ниже, чем у лиц с HCV постинфекцией, а показатели ХЦК-8 и гастрин-17 были достоверно выше, чем у больных с HCV постинфекцией и превышали более чем в 2,5 раза верхнюю границу нормы (табл. 2).

То, что у здоровых лиц все учитываемые показатели находились в пределах нормы, указывает на отсутствие каких-либо нарушений со стороны печени, желудка и поджелудочной железы.

Таблица 2. Содержание учитываемых показателей в крови здоровых и больных вирусным гепатитом С

| Сывороточные маркеры | Здоровые | НСV постинфекция | Хроническая НCV инфекция |
|--|-----------|------------------|--------------------------|
| Печеночные пробы | | | |
| АЛТ (ммоль/ч*л) Норма 0,1–0,68 | 0,21±0,02 | 0,38±0,04* | 0,89±0,09** |
| АСТ (ммоль/ч*л) Норма 0,1–0,68 | 0,36±0,04 | 0,47±0,05 | 1,26±0,13** |
| Общий билирубин (мкмоль/л) Норма 8,5–20,5 | 13,6±1,2 | 18,3±1,9 | 61,5±6,7** |
| Прямой билирубин (мкмоль/л) Норма 0–5,0 | 2,0±0,1 | 3,9±0,4* | 34,2±4,27** |
| Гидролазы крови | | | |
| Амилаза панкреатическая Норма 0–60 Е/л | 41,6±5,8 | 85,2±11,4* | 129,7±15,2** |
| Липаза панкреатическая Норма 0–53 Е/л | 26,8±3,7 | 69,5±8,1* | 94,4±12,6 |
| Пепсиноген-I (мкг/л) Норма 40–130 | 98,6±12,5 | 41,9±5,3* | 19,5±2,3** |
| Пепсиноген-II (мкг/л) Норма 4–22 | 16,9±1,8 | 18,4±2,1 | 11,2±1,4** |
| Пептиды | | | |
| ХЦК-8 Норма 0,5–1 нг/мл | 0,72±0,08 | 1,23±0,11* | 2,86±0,26** |
| Гастрин-17 Норма (натощак) < 7 пмоль/л | 5,6±0,45 | 9,1±0,82* | 17,3±1,6** |

* — достоверно отличающиеся величины относительно показателей здоровых лиц.

** — достоверно отличающиеся величины относительно показателей пациентов с НCV постинфекцией.

В тоже время у лиц с НCV постинфекцией, содержание в крови амилазы и липазы выше нормы, указывает на незначительное повышение функциональной активности поджелудочной железы. Повышение содержания в крови ХЦК-8, указывает на нарушение функции печени, связанное со снижением утилизации в ней ХЦК-8, что способствовало эффектам в поджелудочной железе. При этом, наличие пепсиногена-1 и пепсиногена-2 в пределах нормы указывает на отсутствие существенных изменений функции пищеварительных желез желудка, а незначительное увеличение выше нормы показателей гастрин-17, по-видимому, значимо не влияет на секреторную функцию желудочных желез.

У больных хронической НCV инфекцией содержание в крови выше нормы амилазы, липазы и ХЦК-8, указывает на повышение функциональной активности поджелудочной железы, что наблюдается при развитии панкреатита. Причем, панкреатит протекает без клинических проявлений, т.е. скрытая форма его. Наблюдаемые показатели ниже нормы пепсиногена-1, который продуцируется главными клетками желез дна и тела желудка, указывают на уменьшение ферментовыделительной деятельности желудка, при этом снижение концентрации сывороточного пепсиногена-1 (PG1) до значений менее 40 мкг/л, наблюдается при заметном уменьшении секреции соляной кислоты и развитии атрофического гастрита. [12]. Имеющиеся показатели в пределах нормы пепсиногена-2

(PG2), который продуцируется муцинообразующими клетками желез всех отделов желудка, указывают на отсутствие изменения муцинообразующей функции желудка. В тоже время изменение соотношения PG1/PG2 (19,5/11,3) ниже коэффициента 3, является также показателем развития атрофического гастрита. Значительное увеличение уровня гастрин-17 выше нормы, указывает на существенное снижение секреторной функции желудка и является дополнительным показателем развития атрофического гастрита.

Таким образом, у больных хронической НCV инфекцией, отмечается выраженное увеличение функциональной активности поджелудочной железы. Причиной этого является повышенная концентрация в крови ХЦК-8, физиологическая роль которого заключается в стимуляции панкреатической секреции [11,14]. Повышение концентрации ХЦК-8 в крови объясняется нарушением утилизации его в печени при хроническом гепатите С [7]. В связи с тем, что физиологическая роль ХЦК-8, заключается в стимуляции панкреатической секреции [11,14], мы наблюдали эти эффекты, которые обуславливали развитие скрытой формы панкреатита. Одновременно с этим, повышение ХЦК-8 в крови способствует уменьшению секреции желудочной кислоты. Так как ХЦК-8 играет решающую роль в торможении стимулированной секреции желудочной кислоты, изменяя содержанием гастрин-17 в плазме крови и секреции соматостатина [10]

Полученные нами данные позволяют обобщить имеющиеся сведения разрозненных исследований о роли ХЦК-8 в функциональной активности желудка и поджелудочной железы и сформулировать патогенетические механизмы развития внепеченочных проявлений хронического гепатита С в виде скрытых форм панкреатита и атрофического гастрита. В результате представляется возможность более точно диагностировать причину панкреатита и атрофического гастрита, а также возможность назначать своевременную и адекватную патогенетическую терапию.

Выводы

1. У больных хронической HCV инфекцией установлено увеличение амилазы и липазы в крови, что указывает на повышение функциональной активности поджелудочной железы, и развитие скрытой формы панкреатита. Одновременно снижение концентрации сывороточного пепсиногена-1 до значений менее 40 мкг/л, указывает на

заметное уменьшение секреции соляной кислоты и развитие атрофического гастрита.

2. Увеличение гастрин-17 в крови может являться дополнительным маркером снижения секреции соляной кислоты и развития атрофического гастрита

3. Увеличение ХЦК-8 в крови является показателем нарушения функции печени приводящее к уменьшению утилизации в ней данного пептида. Мы предполагаем, что увеличение ХЦК-8 в крови является основным фактором, способствующим развитию нарушений со стороны желудка и поджелудочной железы.

4. При обследовании больных хроническими заболеваниями печени вирусной этиологии обоснована целесообразность исследования функционального состояния желудка и поджелудочной железы, как органов достаточно часто сопряженно вовлекаемых в патологический процесс, путем исследования в крови инкретированных пищеварительных гидролаз, а также пептидных регуляторов этих органов, что может являться на стадии хронического гепатита достаточно информативным скрининговым тестом.

Литература:

1. Алейник В. А. Изменение панкреатической секреции при введении различных доз трипсина в периферическую и портальную вены/ Алейник В. А., Бабич С. М. // Журнал теоретической и клинической медицины (Ташкент). — 2012. — № 5. — С. 9–12.
2. Ивашкин В. Т. Гастроэнтерология: национальное руководство/ Ивашкин В. Т., Лапина Т. Л. — Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2012. — 416 с.
3. Ушакова О. В. Нарушения функции поджелудочной железы при хронических вирусных заболеваниях печени: Автореф. Дис. ... канд. мед. наук. — Ставрополь, 2011. — 23с.
4. Шамычкова А. А. Исследование экзокринной функции поджелудочной железы у больных вирусными гепатитами В и С: Автореф. Дис. ... канд. мед. наук. — Москва, 2007. — 21с.
5. Adriaenssens A., Lam BYH., Billing L., Skeffington K., Sewing S., Reimann F., Gribble F. A Transcriptome-Led Exploration of Molecular Mechanisms Regulating Somatostatin-Producing D-Cells in the Gastric Epithelium. *Endocrinology*, 2015, vol. 156, Issue 11, P. 3924–3936
6. Akere A., O'Akande K. Upper gastrointestinal endoscopy in patients with cirrhosis: spectrum and prevalence of lesions. *Annals of tropical medicine and public health*, 2016, vol. 9, no. 2, P. 112–114.
7. Hoffmaster KA, Zamek-Gliszczynski MJ, Pollack GM, Brouwer KL. Hepatobiliary disposition of the metabolically stable opioid peptide [D-Pen², D-Pen⁵]-enkephalin (DPDPE): pharmacokinetic consequences of the interplay between multiple transport system. *J. Pharmacol. Exp. Ther.*, 2004, vol. 311(3), P. 1203–10.
8. Huynh D., Nguyen N. Q., *Gastrointestinal Dysfunction in Chronic Liver Disease. Dig Syst*, 2015, vol. 5, no 257, P. 1–6.
9. Katakura Y., Yotsuyanagi H., Hashizume K, Okuse C., Okuse N., Nishikawa K., Suzuki M., Iino S., Itoh F. Pancreatic involvement in chronic viral hepatitis. *World Journal of Gastroenterology: WJG*, 2005, vol. 11, no 23, P. 3508–3513.
10. Katsusuke S., Takeuchi T., Watanabe S., Nishiwaki, H. Postprandial plasma cholecystokinin response in patients after gastrectomy and pancreatoduodenectomy. *Am J Gastroenterol*, 2008, vol. 81, P. 1038–1042.
11. Kirchner GI., Beil W., Bleck JS., Manns MP., Wagner S. Prevalence of *Helicobacter pylori* and occurrence of gastroduodenal lesions in patients with liver cirrhosis. *International journal of clinical and experimental medicine*, 2011, vol.4(1), P. 26–31.
12. Leja M., Lapina S., Polaka I., Rudzite D., Vilkoite I., Daugule I., Belkovets A., Pimanov S., Makarenko J., Tolmanis I., Lejnicks A., Boka V., Rumba-Rozenfelde I., Vikmanis U. Pepsinogen testing for evaluation of the success of *Helicobacter pylori* eradication at 4 weeks after completion of therapy. *Medicina (Kaunas)*, 2014, vol.50(1), P. 8–13.
13. Mazaki-Tovi M., Segev G., Yas-Natan E, Lavy E. Serum gastrin concentrations in dogs with liver disorders. *The Veterinary record*, 2012, vol. 171, no.1, P. 19–20.
14. Uchida T. Bile Salts in Cholecystokinin Feedback. *Gastrointestinal Endocrinology: Receptors and Post-Receptor Mechanisms*, 2012, 518 p. (P. 307)..
15. Yoffe B., Bagri AS., Tran T., Dural A T., Shtenberg KM., Khaoustov V I. Hyperlipasemia associated with hepatitis C virus. *Digestive diseases and sciences*, 2003, vol.48, no8, P. 1648–1653.

Иммунные свойства спермы и цервикальной слизи у супругов с нарушениями фертильности

Бабич Светлана Михайловна, доцент;
Нигматшаева Хабиба Набиевна, доцент;
Алейник Владимир Алексеевич, профессор;
Ходжиматов Гуломиддин Минходжиевич, доктор медицинских наук, профессор;
Ибрагимов Салтанат Рузиевна, ассистент;
Маниёзова Гулноза Муродовна, PhD
Андижанский государственный медицинский институт (Узбекистан)

Сперма полового партнера является фактором, участвующим в подготовке репродуктивного тракта женщины к беременности, а нарушение имплантации и невынашивание беременности могут быть обусловлены мужским фактором. По-видимому, фертильность мужчины может определяться не только наличием сперматозоидов, способных к оплодотворению, но и компонентами семенной плазмы (СП), обеспечивающими иммунорегуляцию репродуктивной функции женщины. Определение иммунорегулирующего потенциала спермы и использование иммуномодулирующих свойств СП при использовании методов вспомогательных репродуктивных технологий может явиться перспективным направлением повышения эффективности [1].

Нормальная имплантация и последующее развитие эмбриона и плода обеспечиваются уникальными иммунологическими механизмами, в частности включающими влияние компонентов СП на репродуктивную функцию женщины. Долгое время СП рассматривалась, прежде всего, как транспортная среда, обеспечивающая возможность прохождения сперматозоидов через слизистый барьер цервикального канала, направленный трафик сперматозоидов и выживаемость их во «враждебной» среде женского репродуктивного тракта. Тем не менее, накопленные за последние годы факты значительно расширили существовавшие ранее представления [1].

Помимо собственных иммуносупрессорных и противовоспалительных факторов СП регулирует продукцию цитокинов эпителиальными, стромальными и лимфоидными клетками женского репродуктивного тракта. Множество сигнальных молекул СП взаимодействует с эпителиальными клетками, выстилающими женский репродуктивный тракт, и вызывает местные клеточные и молекулярные изменения, подобные воспалительному ответу [4]. Сигнальные молекулы плазменной фракции спермы взаимодействуют с рецепторами эпителиальных клеток и вызывают изменения в экспрессии генов разных цитокинов и хемокинов, что ведет к изменениям в клеточном составе, структуре и функциях тканей репродуктивного тракта. Исследования *in vitro* показывают, что клетки женского репродуктивного тракта могут реагировать на СП повышением секреции гранулоцитарно-макрофагального колониестимулирующего фактора, ИЛ-8, ИЛ-6 и лейкомиа-ингибирующего фактора [11].

В экспериментах на животных показано, что СП активирует экспрессию генов ряда провоспалительных цитокинов и хемокинов в эпителиальных клетках матки [5]. В свою очередь эти факторы усиливают действия хемотаксических агентов СП, выражающиеся в сосудистых изменениях, рекрутировании и активации макрофагов, гранулоцитов и ДК, которые накапливаются в ткани эндометрия и могут мигрировать из эпителиальных клеток в просвет полости матки [5].

Цель исследования: у супружеских пар с нарушениями фертильности изучить особенности изменения факторов местного иммунитета про- и противовоспалительных интерлейкинов в составе спермы мужа и цервико-вагинальной слизи жены с целью выявления возможной взаимосвязи местного иммунитета спермы мужа и цервико-вагинальной слизи жены.

Материал и методы. В работе были обследованы 30 супружеских пар, у которых были исследованы 30 эякулятов, полученных у мужчин и 30 образцов цервико-вагинальной слизи. Все обследованные супружеские пары были разделены на 2 группы. В 1 группу вошли 15 супружеских пар с подтвержденной фертильностью, мужчины имели нормальные показатели спермограммы и нормальное содержание лейкоцитов. Во 2 группу вошли 15 супружеских пар, в которых у женщин в анамнезе было 2 и более выкидышей и отсутствовали инфекционно-воспалительные признаки репродуктивных органов, у мужчин имелись нормальные показатели спермограммы и нормальное содержание лейкоцитов.

В составе спермы мужчин и цервико-вагинальной слизи женщин исследовали провоспалительные — интерлейкин-1 бета (ИЛ-1 бета), фактор некроза опухолей- α (ФНО- α), и противовоспалительных — интерлейкин-10 (ИЛ-10), а также секреторные Ig A методом ИФА с применением тест-систем ЭАО «Вектор-Бест».

Исследование цервико-вагинальной слизи производили методом, разработанным Боровиковым И. О. и Соценской О. В. [2].

В составе спермы определяли общую протеолитическую активность (ОПА) казеинолитическим методом по учету продуктов гидролиза казеина в единицах активности (Ед) по тирозину, ингибиторную — анти-протеолитическую — активность (АПА) также казеинолитическим методом, Ингибиторную активность выражали в ингибиторных единицах (ИЕд) по трипсину и по папаину [2, 7].

Полученные данные подвергались статистической обработке с использованием стандартных программ Microsoft Excel 2007 с вычислением средних величин (M), их ошибок (m), а также коэффициента достоверности разности средних величин Стьюдента-Фишера (t).

Результаты и их обсуждение. Полученные данные показали, что показатель провоспалительного интерлейкина ФНО- α в составе спермы мужчин первой группы (рис. 1) составлял $12,5 \pm 1,1$ пг/мл. У мужчин второй группы отмечался достоверно более высокий показатель, по сравнению с первой группой мужчин, и составлял $18,6 \pm 1,6$ пг/мл ($P < 0,001$). В тоже время

средний показатель ИЛ-1 бета в составе спермы мужчин первой группы составлял $30,2 \pm 2,8$ пг/мл (рис. 1), у мужчин второй группы этот показатель, по сравнению с первой группой, был достоверно выше и составлял $43,1 \pm 3,8$ пг/мл ($P < 0,05$). Результат средних значений ИЛ-10 в составе спермы мужчин первой группы (рис. 1) составлял $42,5 \pm 3,7$ пг/мл, у мужчин второй группы отмечался достоверно низкий показатель, по сравнению с первой группой, и составлял $29,4 \pm 3,2$ пг/мл ($P < 0,05$). Показатели секреторных Ig A в составе спермы первой группы составляли $36,1 \pm 4,1$ мг/л, а во второй группе $27,4 \pm 2,9$ мг/л, что было не достоверно ниже, чем в первой группе.

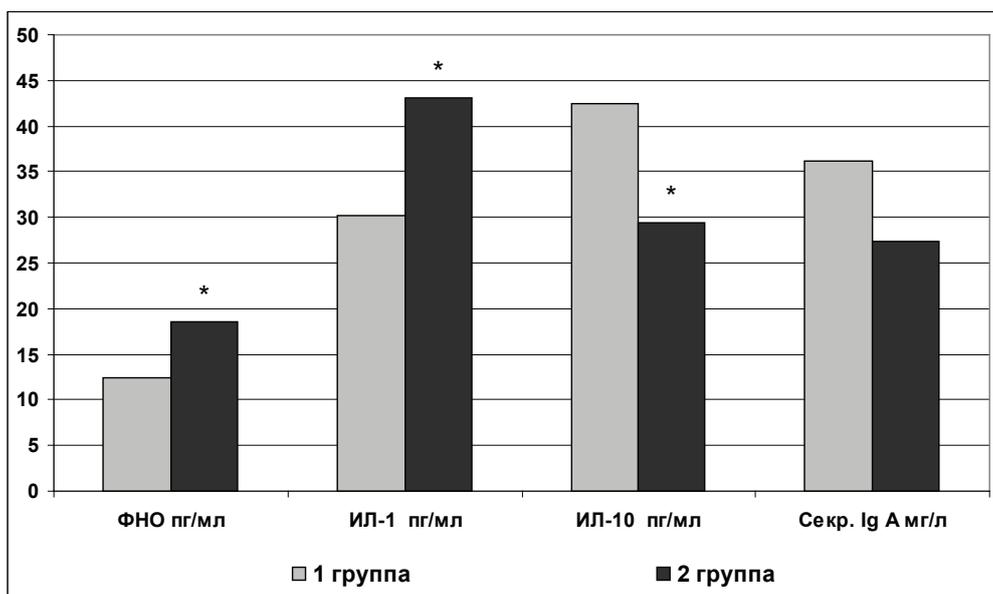


Рис. 1. Изменение показателей провоспалительных (ФНО- α), (ИЛ-1 бета), противовоспалительных (ИЛ-10) интерлейкинов и секреторных Ig A в составе спермы мужчин обследованных групп.
* — достоверно отличающиеся величины относительно показателей 1 группы.

При исследовании цервика-вагинальной слизи женщин первой группы средний показатель провоспалительного интерлейкина ФНО- α составил $26,7 \pm 3,2$ пг/мл (рис. 2), у женщин второй группы этот показатель был достоверно выше по сравнению с первой группой и составлял $42,7 \pm 3,8$ пг/мл ($P < 0,01$). В тоже время средний показатель ИЛ-1 бета в составе цервика-вагинальной слизи у женщин первой группы составлял $45,3 \pm 5,1$ пг/мл (рис. 2). У женщин второй группы этот показатель по сравнению с первой группой был достоверно выше и составлял $65,8 \pm 6,2$ пг/мл ($P < 0,05$). Результат средних значений ИЛ-10 в составе цервика-вагинальной слизи женщин первой группы (рис. 2) составлял $58,2 \pm 4,9$ пг/мл. У женщин второй группы этот показатель был достоверно ниже по сравнению с первой группой и составлял $37,6 \pm 4,5$ пг/мл ($P_1 < 0,001$). Показатели секреторных Ig A в составе цервика-вагинальной слизи женщин первой группы составляли $77,9 \pm 8,2$ мг/л, а во второй группе $52,3 \pm 5,4$ мг/л, что было достоверно ниже, чем в первой группе.

Дополнительно в составе исследуемых образцов спермы были изучены показатели общей протеолитической активности (ОПА) и антипротеолитической активности (АПА). Средний показатель ОПА спермы первой группы мужчин (рис. 3) составлял $136,4 \pm 15,2$ Ед/мл, у мужчин второй группы этот показатель был достоверно ниже, по сравнению с первой группой мужчин, и составлял $71,6 \pm 6,4$ Ед/мл ($P < 0,01$). При этом показатель антипротеолитической активности по трипсину в сперме мужчин первой группы (рис. 1) составлял $43,7 \pm 5,9$ ИЕд/мл. У мужчин второй группы этот показатель был достоверно выше по сравнению с первой группой мужчин и составлял $72,9 \pm 9,6$ ИЕд/мл ($P < 0,05$). Результат антипротеолитической активности по папаину спермы первой группы мужчин (рис. 1) составлял $28,1 \pm 2,3$ ИЕд/мл. У мужчин второй группы этот показатель был достоверно выше по сравнению с первой группой мужчин и составлял $46,3 \pm 4,8$ ИЕд/мл ($P < 0,01$).

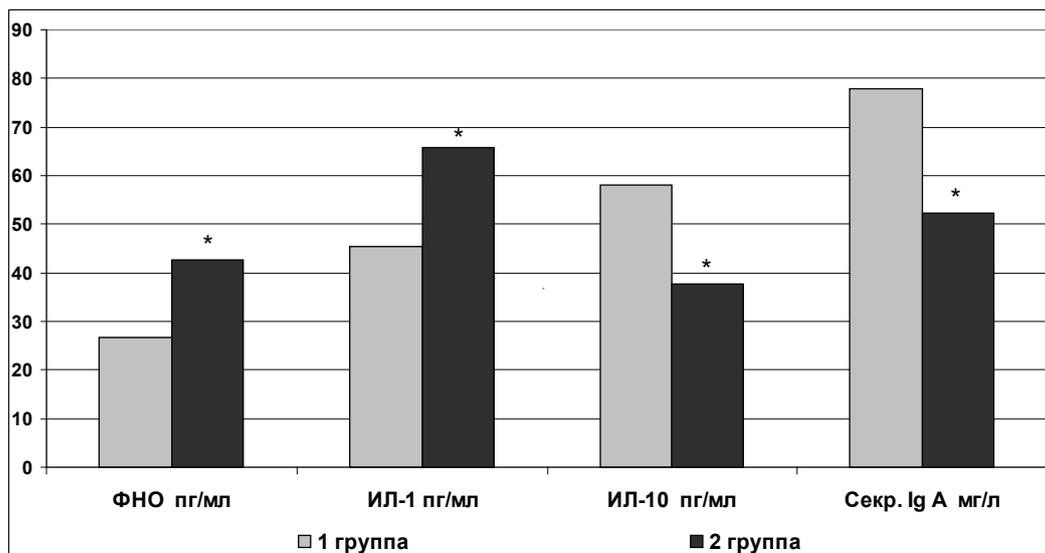


Рис. 2. Изменение показателей провоспалительных (ФНО), (ИЛ-1), противовоспалительных (ИЛ-10) интерлейкинов и секреторных Ig A в составе цервико-вагинальной слизи женщин обследованных групп.
* — достоверно отличающиеся величины относительно показателей 1 группы

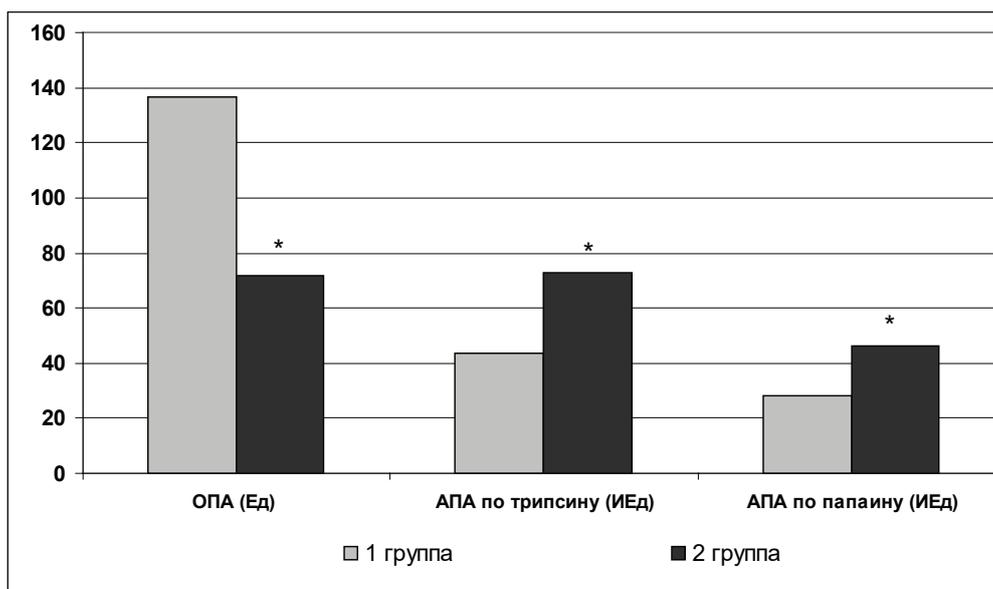


Рис. 3. Изменение показателей общей протеолитической активности (ОПА) и антипротеолитической активности (АПА) спермы мужчин с нарушением фертильности.
* — достоверно отличающиеся величины относительно показателей 1 группы

Результаты исследования показали, что показатели провоспалительных и противовоспалительных интерлейкинов в составе спермы мужчин и цервико-вагинальной слизи женщин имеют прямую зависимость. Так данные ФНО в сперме мужчин и в цервико-вагинальной слизи женщин 1 группы имели прямую средней силы корреляционную связь ($r=+0,68$). Коэффициенты корреляции показателей ФНО- α во 2 также указывали на прямую, но сильную связь — $r=+0,72$.

Корреляционная зависимость показателей ИЛ-1бета в составе спермы мужчин и цервико-вагинальной слизи женщин в изученных группах имела аналогичную кар-

тину. Так в 1 группе коэффициент корреляции был равен $+0,62$, во 2-й группе — $+0,71$, что указывало на прямую средней силы (1 группа) и сильную (2 группы) связь показателей ИЛ-1 бета в семейных парах.

Анализ взаимосвязи противовоспалительного интерлейкина ИЛ-10 в составе спермы мужчин и цервико-вагинальной слизи женщин показал, что во всех группах имела место прямая сильная корреляционная зависимость: $r=+0,72$, $r=+0,79$, соответственно.

Из полученных данных видно, что показатели ОПА спермы снижены в опытной группе не смотря на отсутствие выраженных воспалительных явлений по резуль-

татам спермограммы относительно мужчин контрольной группы.

Анализ показателей антипротеолитической активности к трипсину показал, что и во 2-й они были выше в сравнении с контрольной группой (рис. 1). Показатели АПА по папаину также были достоверно выше у мужчин 2-й группы. Относительно показателей АПА по трипсину показатели АПА по папаину во всех группах были существенно ниже (рис. 1).

По данным Мирошникова В. М. с соавт. [3] антипротеолитическая активность к трипсину в сперме проявляется существенно за счет низкомолекулярных, а папаина за счет высокомолекулярных ингибиторов присутствующих в составе спермы. Известно, что низкомолекулярная ингибирующая способность спермы реализуется за

счет секреторного лейкоцитарного ингибитора протеазы и альфа-1-антитрипсина, а высокомолекулярная, за счет альфа-1-антитрипсина и альфа 2-макроглобулина.

Вывод. У супружеских пар показатели провоспалительных и противовоспалительных интерлейкинов в составе спермы мужчин и цервико-вагинальной слизи женщин имеют сильную положительную корреляционную связь. Состояние местного иммунитета цервико-вагинальной слизи женщин зависит от местного иммунитета, протеолитической и антипротеолитической активности спермы мужчин. При лечении нарушения репродуктивной функции у женщин, необходимо учитывать состояние местного иммунитета протеолитической и антипротеолитической активности спермы мужчин в составе спермы мужчин и осуществлять их коррекцию.

Литература:

1. Бабаян А. А., Смольникова В. Ю. и др. Влияние иммунорегуляторных свойств семенной плазмы на репродуктивную функцию женщин // Гинекология, 2012, № 4, С. 80–84.
2. Боровиков И. О., Сочинская О. В. Особенности местного иммунитета цервико-вагинальной зоны у женщин с ВПЧ-ассоциированной цервикальной интраэпителиальной неоплазией // Современные проблемы науки и образования, 2009, № 6, С. 27.
3. Мирошников В. М., Николаев А. А., Луцкий Д. Л. Факторы разжижения коагулировавшего эякулята человека // Успехи современного естествознания, 2003, № 9, С. 10–14.
4. Robertson SA. Seminal plasma and male factor signalling in the female reproductive tract. *Cell Tissue Res* 2005; 322: 43–52.
5. O'Leary S, Jasper MJ, Warnes GM et al. Seminal plasma regulates endometrial cytokine expression, leukocyte recruitment and embryo development in the pig // *Reproduction*, 2004; 128 (2): 237–47.
6. Robertson SA. Seminal plasma and male factor signalling in the female reproductive tract // *Cell Tissue Res* 2005; 322: 43–52.
7. Sharkey DJ, Macpherson A, Tremellen KP, Robertson SA. Seminal plasma differentially regulates inflammatory cytokine gene expression in human cervical and vaginal epithelial cells // *Mol Hum Reprod* 2007; (7): 491–501.

Влияние подострого отравления четыреххлористым углеродом на изменение пищеварительных гидролаз желудка и поджелудочной железы

Жураева Мохигул Азимовна, кандидат медицинских наук, доцент;

Алейник Владимир Алексеевич, профессор;

Бабич Светлана Михайловна, доцент;

Маниёзова Гулноза Муродовна, PhD

Андижанский государственный медицинский институт (Узбекистан)

Анатомо-физиологическая взаимосвязь желудка и поджелудочной железы с печенью, их функциональное взаимодействие, общность нейрогуморальной регуляции обуславливают высокую частоту поражения их при хронических заболеваниях печени. У многих больных хроническим гепатитом и циррозом печени вовлечение желудка и поджелудочной железы в патологический процесс происходит мало- или бессимптомно, выявляется только при помощи лабораторных и инструментальных методов исследования. Клинические проявления поражения желудка

и поджелудочной железы отступают на второй план на фоне патологии печени. Вследствие этого, вовлечению желудка и поджелудочной железы в патологический процесс и коррекции возникших изменений при хронических заболеваниях печени уделяется мало внимания. В последние годы в связи с широким внедрением исследования инкреторной функции желудка и поджелудочной железы, появилась возможность диагностики скрыто протекающих, малосимптомных поражений этих органов у больных с патологией печени. Вопрос о непосредственном воздействии

патологии печени на желудок и поджелудочную железу достаточно широко обсуждается, но является недостаточно изученным и неоднозначно трактуется разными авторами [2, 4].

Установлено, что у пациентов с диагнозом вирусного гепатита уровни ферментов поджелудочной железы сывороточной и панкреатической амилазы, и уровень липазы сыворотки повышаются с прогрессированием заболевания печени [4, 9, 14]. Также было определено, что у больных циррозом печени средние показатели дебита свободной и общей кислотности, а также пепсиногена I в сыворотке крови были ниже, чем в обычных условиях. Тогда как концентрация сывороточного гастринина и соматостатина у больных циррозом печени была значительно выше. [11, 12, 6].

Нами в прежних публикациях было освещено [1], что это связано с физиологическим метаболизмом печени низкомолекулярных пептидов, в частности, ХЦК-8 и что подтверждается рядом других исследователей [7].

Показано, что печень влияет на метаболизм ХЦК-8 и этот метаболический эффект может значительно меняться при заболеваниях печени. Так установлено, что ХЦК-8 метаболизируется в значительной степени у здоровых лиц и в меньшей степени у больных циррозом печени. За счет чего ХЦК-8, не являются основной формой ХЦК в плазме у здоровых субъектов, но существенно увеличиваются у пациентов с циррозом печени [8].

Результаты исследования физиологической роли холецистокинина в качестве регулятора секреции гастринина, показывают, что постпрандиальная секреция гастринина зависит от ХЦК-8 и поддерживает функцию контроля обратной связи секреции гастринина [13].

Показано, что ХЦК-8, вырабатываемый при пищевой стимуляции оказывает усиливающее ингибирующее действие на секрецию желудочной кислоты и что этот эффект опосредуется соматостатином [10].

ХЦК-8 может играть решающую роль в торможении стимуляции секреции желудочной кислоты и осуществляет контроль желудочной кислоты, гастринина плазмы крови и секреции соматостатина [10].

Было обнаружено, что холецистокинин ингибирует секрецию кислоты активацией рецепторов ХЦК типа А и механизмом, включающим соматостатин [6].

Секреция желудочного соматостатина-14 увеличилась в пять раз с помощью только ХЦК-8, но была заблокирована блокатором рецепторов ХЦК-А локсиглумидом. Эти данные показывают, что ХЦК-8 непосредственно ингибирует кислотные реакции, стимулируя высвобождение соматостатина в желудке опосредованно через рецептор ХЦК-А [6].

Цель исследования. На модели подострого отравления печени четыреххлористым углеродом у крыс, изучить изменения в крови ХЦК-8, гастринина-17 и пищеварительных гидролаз желудка и поджелудочной железы, а также в составе гомогенатов слизистой желудка и поджелудочной железы содержание пищеварительных гидролаз, и обозначить механизмы этих изменений.

Материал и методы. Эксперименты проводились на 30 белых лабораторных беспородных крысах самцах, весом 180–220г в 2 сериях по 15 крыс. В 1 серии (опытная) на модели подострого отравления четыреххлористым углеродом. Для этого четыреххлористый углерод марки ХЧ (CCl_4) вводили крысам-самцам перорально через день из расчета 0,1 мл на 100 г массы животного в течение 21 дня. Во 2 серии (контрольная) физиологический раствор вводили крысам-самцам перорально через день из расчета 0,1 мл на 100 г массы животного в течение 21 дня. У всех крыс на 22 день после декапитации в сыворотке крови методом ИФА определяли: пепсиноген-1 (PG1) (ЗАО «Вектор-Бест», Россия), ХЦК-8 («BCM Diagnostics», США), гастрин-17 (G17) («Biohit», Финляндия). Биохимическими методами определялись амилаза панкреатическая (ЗАО «Вектор-Бест», Россия) и липаза панкреатическая («HUMAN», Германия), а также печеночные пробы: аланиновая трансаминаза (АЛТ), аспартатаминотрансфераза (АСТ) и общий билирубин. В составе гомогената ткани поджелудочной железы определяли общую протеолитическую активность (ОПА) спектрофотометрическим методом [5], амилазу фотометрическим методом [3] по убыванию окраски крахмала. В составе гомогената слизистой желудка определяли общую протеолитическую активность (ОПА) спектрофотометрическим методом [5].

Результаты обрабатывали методом вариационной статистики с вычислением средних величин (M), их ошибок (m), и достоверности разности сравниваемых величин Стьюдента-Фишера (t). Результаты считались достоверными при $P < 0,05$.

Результаты и их обсуждение. Результаты экспериментов на крысах показали, что у животных опытной группы в результате подострого отравления четыреххлористым углеродом, отмечалось достоверное увеличение показателей печеночных проб: АЛТ, АСТ, общего билирубина, по сравнению с таковыми показателями контрольной группы (таблица).

Показатели пищеварительных гидролаз желудка и поджелудочной железы в крови в результате подострого отравления четыреххлористым углеродом изменялись разнонаправлено. Так достоверно увеличивались по отношению к контрольной группе панкреатическая амилаза и панкреатическая липаза. В тоже время показатели пепсиногена-I достоверно уменьшались по отношению к контрольной группе (таблица).

При этом в основной группе отмечалось достоверное увеличение в составе крови ХЦК-8 и Гастринина-17 по сравнению с контрольной группой.

Показатели пищеварительных гидролаз, в составе гомогенатов слизистой желудка и ткани поджелудочной железы под влиянием подострого отравления четыреххлористым углеродом коррелировали с таковыми показателями крови. Так достоверно увеличивались по отношению к контрольной группе в составе гомогената ткани поджелудочной железы амилаза и ОПА. В тоже время показатели пепсиногена-I в составе гомогената слизистой

Таблица 1. Учитываемые показатели у крыс с подострым отравлением четыреххлористым углеродом

| Сывороточные маркеры | Контрольная группа | Опытная группа |
|--|--------------------|----------------|
| Печеночные пробы | | |
| АЛТ (ммоль/ч*л) | 0,56±0,08 | 0,89±0,09* |
| АСТ (ммоль/ч*л) | 1,07±0,13 | 1,58±0,16* |
| Общий билирубин (мкмоль/л) | 3,9±0,5 | 8,7±1,1* |
| Гидролазы крови | | |
| Амилаза панкреатическая | 63,1±7,9 | 98,4±11,3* |
| Липаза панкреатическая | 42,6±5,3 | 76,5±9,2* |
| Пепсиноген-I (мкг/л) | 69,4±8,6 | 36,8±4,7* |
| Пептиды | | |
| ХЦК-8 нг/мл | 0,87±0,11 | 1,34±0,16* |
| Гастрин-17 пмоль/л | 7,3±0,92 | 13,8±1,7* |
| Гидролазы гомогената | | |
| Амилаза поджелудочной железы Ед/100 мг | 4892,5±543,7 | 7971,4±842,5* |
| ОПА поджелудочной железы Ед/100 мг | 649,5±71,4 | 986,9±114,2* |
| ОПА слизистой желудка Ед/100 мг | 84,7±7,3 | 52,6±4,9* |

* — достоверно отличающиеся величины относительно показателей контрольной группы.

желудка достоверно уменьшались по отношению к контрольной группе.

Представленные данные демонстрируют, что у крыс под влиянием подострого отравления четыреххлористым углеродом увеличение содержания в крови показателей амилазы и липазы, свидетельствует о повышении функциональной активности поджелудочной железы, что подтверждается также увеличением в составе гомогената ткани поджелудочной железы амилазы и ОПА. При этом снижение в крови пепсиногена-I и увеличение показателей гастрин-17, указывает на снижение функции пищеварительных желез желудка, что подтверждается снижением ОПА в составе гомогената слизистой желудка.

Причиной этих изменений является отмечаемое повышение концентрации в крови ХЦК-8, что является результатом нарушения утилизации его в печени, под влиянием подострого отравления четыреххлористым углеродом [8]. В связи с тем, что физиологическая роль ХЦК-8, заключается в стимуляции панкреатической секреции [12], за счет этого наблюдается повышение учитываемых показателей. Одновременно с этим повышение ХЦК-8 в крови способствует уменьшению секреции желудочной кислоты.

Так как ХЦК-8 играет решающую роль в торможении стимулированной секреции желудочной кислоты, изменяя содержание гастринина в плазме крови и секреции соматостатина [10]

Таким образом, под влиянием подострого отравления четыреххлористым углеродом увеличивается функциональная активность поджелудочной железы, с одновременным снижением функциональной активности пищеварительных желез желудка. Мы считаем, что участие печени в утилизации ХЦК-8 может рассматриваться как дополнительный модифицирующий фактор в пептидергических механизмах регуляции пищеварительных желез, а при хроническом гепатите и циррозе печени является основным фактором, способствующим развитию указанных изменений.

Вывод. При токсическом гепатите ХЦК-8 является основным фактором, способствующим увеличению функциональной активности поджелудочной железы, что может способствовать развитию скрытой формы панкреатита, с одновременным снижением функциональной активности пищеварительных желез желудка, что может привести к развитию скрытой формы атрофического гастрита.

Литература:

1. Алейник В. А., Бабич С. М., Изменение панкреатической секреции при введении различных доз трипсина в периферическую и портальную вены// Ж-л теор.и клин мед., 2012, № 5, С. 9–12.
2. Ивашкин В.Т. Гастроэнтерология: национальное руководство/ Ивашкин В. Т., Лапина Т.Л. — Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2012. — 416 с.
3. Смелышева, Л.Н. Секреторная функция желудка и поджелудочной железы при действии эмоционального стресса/Дисс... докт.биол.наук., Тюмень, 2007, 278 с.
4. Ушакова О.В. Нарушения функции поджелудочной железы при хронических вирусных заболеваниях печени. Ставрополь 2011 г. Автореферат диссертации кандидата медицинских наук.
5. Чубин, А.Н. Морфофункциональная характеристика слизистой оболочки желудка собак в зависимости от способов лечения язвенной болезни в эксперименте/ Дисс.,, докт.вет.наук, Благовещенск, 2008, 301 с.

6. Adriaenssens A., Lam BYH., Billing L., Skeffington K., Sewing S., Reimann F., Gribble F. A Transcriptome-Led Exploration of Molecular Mechanisms Regulating Somatostatin-Producing D-Cells in the Gastric Epithelium. *Endocrinology*, 2015, vol. 156, Issue 11, P. 3924–3936.
7. Hoffmaster KA, Zamek-Gliszczyński MJ, Pollack GM, Brouwer KL. Hepatobiliary disposition of the metabolically stable opioid peptide [D-Pen2, D-Pen5]-enkephalin (DPDPE): pharmacokinetic consequences of the interplay between multiple transport system. *J. Pharmacol. Exp. Ther.*, 2004, vol. 311(3), P. 1203–10.
8. Huynh D., Nguyen N. Q. Gastrointestinal Dysfunction in Chronic Liver Disease. *Dig Syst*, 2015, vol. 5, no 257, P. 1–6.
9. Katakura Y. et al. Pancreatic involvement in chronic viral hepatitis. *World Journal of Gastroenterology: WJG*, 2005, vol. 11, no 23, P. 3508–3513.
10. Katsusuke S., Takeuchi T., Watanabe S., Nishiwaki, H. Postprandial plasma cholecystokinin response in patients after gastrectomy and pancreatoduodenectomy. *Am J Gastroenterol*, 2008, vol. 81, P. 1038–1042.
11. Leja M., Lapina S., Polaka I., Rudzite D., Vilkoite I., Daugule I., Belkovets A., Pimanov S., Makarenko J., Tolmanis I., Lejnieks A., Boka V., Rumba-Rozenfelde I., Vikmanis U. Pepsinogen testing for evaluation of the success of *Helicobacter pylori* eradication at 4 weeks after completion of therapy. *Medicina (Kaunas)*, 2014, vol. 50(1), P. 8–13.
12. Rehfeld J. F. Cholecystokinin — from local gut hormone to ubiquitous messenger. *Frontiers in endocrinology*, 2017, vol. 8, P. 47.
13. Uchida T. Bile Salts in Cholecystokinin Feedback. *Gastrointestinal Endocrinology: Receptors and Post-Receptor Mechanisms*, 2012, 518 p. (P. 307)..
14. Yoffe B. et al. Hyperlipasemia associated with hepatitis C virus. *Digestive diseases and sciences*, 2003, vol. 48, no 8, P. 1648–1653.

Использование стволовых клеток в челюстно-лицевой хирургии и стоматологии

Кузнецова Жанна Александровна, студент;

Церпицкий Михаил Игоревич, студент

Северный государственный медицинский университет (г. Архангельск)

В статье рассматриваются возможности использования стволовых клеток, как в стоматологии, так и челюстно-лицевой хирургии. Выделены существующие методики по выращиванию и пересадки зубов.

Ключевые слова: *стволовые клетки, стоматология, челюстно-лицевая хирургия.*

Одной из перспективной отраслью современной медицины являются клеточные технологии, основой развития которых являются стволовые клетки. Эти незрелые (недифференцированные) клетки имеются во всех многоклеточных организмах и обладают способностью к самообновлению и дифференцировке в специализированные ткани.

Стволовые клетки способны трансформироваться почти в любой вид клеток, имеющийся в организме. Это дает возможность медицине возлагать большие надежды на их применение. Так, американский профессор Гронтош [3] и его коллеги в 2000 году обнаружили стволовые клетки в постоянных зубах. А в 2003 году детский стоматолог из США Сонгтао Ши обнаружил стволовые клетки в выпавшем молочном зубе своей дочери.

После проведения ряда лабораторных анализов, Сонгтао Ши обнаружил содержание в мягких тканях любого выпавшего молочного зуба около двух десятков стволовых клеток. Более того, оказалось, что стволовые клетки растут и развиваются в лабораторных условиях быстрее по сравнению с обнаруженными в пульпе постоянных зубов взрослого человека.

Пульпа зуба содержит четыре типа стволовых клеток — остеобласты, хондроциты, адипоциты и мезенхимальные

стволовые клетки. Данные типы стволовых клеток возможно не только быстро вырастить, но и сохранить потенциал к преобразованию их в другие типы клеток [1]. Идеей по выращиванию зубов на месте утраченных уже на протяжении многих лет занимаются ведущие ученые, поскольку она затрагивает интересы преобладающего числа взрослого населения Земли. Использование стволовых клеток также возможно для запуска процесса самореставрации и самовосстановления частично разрушенного зуба, либо его элементов. Метод используется при пародонтозе и других заболеваниях десен.

На сегодняшний момент существует большое количество методик по выращиванию и пересадки зубов. Остановимся на некоторых из них, представленных в работе [5].

1) Используются собственные стволовые клетки пациентов стоматологии: во рту пациента вместо ненужного зуба крепятся изготовленные из гидроксилатапата и полимера с помощью 3D-принтера так называемые «строительные леса». Примерно через 2 месяца поверхность «строительных лесов» покрывается новой массой клеток дентина. Стоит отметить, что в дальнейшем может понадобиться не одно вмешательство, чтобы восстановить последовательно дентин, пульпу и другие ткани взрослого зуба.

2) Подготовленные стволовые клетки определенным образом вводятся прямо в десну на место отсутствующего зуба, где впоследствии происходит развитие нового зуба. Благодаря технологии программирования клетки новый зуб, занимающий вакантное место, выращивается в соответствии с внешними и функциональными параметрами. Процесс выращивания нового зуба занимает около 2 месяцев.

3) Применение клеток мышинного эмбриона, из которых развиваются зубы (эпителиальные и мезенхимальные). Данные клетки выдерживают в питательной среде, стимулирующей их деление, далее вводят в коллагеновую матрицу. В течении нескольких дней из клеток формируются полноценные зародыши зубов. С целью продолжения эксперимента у взрослых мышей вырывают зубы, а в оставшиеся на их месте лунки пересаживают выращенные зародыши, которые быстро развиваются в зубы с нормальной составом и структурой. Кроме того, в растущие зубы успешно прорастают капилляры и нервы, то есть, зубы получают действительно полноценные.

4) Выделяют из маляров мышей два типа стволовых клеток и помещают их в специальные формы, которые должны обеспечивать формирование нужной формы искусственных зубов. Сформировавшиеся после структуры имплантируют в нижние челюсти мышей. В течение 40 дней имплантаты успешно срастаются с окружающими их

костями челюсти. Анализ тканей имплантатов выявляет даже присутствие нервных волокон, что свидетельствует о полной интеграции зубов в окружающие ткани. При этом трансплантированные зубы не вызывают затруднений при принятии пищи и жевании. Ученые отмечают, что стволовые клетки зубов являются идеальным материалом для этой цели, так как они способны дифференцироваться в клетки эмали, дентина, зубных костей и соединительных волокон. Более того, эти клетки можно без ущерба для состояния ротовой полости человека выделять из так называемых «зубов мудрости».

В исследовании [4] представлены возможности коррекции патогенетических нарушений пародонтоза с помощью аллогенных клеток костного мозга от здоровых доноров на экспериментальной генетической модели мышей линии BRSUNT. Оказалось, что терапевтический эффект клеток костного мозга у мышей с пародонтозом более выражен при применении культивированных клеток, а также в зависимости от кратности введения клеток костного мозга гемопоэтических и стромальных фракций.

Таким образом, благодаря высокой регенерационной активности стволовых клеток, их использование в современной медицине, позволяет решать различные сложные клинические задачи не только в стоматологии, но и в челюстно-лицевой хирургии [2].

Литература:

1. Велиханова Л. К., Фирсова И. В. Применение стволовых клеток пульпы зуба в заместительной клеточной терапии // Бюллетень медицинских интернет-конференций. — 2013. — Т. 3, — № 2. — С. 346–348.
2. Золотухина Е. Л. Стволовые клетки и перспективы их применения в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии // Молодой ученый. — 2014. — № 6–2 (09). — С. 145–148.
3. Регенерация пульпы — прикладные возможности //
4. Эндодонтия Today. — 2013, — № 2. — С. 59–63.
5. Степанова О. И., Баранова О. В., Семенов Х. Х., Касинская Н. В., Казакова Л. Х., Каркищенко В. Н. Генетическая модель пародонтоза и коррекция основных признаков заболевания стволовыми и прогениторными клетками костного мозга // Биомедицина. — 2012. — Т. 1. — № 1–3. — С. 116–120.
6. Караков К. Г., Власова Т. Н., Оганян А. В., Плис Е. В. Перспективы использования стволовых клеток в стоматологии [Электронный ресурс] // Маэстро стоматологии. — 2012. — № 4(48). Режим доступа: <http://www.e-stomatology.ru/pressa/periodika/maestro/48/>

Аутоантитела и метилирование ДНК у женщин с невынашиванием беременности

Нигматшаева Хабиба Набиевна, доцент;
Ибрагимов Салтанат Рузиевна, ассистент;
Алейник Владимир Алексеевич, профессор;
Бабич Светлана Михайловна, доцент;
Маниёзова Гулноза Муродовна, PhD
Андижанский государственный медицинский институт (Узбекистан)

Установлено, что внутриутробное развитие плода прямо зависит от функционального состояния иммунной системы матери и регулируется, в частности, многими эмбрио-

тропными антителами класса IgG [3, 6]. Эти антитела могут стимулировать рост и дифференцировку клеток-мишеней и выполнять множество других регуляторных функций [7].

Причиной изменений уровня содержания эмбриотропных антител у женщин с невынашиванием беременности чаще всего являются хронические инфекции (вирусные, урогенитальные), способные вызывать долговременные, стойкие изменения со стороны иммунной системы, и индуцировать как повышение, так и патологическое снижение продукции эмбриотропных антител [7]. Так у женщин с эмбриотропными аутоантителами IgG выявляются стойкие системные иммунные изменения, затрагивающие механизмы иммунорегуляции беременности, а у женщин с нормально протекающей беременностью не сопровождаются заметными системными нарушениями (вызывают лишь локальные изменения) [7].

У женщин, страдающих невынашиванием беременности, концентрация многих аутоантител выходит за границы физиологической нормы более чем в 90% случаев [6].

Причиной повышения эмбриотропных аутоантител IgG и стойких системных иммунных изменений могут являться эпигенетические модификации, вызванные персистирующими инфекциями [7].

Согласно современным представлениям, под эпигенетическими процессами понимают наследуемые, стабильные, но потенциально обратимые изменения экспрессии генов, не связанные с нарушениями их нуклеотидной последовательности [1,4,5]. Метилирование является основным эпигенетическим модификатором генома, поскольку вовлечено в такие фундаментальные процессы жизнедеятельности клетки, как регуляция экспрессии генов и поддержание стабильности генома [2, 10].

Гипометилирование может приводить к нестабильности хромосом, потере защиты от вредных рецессивных мутаций и, возможно, к глобальному снижению активности генома, что сказывается на клинической манифестации наблюдаемых больных. Если рассматривать метилирование ДНК как защитный механизм, который обеспечивает инактивацию паразитических последовательностей ДНК, таких как транспозоны и провирусные ДНК, то его нарушение может приводить к потере защиты от вредных рецессивных мутаций. Известен тот факт, что вирусные последовательности, попав в человеческие клетки, могут подвергаться метилированию, которое приводит к блокировке транскрипции и дальнейшей элиминации вируса. Возникают предположения, что роль метилирования ДНК как компонента клеточной системы, предназначенной для уничтожения чужой или излишней ДНК (или подавления ее функции) сохраняется, по-видимому, на протяжении всей жизни [8, 11].

Многие вирусы при инфицировании способны стимулировать повышение уровня экспрессии ДНК-метилтрансфераз клетки — хозяина (аденовирусы, герпесвирусы, папилломавирусы и пр.) [12].

Таким образом, можно предположить, что у женщин с невынашиванием беременности имеющих повышенное содержание эмбриотропных аутоантител IgG в крови и стойкие системные иммунные изменения может встречаться гипометилирование и снижение экспрессии

ДНК-метилтрансфераз. Что представляло интерес для наших исследований.

Цель исследования: изучить метилирование ДНК, активность ДНК-метилтрансферазы 1 в лимфоцитах у женщин с невынашиванием беременности, имеющих повышенное содержание эмбриотропных аутоантител IgG в крови и стойкие системные иммунные изменения.

Материал и методы. Обследованы 122 женщины, которые были разделены на 2 группы. В первую группу вошли 58 женщин, имевших от 1 до 4 полноценных беременностей, во вторую группу — 64 женщины, у которых в анамнезе было 2 и более самопроизвольных прерываний беременности.

Для исследования процессов метилирования ДНК отбирались женщины с наиболее выраженным аутоантителообразованием. Причем, учитывали наличие сочетания антител к тиреопероксидазе (АТ-ТП) и тиреоглобулину (АТ-ТГ), сочетанное наличие антител к двуспиральной ДНК (ds ДНК) и односпиральной ДНК (ss ДНК), и отдельно наличие аутоантител-cHSP60.

Учитываемые показатели определяли в сыворотке крови методом иммуноферментного анализа (ИФА) с использованием стандартных тест-систем: антитела к АТ-ТП и АТ-ТГ — «ХЕМА-МЕДИКА» (Россия), антитела к ds ДНК и к ss ДНК, к cHSP60, а также общих иммуноглобулинов (Ig) А, М, G, провоспалительных — интерлейкин-1бета (ИЛ-1бета), фактор некроза опухолей- α (ФНО- α), и противовоспалительных — интерлейкин-10 (ИЛ-10) — «Вектор-Бест» (Россия).

Метилирование происходит в позиции С5 молекулы 2'-дезоксцитидина с образованием метилированного основания 5-метил-2'-дезоксцитидина. Поэтому глобальные изменения уровня метилирования ДНК могут быть определены количественно в плазме или моче, супернатантах клеточных культур и других биологических матриц по концентрации 5-метил-2'-дезоксцитидина. В связи, с чем изменения уровня метилирования ДНК в супернатанте отмытых гемолизованных лимфоцитов, выделенных в фекол-верографине, определяли по концентрации 5-метил-2'-дезоксцитидина, используя метод ИФА (стандартный набор BCM Diagnostics, США). Активность ДНК-метилтрансферазы 1 определяли также в супернатанте отмытых гемолизованных лимфоцитов, выделенных в фекол-верографине, с использованием ИФА набора для определения (cytosine-5)-methyltransferase 1 (DNMT1) (стандартный набор Human, Германия).

Результаты и их обсуждение

Установлено, что у женщин первой группы совместно антитела к тиреопероксидазе и тиреоглобулину встречались у 8 женщин, что составило $13,8 \pm 1,6\%$, во второй группе эти антитела встречались у 19 женщин, что составило $29,7 \pm 3,2\%$ ($P < 0,001$).

При исследовании уровня метилирования ДНК в супернатанте лимфоцитов у 8 женщин первой группы было

выявлено, что средний показатель концентрации 5-метил-2'-дезокситидина составил $87,4 \pm 9,6$ нг/мл. А во второй группе (19 женщин) этот показатель составил $49,7 \pm 5,4$ нг/мл ($P < 0,001$), При этом у 8 женщин первой группы показатель активности ДНК-метилтрансферазы 1 в супернатанте лимфоцитов составлял $31,5 \pm 3,7$ нМ/мл., а во второй группе (у 19 женщин) этот показатель был $18,1 \pm 2,6$ нМ/мл ($P < 0,05$).

Также было обнаружено, что у женщин первой группы совместно антитела к двуспиральной и односпиральной ДНК были выявлены у 6 женщин, что составило $10,3 \pm 1,2\%$ случаев. У женщин второй группы эти антитела выявлены в 17 случаях, что составило $26,6 \pm 2,4\%$ ($P < 0,001$).

В тоже время проведенные исследования у 6 женщин первой группы имеющих совместно антитела к двуспиральной и односпиральной ДНК, показали, что уровень метилирования ДНК в супернатанте лимфоцитов составлял $72,8 \pm 8,1$ нг/мл. А во второй группе у 17 женщин при тех же условиях этот показатель составляла $41,8 \pm 5,2$ нг/мл ($P < 0,001$), При этом, у 6 женщин первой группы показатель активности ДНК-метилтрансферазы 1 в супернатанте лимфоцитов составлял $22,5 \pm 3,1$ нМ/мл, а во второй группе у 17 женщин этот показатель был $15,1 \pm 2,3$ нМ/мл ($P < 0,5$).

Аутоантитела-cHSP60 при исследовании в первой группе встречались у 9 женщин, что составило $15,5 \pm 1,8\%$ случаев, у женщин второй группы эти антитела встречались у 22 женщин, что составляло в $34,4 \pm 4,1\%$ случаев ($P < 0,001$).

Уровень метилирования ДНК в супернатанте лимфоцитов у 9 женщин первой группы составлял $94,1 \pm 10,2$ нг/мл. А во второй группе у 22 женщин при тех же условиях этот показатель составлял $57,2 \pm 6,4$ нг/мл ($P < 0,001$), При этом, у 9 женщин первой группы показатель активности ДНК-метилтрансферазы 1 в супернатанте лимфоцитов составлял $28,5 \pm 3,4$ нМ/мл. а во второй группе у 22 женщин этот показатель был $21,3 \pm 2,6$ нМ/мл ($P < 0,5$).

С целью выявления стойких системных иммунных изменений у женщин обеих групп (58 и 64) исследовали про- и противовоспалительные интерлейкины, а также общие IgA, IgM, IgG в сыворотке крови.

При обследовании женщин первой группы средний показатель провоспалительного интерлейкина ФНО- α составил $216,4 \pm 23,7$ пг/мл, что было в пределах референсных значений, у женщин второй группы этот показатель был достоверно выше, по сравнению с первой группой, и составлял $392,1 \pm 42,5$ пг/мл ($P < 0,001$), также был выше и референсных значений.

Средний показатель ИЛ-1 бета у женщин первой группы составлял $186,3 \pm 19,7$ пг/мл, что было в пределах референсных значений. У женщин второй группы этот показатель по сравнению с первой группой был достоверно выше и составлял $345,8 \pm 37,2$ пг/мл ($P < 0,05$), что также было выше референсных значений.

Результат средних значений ИЛ-10 у женщин первой группы составлял $438,6 \pm 46,1$ пг/мл, что было в пределах референсных значений. У женщин второй группы этот по-

казатель был достоверно ниже по сравнению с первой группой и составлял $296,7 \pm 32,4$ пг/мл ($P < 0,001$) что было также в пределах референсных значений.

При исследовании показателей гуморального иммунитета было установлено, что средние показатели общих IgA у женщин первой группы составляли $4,2 \pm 0,5$ мг/мл. У женщин второй группы этот показатель был достоверно ниже по сравнению с первой группой и составлял $3,1 \pm 0,4$ пг/мл, оба показателя были в пределах референсных значений.

Средний показатель общих IgM у женщин первой группы составлял $2,2 \pm 0,3$ мг/мл, что было в пределах референсных значений. У женщин второй группы этот показатель был достоверно выше по сравнению с первой группой и составлял $3,2 \pm 0,5$ пг/мл, что было выше референсных значений.

В то же время средний показатель общих IgG у женщин первой группы составлял $16,2 \pm 1,8$ мг/мл, что было в пределах референсных значений. У женщин второй группы этот показатель был достоверно выше, по сравнению с первой группой, и составлял $26,4 \pm 2,7$ пг/мл ($P < 0,001$), что было выше референсных значений.

Из полученных данных видно, что у женщин с невынашиванием беременности показатели аутоантителообразования, оценивая по встречаемости аутоантител, выше по сравнению с женщинами, имеющими по 1–4 полноценные беременности. Также у женщин с невынашиванием беременности отмечаются выраженные нарушения иммунитета, проявляющиеся в увеличении провоспалительных и уменьшении противовоспалительных интерлейкинов, а также в выраженном повышении общих Ig G. Кроме того, у женщин с невынашиванием беременности отмечается выраженное гипометилирование ДНК в лимфоцитах. При этом показатель активности ДНК-метилтрансферазы 1 в лимфоцитах у этих женщин при повышенных показателях аутоантител к ds ДНК, ss ДНК и cHSP60 существенно не менялся. Видимо гипометилирование ДНК, связано с нарушением общего метилирования у женщин с невынашиванием беременности. В тоже время показатель активности ДНК-метилтрансферазы 1 в лимфоцитах у женщин с невынашиванием беременности при повышенных показателях аутоантител к АТ-ТП и АТ-ТГ был достоверно ниже, что показывает на возможность локального гипометилирования лимфоцитов.

Полученные нами результаты исследования подтверждают предположение, что гипометилированные Т-лимфоциты приобретают способность индуцировать развитие аутоиммунных реакций [2]. При этом имеющиеся многочисленные данные свидетельствуют о тотальном гипометилировании CD4+ Т-клеток при СКВ у человека, скорее всего, в результате снижения активности ДНК метилтрансферазы-1 [9, 15].

Другое объяснение может заключаться в том, что неметилированный цитозин ДНК может стимулировать врожденные иммунные реакции, что потенциально приводит к аутоиммунным реакциям [2, 14, 8, 13].

Можно предположить, что гипометилирование ДНК является одной из основных предрасполагающих эпигенетических причин нарушения иммунитета и выработки эмбриотропных аутоантител у женщин с невынашиванием беременности. Так как у них снижена защита ДНК от вредоносного воздействия инфекционного и не инфекционного характера, которые являются пусковыми факторами в нарушении иммунитета и выработки эм-

бриотропных аутоантител у женщин с невынашиванием беременности.

ВЫВОДЫ: У женщин с невынашиванием беременности, имеющих в крови эмбриотропные аутоантитела и нарушение иммунитета, одним из факторов способствующих этим нарушениям является гипометилирование ДНК, а пусковым механизмом могут являться инфекционные и не инфекционные факторы.

Литература:

1. Ванюшин Б. Ф. Метилирование ДНК и эпигенетика // Генетика, 2006, Т. 42, № 9, С. 1186–1199.
2. Козлов В. А. Клеточный геном в патогенезе основных заболеваний человека (атеросклероз, аутоиммунные заболевания, рак) // Медицинская иммунология, 2010, Т. 12, № 4–5.
3. Комиссаренко Ю. И., Бобрик М. И. Аутоиммунные нарушения при эндокринной патологии. Новый взгляд на диагностику и менеджмент // Международный эндокринологический журнал, 2016, № 4 (76), С. 41–44.
4. Назаренко С. А. Эволюционная биология. Материалы II Международной конференции «Проблема вида и видообразование». Томск: Томский государственный университет, 2002, Т. 2, С. 82–93.
5. Озолия Л. А., Ефимов В. С., Абдулраб А. С., Смирнова Е. Н., Чеховская Д. А., Кашежева А. З. Гипергомоцистеинемия и акушерская патология // Российский вестник акушера-гинеколога, 2003, Т. 3, № 4, С. 26–29.
6. Полетаев А. Б. Иммунофизиология и иммунопатология. — М.: Мед. Информ. Агентство, 2008, 205 с.
7. Полетаев А. Б. Иммунология беременности и эмбриотропные аутоантитела // Вестник «МЕДСИ», 2010, № 8, С. 38–44.
8. Bachmann MF, Kopf M, On the Role of Innate Immunity in Autoimmune Diseases // J. Exp. Med., 2001, Vol.193 (Page F47-F50)
9. Ballestar E., Esteller M., Richardson B. C. The epigenetic face of systemic lupus erythematosus // J. Immunol., 2006, Vol.176, N12, P. 7143–7147.
10. Baranov V. S., Baranova E. V. Human genome, epigenetics of complex diseases, and personalized medicine // Biosphere, 2012, Т. 4, № 1.
11. Eeg-Oloofsson O., Al-Zuhair A. G. H., Teebi A. S., Al-Essa M. M. N. Rett syndrome: Genetic clues based on mitochondrial changes in muscle // Amer. J. Med. Genet., 1989, № 32, P. 142–144.
12. Hoelzer K., Shackelton L. A., Parrish C. R. Presence and role of cytosine methylation in DNA viruses of animals // Nucleic acids research, 2008, Т. 36, № 9, С. 2825–2837.
13. Janoway California, Mejita r, Congenital immune recognition // Anna. Rev. Immunol., 2002, Vol. 20 (pp 197–216)
14. Krieg AM, The role for toll in autoimmunity // Native Immunol., 2002, Vol. 3 (pp 423–424).
15. Sekigawa I., Kawasaki M., Ogasawara H., Kaneda K., Kaneka H., Takasaki Y., Ogawa H. DNA methylation: its contribution to systemic lupus erythematosus // Clin. Ex P. Med., 2006, Vol. 6, N3, P. 99–100.

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Beta L.— один из представителей подсемейства Chenopodiaceae и о её видах в южном Приаралье

Косназаров Кудайберген Айтмамбетович, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;
Абдуллаева Жамиля Кенесбаевна, студент магистратуры
Нукусский государственный педагогический институт имени Ажинияза (Узбекистан)

Результаты данного исследования могут быть использованы для написания студентами курсовых работ, выпускных работ, т.е. дипломных работ, бакалаврами, для дипломных и магистерских работ, а также аспирантами в своих исследовательских работах по указанной теме.

Ключевые слова: маревые, свекла, виды, ботанические и биологические особенности, состав, значение, дефицит воды, толерантность, выращивание, рекомендации.

Представителями семейства Амарантовые (Amaranthaceae) в ранге подсемейства Chenopodioideae являются в основном трава, немного полукустарников, а иногда и кустарники, деревья. [5.680].

У них листья не боковые, они расположены поочередно, противоположно в простом, обыкновенном виде. В отдельных случаях встречаются безлистные формы, когда листья редуцируются или в результате не развития или срачивания стеблей между собой.

Цветки их мелковатые, в некоторых случаях встречаются в виде колосьев, или же бывают в виде дихазии, т.е. в виде коротких осей-стрел, расположенных в пазухе листьев, а в отдельных случаях они скапливаются в виде сложной дихазии вроде многоцветья. Таким образом, строение цветков очень многообразно. Цветок, расположенный напротив защитных листьев, похожих на травы или заневески, считается основным типом (цветков). Самка создаётся между вырастающими двумя плодовыми срастившимися листочками, односторонняя, елино-почечно-семенная, имеющая двухморфный высокий узел. Такое вот строение самок в кругу одного семейства очень часто меняется. Например, цветочная защита осуществляется обычно из немногих листьев, а у некоторых даже из одного листа, а в отдельных случаях-неполного [1.512, 2.122, 3.432, 4.141, 5.680].

Число самцов и плодовых листьев так же меняется соответственно (бывают от 2 до 5). Цветки семейства маревые, как правило, невзрачны, мелкие, поэтому иногда дают они основание считать их растениями, которые пылятся неудовными ветрами. Ибо, и в действительности, некоторые из них бывают зоофилами. На цветках их имеются зачатки нектарных зерен или имеют вид головешек (распыляющие насекомые питаются именно этими растениями).

Плоды как обычно бывают сухими, и только иногда они открываются крышками, у них бывают либо твёрдые, либо маскированные плоды резавора. Имеется множество адаптационных процессов, которые способствуют распространению плодов. Они имеют вид колпачкообразных или крылеобразных ростков волосяного покрова цветочной защиты и др. виды. Их эмбрионы намного изогнуты, заворачивают перисперму, или же они напоминают спираль, а если эмбрион завернут подобно спирали, то перисперма может и не быть [1.512,].

В семейство маревых в целом входит около 100 поколений и, приблизительно, 1400 видов. Они в основном, распространены в пустынях и на полупустынных землях. Здесь их представители, как обычно, растут на сильно заселенных землях. Они, по сравнению с другими растениями, демонстрируют своё превосходство, создают великолепную красоту, характерную им самим. Некоторые их виды, помимо вышеуказанных географических областей, выходят за их пределы и встречаются наряду с другими дикорастущими растениями на берегах морей, а также на внутренних территориях материка [1.512, 3.432, 4.141, 5.680].

С экономической точки зрения самым эффективным представителем семейства маревых считается плантационная свекла (*Beta vulgaris*).

Учёные предполагают, что данная свекла восходит к дикорастущей свекле (*Beta perennis*), которая растет и широко распространена на засушливых землях, которые тянутся от Западной Европы до побережья Атлантического моря, от Средиземного моря до Восточного Закавказья, на знаменитых песках Каракумов и Кызылкумов в дикорастущем виде. Крестьяне, специалисты и другие люди, занимающиеся выращиванием указанного растения, можно сказать, что они видоизменяли дикорастущее растение —

свеклу — в различные виды и создали культурное плантационное растение.

Для свеклы также характерны типы цветочного строения, о которых рассказывалось выше. Их цветки пятичленные, узел находится в середине.

К нему присоединяются самцы при помощи ниток и образуют дискообразные маленькие железы или желваки. В плодах имеются плодовые стороны. Ввиду того, что цветки расположены очень близко друг другу, вырастают вместе, срачиваются и создают картину, удивительную, чудесную, великолепную, странную форму, напоминающую мяч. Именно этим объясняется то, что когда вырастают зернышки свеклы, в одном местечке находятся 2–3 ростков вместе. Свекла двухгодичное растение. В первом году, если бывает эпикотил растолстевшийся, верхняя часть, из которой вырастают листья, корень которых покрывают плод, то гипокотил — густая средняя часть, образуется из боковых корней, которыми обворачиваются корнями из нижней части. Данная часть, как всегда, бывает тонкой и глубоко уходит в землю, даже на 1,5 метра в почву. На втором году вырастает стебель, из корневого плода. Все-таки, часто встречаются свеклы, которые цветут в первом же году.

Корневой плод свеклы построен таким образом, что он напоминает кольцо, такое его строение прозрачно видно в поперечном сечении. В связи с этим, в процессе сгущения паренхимы растут последовательно, новые проводящие волокна осуществляются в виде колец [1.512, 3.432, 5.680].

Для двухчашечных данное строение аномально, но осевой, стрелочный орган может настолько густым, что данное положение среди семейства маревых встречается часто.

Как продовольственный продукт используются листья свеклы и корнеплоды. Её калорийность в 100 граммах 37 ккал. В составе свёклы встречаются углеводы, связующие ткани, элементы К, Р, Са, Mg, Fe, Zn, витамины С, В₁, В₅, В₆, РР, Е, фолиевая кислота, провитамины А. В связи с тем, что в составе свеклы имеется много элементов кальция и в результате того, когда человек и животные потребляют свеклу, то укрепляются их кости, зубы и зубья. То, что в составе свеклы имеются углеводы, витамин С, калий и фолиевая кислота, очищает организмы, снимают усталость, предотвращают малокровие и разновидности раковых заболеваний [1.512, 3.432, 5.680].

Плантационная свекла подразделяется на два поздних вида: В (сахарная свекла, кормовая свекла и которая используется как продовольственный продукт) и В (свекла, покрытая листвой) [4.141, 5.680].

Сахарная свекла начала культивироваться недавно. А вообще, свеклы выращиваются с конца XVII века, т.е. 150 лет тому назад. Вероятно, именно в этот период начали свое производство сахарные заводы. Ибо в тот период Наполён I окружал своими войсками территории Англии и Европы в связи с войной, в результате чего не поступали из тропических колоний сахарные камыши.

В 1940 году в бывшем Союзе было посеяно свеклы на 1,5 миллиона гектаров. Сахарная свекла в настоящее время выращивается по всей Европе. На юге ее плантация тянется до Тбилиси (Грузия), на Востоке — за Волгой до Сибири, Казахстана, Кыргызстана, даже на Дальнем Востоке. Сахарная свекла в Узбекистане временно выращивали в годы войны. Только после приобретения Узбекистаном своей независимости понастоящему стали культивировать её в Республиках Узбекистан и Каракалпакстан. [1.512, 2.122, 3.432, 4.141, 5.680].

В начале XIX века примерно количество сахара в свекле составляло 7%, а сейчас его количество доходит до 18–20%.

Если в Восточной Европе с каждого гектара свеклы получали 300ц, то даже в 30-е годы XX века на территории Кыргызстана (на окрестностях бывшего города Фрунзе) выращивалось 620–640 ц/га свеклы. Впоследствии и в других районах и в Казахстане удавалось получать ещё большую урожайность (1320–1410 ц/га) [1.512, 3.432]. Эти достижения тесно связаны, в основном, с соблюдением высоких агротехнических правил, с внедрением новых высокоурожайных сортов свеклы и с другими факторами.

ВЫВОДЫ

В общем, свекла относится к семейству Амарантовые (Amaranthaceae) в ранге подсемейства Chenopodioideae, имеет необходимые для человека самые важные продовольственные продукты, лекарственные и кормовые свойства и является однолетним культурным растением.

Таблица 1. Рекордные и средние урожаи основных культур в США

| Культура | Рекордный | Рекордный | Средний |
|-----------------|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| | Урожай сырой Массы, т/га | Сбор сухого Вещества, т/га | Урожай сухой Массы, т/га |
| Кукуруза | 19,3 | 18 | 4,4 |
| Пшеница | 14,5 | 14 | 1,8 |
| Соя | 7,4 | 6,4 | 1,4 |
| Картофель | 94,1 | 19 | 5,7 |
| Сахарная свекла | 121 | 29 | 10 |

В Европе 300 ц/га, В Кыргызстане 620–640 ц/га свеклы

В Казахстане 1320–1410 ц/га

Литература:

1. Коренков Г. В., Подгорный П. И., Щербак С. Н. Растениеводство с основами селекции. И семеноводство. Изд. 2-е, доп. и пере. раб. под ред. проф. Г. В. Коренкова. М.: «Колос», 1983.-512 с.
2. НТО. ХД-2 «Районирование сельскохозяйственных растений в Южном Приаралье». Заказчик: Госкомприрода Республики Каракалпакстан (Заключительный отчет). Научный руководитель: к.с.-х.н, доцент К. А. Косназаров Нукус.2013. С. 122(на узбекском языке).
3. Растениеводство. /П. П. Вавилов., В. В. Гриценко, В. С. Кузнецов, Н. Н. Третьяков И. С. Шатилов/под ред.П. П. Вавилова. -2-е изд. перераб. М.: Колос, 1981. -432 с. (Учебники и учебное пособие для сред. с.-х. учеб. заведений).
4. Холиков Б. М. Қонд лавлаги етиштириш агротехнологияси ва алмашлаб экиш (на узбекском языке). Т.: «Навруз» 2013—141 б
5. Яковлев Г. П., Челомбитько В. А. Ботаника. Под ред.чл.- корр. РАН, профессора Р.В. Камелина. СПб.: Спец Лит, Издательство СПХФА, 2001.-680 с.

Оценка условий Южного Узбекистана как фона для отбора образцов томата на раннеспелость, адаптивную способность

Нурматов Норкобил Жураевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

Туракулов Джурабек Шайдуллаевич, соискатель

Термезский филиал Ташкентского государственного аграрного университета (Узбекистан)

Для выявления селекционной роли сроков посева в Сурхандарьинском опорном пункте УзНИИОБКиК в качестве фона для отбора генотипов томата со скороспелостью, с высокой адаптивной способностью, был проведен специальный эксперимент.

Ключевые слова: скороспелость, детерминантность, параметрам варианса $QDCC$ — дифференцирующая способность среды, Se_k — относительная дифференциации способность k -ой среды, dk — продуктивность k -ой среды, tk — типичность среды, и R_k — коэффициент предсказуемости способность среды.

При традиционной селекции испытания коллекционного, исходного материала обычно ограничивается двумя-тремя годами. Вопрос о возможности получения за эти сроки репрезентативных данных для расчета параметров адаптивности в литературе до сих пор не освещен.

В последние годы за рубежом проведена большая исследовательская работа по оценке среды как фона для отбора с высокой адаптивной способностью сортов сельскохозяйственных культур. Особое место занимает исследования ученых СНГ по оценке среды как фона для отбора адаптивных сортов овощных культур [7, с. 42; 9, с. 24; 6, с. 22; 1, с. 19–25; 4, с. 846–849; 5, с. 23; 8, с. 217–235].

Методы исследований. Первичную математическую обработку полученных данных и определение статических параметров, также, изучение и оценку как фон для отбора проводились по методике [2, с. 351; 3, с. 1481–1998; 4, с. 846–849]. Этот метод значительно упрощает работу по выбору фона в соответствии с уровнем его анализирующего действия по варианса $Q-DCC$ — дифференцирующая способность среды, Se_k — относительная дифференциации способность k -ой среды, dk — продуктивность k -ой среды, tk — типичность среды, и R_k — коэффициент предсказуемости способность среды.

Результаты исследований. Оценка параметров среды в условиях Сурхандарьинской области по результатам испытания 11 сортов томата при различных сроках посева показал, что действие среды на растения неадекватно в разные годы испытания и в разные сроки в течение одного года.

Посев в разные сроки показал значительное влияние последних на уровень урожайности изучаемых образцов. Наибольший урожай по всем образцам, без исключения был получен в первом сроке посева.

Параметры среды (сроков посева) характеризующие её как фон для отбора томата по адаптивности урожайности на основе изучения 11 сортов приведены в таблице 1.

Как уже отмечено, воздействие среды на разные признаки неодинаковое. В продуктивных средах индуцируется изменчивость морфологических признаков, но по продуктивности сортовые популяции в этих условиях более однородны [1, с. 55]. В отношении многих количественных признаков овощных растений подобная информация отсутствует.

Прежде, чем рекомендовать замену при оценке среды признака продуктивности на другие, необходимо исследовать особенности воздействия среды на различные количественные признаки, связанные с продуктивностью растений.

Таблица 1. Параметры среды (сроки посева) как фон для отбора томата по массе плодов с одного растения, кг.

| Срок посева | Год | X_k , кг | D_k | $t_k i$ | S_{ek} | Фон | P_k |
|--------------------|------|------------|-------|-----------|----------|-----|-------|
| Первый срок посева | 2015 | 2,52 | 0,85 | 0,47 | 21,00 | а | 0,32 |
| | 2016 | 1,56 | -0,09 | 0,74 | 23,52 | а | 0,15 |
| | 2017 | 1,81 | 0,14 | 0,95 | 26,30 | а | 0,25 |
| Второй срок посева | 2015 | 1,10 | -0,58 | 0,41 | 29,00 | а | 0,12 |
| | 2016 | 1,49 | -0,16 | 0,58 | 2,5,48 | а | 0,17 |
| | 2017 | 1,48 | -0,17 | 0,81 | 19,64 | с | 0,10 |

Примечание: а — анализирующий фон, с — стабилизирующий фон.

Для получения информации о среде как фона для отбора пользовались показателем относительной дифференцирующей способности среды (S_{ek}), которая позволяет сопоставить результаты исследований с разным набором генотипов.

Анализ данных табл. 2. показывает, что дифференцирующее действие среды специфично для различных количественных признаков томата.

В условиях сухих субтропиков среда характеризовалась дестабилизирующим действием, как и первом так и во втором сроке по признаку «средняя масса плода».

Наиболее сильное дифференцирующее действие оказывают изученные нами сроки на признаки «количество плодов с одного растения» и «масса плодов с одного растения». Особенно сильно дестабилизирующим для обоих признаков была среда второго срока посева 2015 года.

Для признака «всходы-цветения» наиболее дестабилизирующим оказались лишь первый и второй срок посева

2015 года. Другие сроки выращивания оказались нивелирующим фоном для этого признака. В большинстве случаев испытанные среды оказывают дестабилизирующее влияние для признака «цветения-созревания».

Высокой типичностью для признака «масса плодов с одного растения» отличались первый срок посева 2016–2017 г.г. и второй срок посева 2017 г., табл 3.

Среда первого срока посева была высокотипичной для «количества плодов с одного растения», по сравнению со вторым сроком посева.

Параметры типичности среды для признака «средняя масса плода» были стабильными по годам и срокам посева. Такое же явление отмечено по признаку «высота растений».

Высокой типичностью для признака «вегетационный период» отличается среда второго срока посева в 2016 и 2017 гг.

Показатель продуктивности среды (dk) является прямым производным продуктивности растений и ука-

Таблица 2. Относительная дифференцирующая способность среды разных сроков испытания томата по количественным признакам, S_{ek} , %.

| Признак | 1 срок | | | 2 срок | | |
|-------------------------------------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|
| | 2015 | 2016 | 2017 | 2015 | 2016 | 2017 |
| Средняя масса плода | 30,76 | 29,66 | 22,71 | 31,15 | 24,00 | 21,30 |
| Количество плодов с одного растения | 23,60 | 24,80 | 24,00 | 36,48 | 29,91 | 22,32 |
| Масса плодов с одного растения | 21,61 | 22,72 | 25,40 | 29,17 | 25,35 | 19,65 |
| Высота растений | 6,77 | 15,54 | 13,49 | 18,76 | 14,57 | 13,60 |
| Вегетационный период | 2,01 | 2,21 | 3,01 | 5,70 | 2,69 | 2,79 |
| Период всходы — Цветение | 8,48 | 4,30 | 3,67 | 8,39 | 3,88 | 3,38 |

Таблица 3. Информативность количественных признаков томата при оценке типичности среды (t_k), 2015–2017 г.г.

| Признак | 1 срок | | | 2 срок | | |
|-------------------------------------|--------|------|------|--------|------|------|
| | 2015 | 2016 | 2017 | 2015 | 2016 | 2017 |
| Масса плода с одного растения | 0,44 | 0,71 | 0,92 | 0,40 | 0,58 | 0,80 |
| Количество плодов с одного растения | 0,91 | 0,85 | 0,88 | 0,73 | 0,80 | 0,85 |
| Средняя масса плодов | 0,74 | 0,73 | 0,78 | 0,81 | 0,81 | 0,81 |
| Высота растений | 0,88 | 0,82 | 0,82 | 0,80 | 0,92 | 0,87 |
| Вегетационный период | 0,45 | 0,64 | 0,59 | 0,76 | 0,38 | 0,70 |
| Период всходы — Цветение | 0,91 | 0,41 | 0,40 | 0,39 | 0,41 | 0,36 |

зывает на отклонение средней продуктивности растений в данной среде от среднего популяционного.

Для большинства признаков наиболее продуктивной была среда первого срока посева (табл. 4.), высокой по сравнению со вторым сроком посева.

Стабильно высокопродуктивной была среда в этом сроке посева для признаков «средняя масса плода» и «высота растений». Для остальных признаков в зависимости от сроков посева продуктивность среды была различной, хотя оставалась высокой по сравнению со вторым сроком посева.

Таблица 4. Информативность количественных признаков томата при оценке продуктивности среды (dk).

| Признак | 1 срок | | | 2 срок | | |
|-------------------------------------|--------|-------|------|--------|--------|--------|
| | 2015 | 2016 | 2017 | 2015 | 2016 | 2017 |
| Масса плода с одного растения | 0,84 | 0,05 | 0,14 | -0,54 | -0,14 | -0,50 |
| Количество плодов с одного растения | 10,24 | -2,02 | 1,54 | -6,79 | -2,48 | -0,48 |
| Средняя масса плодов | 6,10 | 2,79 | 3,29 | -0,94 | -5,14 | -6,04 |
| Высота растений | 11,9 | 2,24 | 2,14 | -2,39 | -6,58 | -6,49 |
| Вегетационный период | 69,50 | 2,00 | 1,15 | -19,80 | -30,18 | -18,60 |

Наивысший показатель продуктивности среды отмечен по большинству признаков в первом сроке посева 2015 г.

Выводы

1. Для признака «всходы-цветения» наиболее дестабилизирующим оказались лишь первый и второй срок посева 2015 года. Другие сроки выращивания оказались низелирующим фоном для этого признака. В большинстве случаев испытанные среды оказывают дестабилизирующее влияние для признака «цветения-созревания».

2. Высокой типичностью для признака «масса плодов с одного растения» отличались первый срок посева 2016–2017 г.г. и второй срок посева 2017 г.

3. Для большинства признаков наиболее продуктивной была среда первого срока посева высокой по сравнению со вторым сроком посева. Стабильно высокопродуктивной была среда в этом сроке посева для признаков «средняя масса плода» и «высота растений». Для остальных признаков в зависимости от сроков посева продуктивность среды была различной, хотя оставалась высокой по сравнению со вторым сроком посева.

Литература:

1. Арамов М. Х. Эколого-генетические основы селекции томата на устойчивость к патогенам и адаптивную способность. // Автореф. дисс... докт. с.-х. наук. — Санкт-Петербург. — 1994, — С. 19–25.
2. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта — М. — 1985. — 351 с.
3. Кильчевский А. В., Хотылева Л. В. Метод оценки адаптивной способности и стабильности генотипов и дифференцирующей способности среды. // Сообщение 2. Генетика. — 1985 г.-Т. XXI. — № 9. — С. 1481–1998.
4. Кильчевский А. В. Комплексная оценка среды как фона для отбора для селекционного процесса // Докл. АН БССР. — 1986. — Т. 30. — № 9. — С. 846–849.
5. Мусаев Б. Ф. Подбор и создание исходных форм для селекции томата на высокую адаптивную способность для условий открытого грунта // Автореф. дисс... канд. с.-х. наук. — М. — 1994—23 с.
6. Наджиев Ж. Создание исходного материала для селекции томата на устойчивость к галловым нематодам, класпоризму и адаптивную способность // Автореф. дисс... канд. с.-х. наук. — М. — 1993. — 22 с.
7. Пивоваров В. Ф. Эффективность использования экологогеографических условий в селекции овощных культур. // Автореф. дисс... доктора с.-х. наук. — Л. — 1986. — 42 с.
8. Пивоваров В. Ф., Добруцкая Е. Г. Экологические основы селекции и семеноводства овощных культур. — М — 2000. — С. 217–234.
9. Сиротин В. М. Изучение взаимодействия генотип-среда у овощного гороха в связи с задачами селекции на экологическую пластичность. // Автореф. дисс... канд. с.-х. наук. — М. — 1989. — 24 с.

Биохимический состав плодов скороспелых сортов образцов томата, находящихся в конкурсном и предварительном испытании

Туракулов Джурабек Шайдуллаевич, соискатель

Термезский филиал Ташкентского государственного аграрного университета (Узбекистан)

В статье освещены биохимический состав плодов скороспелых сортов образцов томата находящихся в конкурсном и предварительном испытании в условиях сухих субтропиков Узбекистана.

Ключевые слова: скороспелость, детерминантность, содержание сухой вещества, общий сахар, аскорбиновая кислота

Введение. Одним из недостатков большинство скороспелых сортов томата является недостаточно высокое качество плодов [3, с. 25–28; 2, с. 19–25; 5, с. 127]. В связи с этим нами была изучена биохимический состав перспективных скороспелых сортов образцов томата в условиях южного Узбекистана. Исследования проводили в лаборатории биохимии Сурхандарьинский опытный станции Узбекского НИИ овощебахчевых культур и картофеля и Термезского филиала Ташкентского государственного аграрного университета в 2015–2017 гг.

Методика исследований. Биохимические исследования проводили по методике В.В. Арасимович [1, с. 316–318]. Содержание сухого вещества — высушиванием семян до постоянного веса при 1050С (в день взятия пробы) аскорбиновую кислоту — по Мурри, водорастворимые сахара по — Бертрану. Первичную математическую обработку полученных данных и определение статических параметров проводили Б.А.Доспехова [4, с. 351].

Результаты исследований. Как видно из данных табл. 1. высоким содержанием сухих веществ выделяются линии Л-3–99, Л-4–99 и Л-44–95 (5,5–5,6%, против 5,4% у стандарта).

По содержанию сахаров особо выделяются Л-3–99 и Л-44–95, у которых содержание сахара составляет 3,96–4,05% против 3,59% у стандарта — Талалихин 186.

Более высокое содержания сахаров отмечено у образцов Л-5–95 (3,72%), Л-1–99 (3,69%), Л-2–99 (3,67%). Доля сахаров в сухом веществе довольно вы-

сокая. По данному показателю все образцы (исключение Л-5–99) превышают стандарта.

У перспективных скороспелых сортов образцов томата доля сахаров в сухом веществе составляет 70,5–76,6%, против 66,5% у стандарта. По данному показателю особенно выделяется Л-5–99 (76,6%), затем следуют Л-3–99, Л-1–99, Л-5–95, Л-44–95 (73,0–74,2%). В плодах томата содержания аскорбиновой кислоты в значительной степени колеблются в зависимости от сорта. Наилучшими были по этому показателю Л-2–99, Л-3–99, Л-5–95, Л-44–9 у которых содержание аскорбиновой кислоты составляет 32,0–36,7 мг/%, против 30,1 мг/% у стандарта.

По данным В.И. Буренина, В.Е. Юдаевой [3, с. 25–28] содержание нитратов в плодах томата колеблется от 12 до 144 мг/кг сырого вещества, а предельно допустимая концентрация его по ГОСТу — 60 мг/кг. В наших опытах все сорта образцы, без исключения, содержали значительно меньше нитратов, чем предельно допустимой концентрации. Однако между сортами отмечено незначительное различия по содержанию нитратов.

Дегустационная оценка свежих плодов показала, что наилучшими вкусовыми качествами обладают сорта образцы Л-3–99, Л-44–95, Л-1–99, Л-4–99, Л-5–95. Вкусовые качества у них оценена на 4,5–5,0 балла, против 4,0 балла у стандарта.

Исследования показали, что некоторые из выделенных в число лучших по скороспелости образцы отличаются и хорошим биохимическим составом плодов. Это образцы Л-3–99, Л-1–99, Л-2–99, Л-44–95, Л-5–95, которые

Таблица 1. Биохимический состав плодов перспективных скороспелых сортов образцов томата, 2015–2017 г.г.

| Название сортов образцов | В процентах на сырое вещества, % | | | | Содержание нитратов, мг/кг | Дегустационная оценка свежих плодов, балл |
|--------------------------|----------------------------------|-------------|-------------------------------|----------------------------|----------------------------|---|
| | Сухие вещества | общий сахар | доля сахаров в сухом веществе | аскорбиновая кислота, мг/% | | |
| Талалихин 186, ст. | 5,4 | 3,59 | 66,5 | 30,1 | 6,77 | 4,0 |
| Л-3–99 | 5,5 | 4,03 | 73,0 | 32,0 | 8,46 | 5,0 |
| Л-44–95 | 5,6 | 3,96 | 74,2 | 32,8 | 6,82 | 5,0 |
| Л-1–99 | 5,0 | 3,69 | 73,8 | 29,5 | 7,34 | 4,5 |
| Л-4–99 | 5,6 | 3,61 | 64,6 | 28,8 | 5,08 | 4,5 |
| Л-5–95 | 5,4 | 3,72 | 72,4 | 31,6 | 6,14 | 4,5 |
| Л-2–99 | 5,2 | 3,67 | 70,5 | 36,7 | 9,04 | 4,0 |
| Л-5–99 | 5,0 | 3,38 | 76,6 | 27,0 | 5,64 | 4,0 |

являются ценным исходным материалом для селекции скороспелых сортов и гибридов томата с хорошими качествами плодов.

Выводы

1. Более высокое содержания сахаров отмечено у образцов Л-5-95 (3,72%), Л-1-99 (3,69), Л-2-99 (3,67%). Доля сахаров в сухом веществе довольно высокая. По данному показателю все образцы (исключение Л-5-99) превышают стандарта.

2. В плодах томата содержания аскорбиновой кислоты в значительной степени колеблется в зависимости от сорта. Наилучшими были по этому показателю Л-2-99, Л-3-99, Л-5-95 Л-44-9 у которых содержание аскорбиновой кислоты составляет 32,0-36,7 мг/%, против 30,1 мг/% у стандарта.

3. Дегустационная оценка свежих плодов показала, что наилучшими вкусовыми качествами обладают сортообразцы Л-3-99, Л-44-95 Л-1-99, Л-4-99, Л-5-95. Вкусовые качества у них оценена на 4,5-5,0 балла, против 4,0 балла у стандарта.

Литература:

1. Арасимович В. В. Биохимия томата // Биохимия культурной растений. — М. — Л.: Сельхозгиз. 1938. Т. 4. — С. 316-318.
2. Арамов М. Х. Эколого-генетические основы селекции томата на устойчивость к патогенам и адаптивную способность. // Автореф. дисс... докт. с.-х. наук. — Санкт-Петербург. — 1994, — С. 19-25.
3. Буренин В. И., Юдаева В. Е. Оценка коллекционных образцов столовой свёклы в условиях Московской области. // Науч. техн. бюл. ВИР, — Л. — 1989. Вып. 192. — С. 25-28.
4. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта — М. — 1985. С. 351.
5. Нурматов Н. Ж. Исходный материал для селекции гетерозисных гибридов томата. (Монография) LAMBERT Academic Publishing, Beau Bassin (2018). С. 127.

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

Управление финансовыми рисками в период применения санкций и кризиса

Дементьев Дмитрий Витальевич, студент магистратуры
Новосибирский государственный технический университет

Банковский сектор относится к одному из наиболее чувствительных секторов экономики, и достаточно долгий период финансовой и экономической нестабильности может нанести катастрофические повреждения финансовому здоровью кредитных и коммерческих организаций. Уделяя повышенное внимание методам управления и идентификации рисками, менеджмент банков стремится изменить уже сформировавшиеся системы управления рисками. Существует большое количество рисков, с которыми сталкиваются финансовые организации в процессе своей деятельности. Учитывая кризисный период и период вменения санкция на российских рынках, большинство видов рисков имеет экспоненциальное развитие.

В современных реалиях, несмотря на позитивные тенденции, отличительной особенностью российского бизнеса является высокая степень неопределенности.

В настоящий момент вызов времени стабильному функционированию банков бросают: обострение глобальных и геополитических рисков, замедление темпов роста национальной экономики, ужесточенные регулятивные требования к кредитным организациям, происходящие на фоне снижения деловой активности.

Именно поэтому проблема управления финансовыми рисками представляет собой не только научный интерес, но и носит прикладной, практический характер.

Ключевые слова: управление финансовыми рисками, система управления рисками, риск кредитного, корпоративного сегмента, государственный уровень, финансовые инструменты, своп, форвард.

В современных реалиях выделяются кредитные и рыночные (их совокупность представляет собой финансовые риски кредитных и коммерческих организаций) риски, характеризующиеся специфическими чертами, которые требуют проработки и модернизации. Управление финансовым риском становится одним из ключевых этапов управления бизнесом как в коммерческих, так и в кредитных организациях.

И прежде, чем перейти к сущности нашего исследования, необходимо определиться с понятийным аппаратом. Так как в исследовании будет рассмотрена совокупность рисков, введем понятие финансового риска.

Финансовый риск — это характеристика деятельности коммерческой и/или кредитной организации, которая отображает неопределенность ее исхода, связанную с потерей или частичной потерей финансовых ресурсов. В изучаемую совокупность финансовых рисков входят следующие виды рисков: кредитный, процентный, валютный.

Функционируя в период кризиса и введения экономических санкций, на фоне высокой волатильности валют у компаний импортеров (в меру упадка национальной валюты), экспортеров (в меру закрытия «бизнес-границ»), кредитных организаций появляется

потребность в непрерывном процессе управления финансовыми рисками.

Управление риском — выполнение, процесс принятия управленческих решений, которые позволяют минимизировать негативный эффект от образования незапланированных издержек, убытков, источником которых являются случайные события.

Эффективность всей системы управления рисками зависит от логичности и рациональности связей между целями.

Задачи системы управления риском зависят напрямую от поставленных целей, они более тесно связаны со спецификой самого риска, а также методами управления ими.

На рисунке 1 изображена взаимосвязь основных групп задач системы управления рисками.

На рисунке отмечено, что отправным пунктом для всей системы управления рисками является задача выявления возможных экономических рисков. Этот момент становится определяющим для риск-менеджера, ибо на данном этапе становится понятно с чем столкнется управляющий, какие мероприятия (действия) сможет предпринять, и насколько они будут эффективны. После, следует определить возможное влияние экономических рисков на деятельность

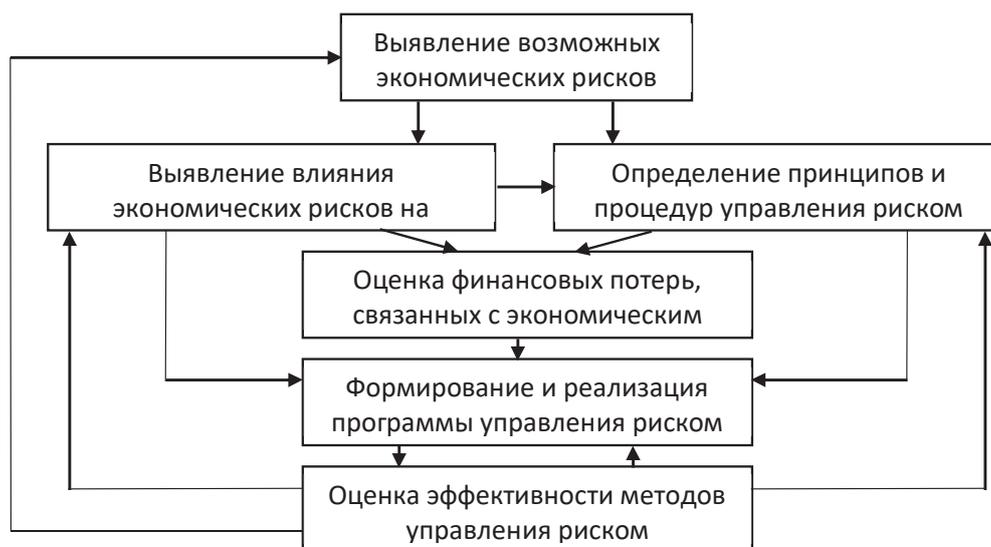


Рис. 1. Взаимосвязь основных групп задач системы управления рисками

организации и установить задачи по определению принципов и процедур управления рисками. Далее, после установление возможных рисков и методов (процедур) «борьбы» с ними, следуют уже более прикладные процедуры, которые помогут организации реализовать программу управления рисками и оценить ее эффективность.

Как указывалось ранее, управление риском не может быть одномоментным и простым действием — это процесс, который является сложной и многоуровневой процедурой. Абсолютно всегда управление риском в коммерческой организации это целый процесс направленных действий. Процесс риск-менеджмента неразрывен и должен быть частью управления бизнесом.

Исследовать ситуацию в современных реалиях риск-стабильности можно с трех сторон: кредитный сегмент, корпоративный сегмент, государственный уровень, а именно динамика цен на нефть марки Brent. Каждая из сторон представляет связь кредитной, коммерческой деятельности с финансовым риском.

Изучив обзор финансовой стабильности, составленный Центральным Банком за 2016–2018 годы (в 2018 году включая апрель) [3], можно сделать следующие выводы: качество кредитного портфеля под давлением кризисного периода и санкций сокращается. Наблюдается рост доли плохих ссуд (IV, V категории качества), за исследуемый период она увеличилась на 2–3 процентных пункта и на 1 апреля 2018 года составляет 12,2%. Также увеличивается доля просроченной задолженности практически на 1 процентный пункт и на 1 апреля 2018 года составляет 6,9%. Центральный Банк определяет сегмент, наиболее подверженный рисковому условиям — строительство и операции с недвижимым имуществом. Это подтверждает нуждаемость корпоративного сегмента в качественном управлении финансовыми рисками.

Риск корпоративного сегмента (на примере строительства) стоит описать с двух сторон. Первостепенным во-

просом является импорт производственной иностранной техники. В следствии упадка национальной валюты весомая часть строительных компаний не может позволить себе импортировать технику или качественные зарубежные техники строительства. Такие компании не могут нести масштабные издержки на импорт, в ином случае такие траты «самоуничтожат» или обанкротят деятельность компаний. Невозможность международного лизинга для большинства строительных компаний обусловлена применением жесткого варианта санкций, так называемые блокирующие санкции SDN (Specially Designated Nationals). В связи с выпуском данного пакета санкций многие международные компании прекратили поставку лизинговой техники в Российскую Федерацию.

Вторым пунктом в рассмотрении корпоративного сегмента становится застой построенных площадей. В следствии высокой волатильности курса доллара цены на рынке недвижимости имели практически экспоненциальный рост. Это приводит к увеличению доли плохих ссуд в сегменте операций с недвижимостью (ипотечные платежи либо не выплачиваются, либо бесконечно «растягиваются»/рефинансируются, отчего попадают в IV и V категорию качества).

Исследуя товар национальной значимости стоит рассмотреть динамику цен на нефть марки Brent [7] (отображена на рисунке 2).

В период кризиса наблюдается резкое «обрушение» цен на нефть. С июня 2014 года по январь 2015 года был зафиксирован спад с 112,5 долларов до 49,15 долларов за баррель нефти марки Brent. Предельное значение было достигнуто в январе 2016 года и составило 34,73 доллара за баррель. Примером поведенческой модели для отечественных добывающих компаний может стать пример финансовой стратегии американских сланцевых компаний. За 2016–2017 годы американским сланцевым компаниям, благодаря инструментам хеджирования, удалось выйти на



Рис. 2. Динамика цен на нефть марки Brent в период 2013–2018 год

уровень и составить конкуренцию России и Саудовской Аравии. Фиксируя цены на уровне 50–55 долларов за баррель, американским сланцевым компаниям удалось спровоцировать рост нефтедобычи США [2]. У такой поведенческой модели есть и отклонения в долгосрочном периоде: в 2018 году многие компании понесли убытки, когда котировки цен на нефть достигли 70 долларов за баррель.

Нивелировать финансовый риск помогут спекулятивные операции с использованием финансовых инструментов, которые рекомендуются как решение риск-проблем для коммерческих организаций. Для улучшения экономических реалий нужно повышать уровень доверия у коммерческих организаций к следующим инструментам, которые предоставляют кредитные организации:

- спот;
- форвард;
- своп;
- валютный опцион;
- валютный фьючерс.

Наиболее распространенными в отечественных реалиях являются сделки своп и форвард.

Своп представляет собой исполнение сразу двух сделок (форвард и спот), на основе обмена валютой на условиях спот с последующим возвратом по условиям форвард.

Форвардная сделка — это обязательство продать или купить валюту в установленный момент времени в будущем по курсу, согласованному в момент сделки. Договор купли-продажи валюты в будущем по зафиксированному курсу.

Различают два типа форварда:

- 1) поставочный (в дату исполнения происходит поставка валюты по форвардному курсу);
- 2) расчетный (в дату исполнения происходит выплата разницы между рыночным и форвардным курсом).

Выделяют следующие свойства форвардных контрактов:

- 1) форвард заключается вне биржи;
- 2) является обязательным к исполнению;
- 3) форвардный контракт не стандартизирован.

Ярким примером эффективного внебиржевого финансового инструмента является форвард. Контракт заключается на сроки от трех дней до пяти лет. Базой для расчета форвардного курса становится курс «спот» (таблица 1).

Чтобы понять насколько удобен каждый финансовый инструмент, необходимо составить свот-анализ.

Проведем свот-анализ (таблица 2) для наглядного сравнения форварда с другими видами контрактов (в данном случае со сделкой «своп»).

Основным преимуществом данной сделки является ее конвертирование в более устойчивую валюту, также, она бесплатна для компании.

Свот-анализ показал, что форвардный контракт выгоден для клиентов за счет того, что компании могут не отвлекать средства на дату заключения договора из оборота, что является безусловным преимуществом перед депозитарным хранением.

Наиболее весомым недостатком является обязательность к исполнению. В случае невыгодного роста/снижения (роста для импортера, снижения для экспортера) компания будет вынуждена покупать/продавать валюту по форвардному курсу.

Также, за счет возможности точного прогнозирования будущих денежных потоков, компания может улучшить финансовый менеджмент. Привлекательным является преимущество «платности», так как форвард не требует комиссионного вознаграждения банку.

Таблица 1. SWOT-анализ для сделки «форвард»

| Преимущества | Недостатки |
|---|--|
| Компания, фиксируя курс покупки валюты в будущем, не отвлекает из оборотных средств рубли вплоть до момента исполнения форварда. Валютный форвард не требует уплаты комиссионного вознаграждения Банку. | Форвардный контракт обязателен к исполнению. В случае если рыночный курс привлекательнее зафиксированного ранее форвардного курса Компания продает/покупает валюту по форвардному курсу. Лимиты на совокупный объем валюты и срок по форвардным сделкам |
| Возможности | Угрозы |
| Компания за счет форварда страхует себя от роста курса и увеличения рублевых затрат на приобретение валюты. Компания может точно прогнозировать финансовые потоки, используя эффективный курс покупки валюты с учетом форварда как бюджетный курс компании. | Упущенная выгода в случае неблагоприятного движения валютного курса и необходимости покупать валюту по курсу выше рыночного. |

Таблица 2. SWOT-анализ сделки «своп»

| Преимущества | Недостатки |
|--|---|
| Операции Своп почти полностью устраняют валютный риск. Валюты, купленные и проданные в разные даты, могут быть проданы и куплены, фактически образуя обратный своп. Если непокрытая позиция возникает только из-за разницы расчетных дат, она может быть уменьшена или покрыта полностью. Нулевая цена для компании. | Может быть несоответствие в налогообложении доходов или убытков при окончательном обмене основными суммами. |
| Возможности | Угрозы |
| Инструмент позволяет нивелировать ценовой риск в случае нежелательной рыночной динамики | Компания не получает выгоду, в случае роста рыночной цены выше Своп — цены |

Проведенное исследование позволило нам сделать следующие выводы:

1. Актуальность исследования подтверждена, финансовые риски являются одним из ключевых моментов управления бизнесом

2. Финансовым рискам подвергается как корпоративные и кредитные сегмент, так и государственный

3. Так как управление финансовым риском не является одномоментным процессом, следует осуществлять постоянный мониторинг системы управления рисками и модернизировать её

4. В качестве действующих мер, способствующих более эффективному управлению финансовыми рисками, мы предлагаем популяризацию, использование и повышение уровня доверия к следующим финансовым инструментам:

4.1. Форвардный контракт

4.2. Своп

4.3. Опцион

4.4. Фьючерс

Использование предложенных мер обеспечит прирост показателей деловой активности как для кредитного, так и корпоративного сегмента. За счет увеличения продаж, обеспечения деривативов кредитные организации смогут привлечь дополнительную прибыль. Коммерческие организации смогут пренебречь финансовым риском, не выводя средства из оборота и в достаточной степени планируя бюджеты. На государственном уровне использование финансовых инструментов позволит зафиксировать стоимость нефти на уровне, достаточном для обеспечения бездефицитного бюджета (по данным Министерства Финансов, для обеспечения бездефицитного бюджета цена на нефть должна быть не меньше 60 долларов за баррель).

Литература:

1. Григорьев Э.Г. Финансовые рынки и институты: учеб. пособие / Э.Г. Григорьев. — Псков: Псковский государственный университет, 2015. — 112 с.
2. Агентство экономической информации «ПРАЙМ» [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://1prime.ru/energy/20180517/828834851.html> (дата обращения: 12.07.2018). — Загл. с экрана.
3. Обзор финансовой стабильности № 1. IV квартал 2017 года — I квартал 2018 года [Электронный ресурс] // Центральный Банк Российской Федерации официальный сайт. — Режим доступа: http://www.cbr.ru/publ/Stability/OFS_17-03.pdf (дата обращения: 10.07.2018). — Загл. с экрана.

4. Обзор финансовой стабильности № 2. II квартал 2017 года — III квартал 2017 года [Электронный ресурс] // Центральный Банк Российской Федерации официальный сайт. — Режим доступа: http://www.cbr.ru/publ/Stability/OFS_17-02.pdf (дата обращения: 10.07.2018). — Загл. с экрана.
5. Обзор финансовой стабильности № 3. IV квартал 2016 года — I квартал 2017 года [Электронный ресурс] // Центральный Банк Российской Федерации официальный сайт. — Режим доступа: http://www.cbr.ru/publ/Stability/OFS_17-01.pdf (дата обращения: 10.07.2018). — Загл. с экрана.
6. Портал финансовой аналитики «ProFinance.ru» [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.profinance.ru/news/2016/12/05/badx-amerikanskije-slantseviki-khedzhiruyut-riski-perevorachivaya-rynok-nefti-s-nog-na.html> (дата обращения: 12.07.2018). — Загл. с экрана.
7. Справочный портал «Калькулятор». Динамика цен на нефть [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://www.calc.ru/dinamika-Brent.html> (дата обращения: 13.07.2018). — Загл. с экрана.

Построение имитационной модели перевозки груза по кольцевому маршруту с двумя езками

Дробина Елена Александровна, студент
Уфимский государственный авиационный технический университет

Автомобильные грузовые перевозки лидируют по объемам перевезенных грузов. В 2017 году данное значение составило 5444,6 млн тонн груза, грузооборот составляет 250,9 млрд т-км. Высокие показатели объясняются рядом преимуществ: возможность перевозки груза по схеме «от двери до двери», минуя перегрузки груза, увеличение сохранности груза, высокая скорость доставки груза, а также мобильность и маневренность автомобильного транспорта.

Перевозка грузов на дальние расстояния имеет достаточно высокую себестоимость, которая будет влиять на повышение транспортного тарифа и снижение конкурентоспособности предприятия. Для того, чтобы избежать увеличения себестоимости, транспортные предприятия организуют перевозки грузов маятниковым маршрутом с обратным груженым пробегом, маятниковые маршруты с обратным неполным пробегом, кольцевые маршруты с двумя езками, сборно-кольцевые маршруты и развозочные маршруты.

Для наглядного представления процесса перевозки и избавления от возникновения возможных ошибок, наложения маршрутов или составления нецелесообразного маршрута составляется имитационная модель.

Имитационная модель — это воспроизведение какой-либо системы с отражением всех характеристик.

В данной статье разрабатывается имитационная модель движения автомобиля с помощью программы AnyLogic (использована учебная версия) по маршруту Уфа (АТП) — Уфа (ООО «УЗНО») — вахтовый поселок Приобский (ХМАО) — Тюмень — Республика Башкортостан, Уфимский район, Кирилловский сельсовет, улица Венская, владение 100 (ООО «Кроношпан») — Уфа.

Основная часть

Для построения модели необходимо воспользоваться инструментом «ГИС-карты». На карте отмечаем ос-

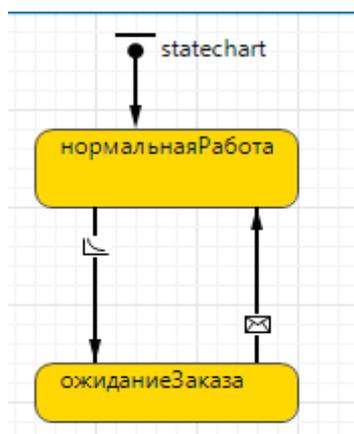


Рис. 1. Блок-схема для агента Приобский

новые пункты: пункт отправления автомобиля (ООО «Транстерминал»), пункт загрузки первого груза (ООО «УЗНО»), пункт разгрузки первого груза (пос. Приобский), пункт загрузки второго груза (г. Тюмень), пункт разгрузки второго груза.

Необходимо создать следующих агентов: Транстерминал, Производство, Приобский, Тюмень, Кроношпан. Каждому агенту зададим соответствующее местоположение на карте. Также создадим агента Грузовик (необхо-

димо задать ему параметр «Клиент»), и параметр Количество грузовиков (зададим количество 1 шт.).

Для агента Приобский построим следующую блок-схему (рисунок 1).

По заданным параметрам агент Приобский переходит из состояния «Нормальная работа» в состояние «Ожидание заказа» 1 раз в месяц.

Для агента Производство построим схему, указанную на рисунке 2.

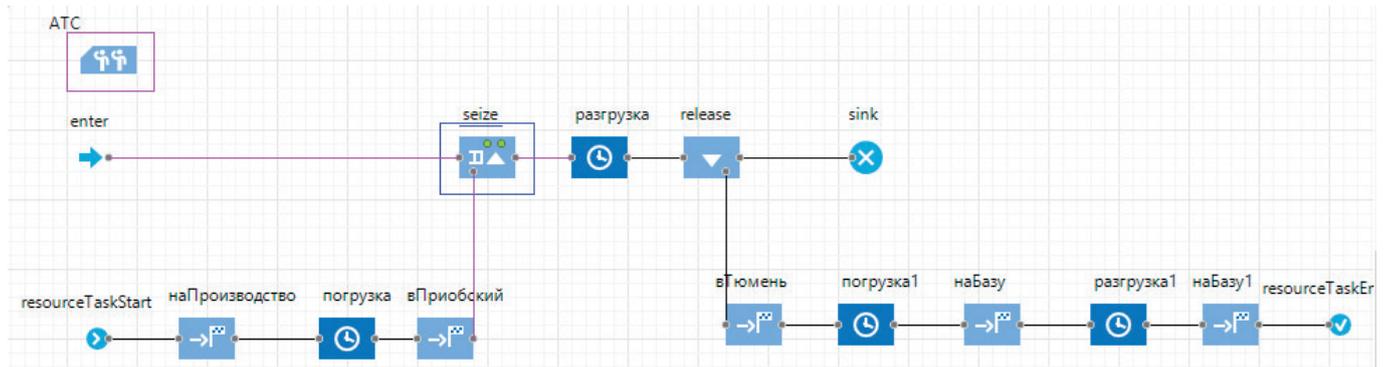


Рис. 2. Схема для агента Производство

Верхняя развязка указывает действие для груза, нижняя — действие для транспортного средства: после того, как агент Приобский сформировал запрос на груз, транспортное средство начинает движение от агента Транстерминал к агенту Производство, где происходит задержка (погрузка) на 2 часа и захват ресурса Производства (груза) с помощью блока Seize. Далее транспортное средство движется к агенту приобский, где происходит высвобождение ресурса (разгрузка) с помощью блока Release. Далее ресурс уничтожается из модели с помощью

блока Sink, а транспортное средство начинает движение к агенту Транстерминал.

Для того, чтобы симитировать перевозку обратного груза, необходимо с помощью блока Move to указать движение на базу погрузки в городе Тюмень. Далее происходит задержка с помощью блока Delay на время погрузки, и снова движение с помощью блока Move to в пункт разгрузки (агент Кроношпан).

На рисунке 3 указана модель движения транспортного средства в поселок Приобский.

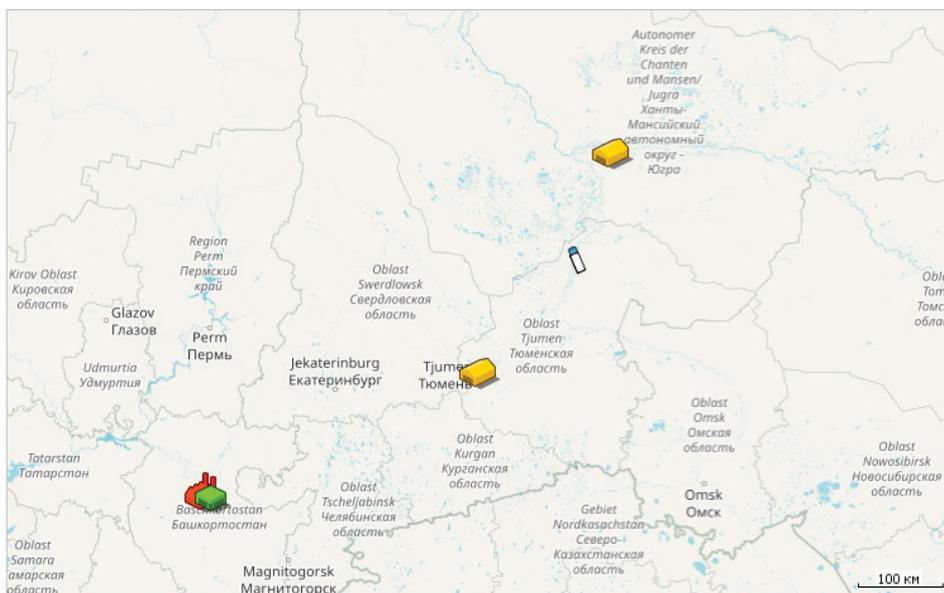


Рис. 3. Модель движения транспортного средства в поселок Приобский

Заключение

Данная модель позволяет наглядно представить процесс перевозки с учетом скорости и дорог, по которым будет происходить перевозка. Моделирование может заменить реальные события, необходимые для полу-

чения конкретных результатов, создание и анализ которых стоят слишком дорого. Или же может быть случай, когда проводить реальные эксперименты запрещено. Имитационная модель позволяет лучше проанализировать работу системы и быстро решить поставленную задачу.

Литература:

1. AnyLogic. Построение модели цепочки поставок [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=mJwgFJZ23mI>. Дата доступа: 05.04.18.
2. AnyLogic. Webinar: Delivery Fleet Optimization with GIS [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=xSXUMX2HOL4>. Дата доступа: 05.04.18.

Социально-экономическое развитие Республики Саха (Якутия)

Еремеева Альбина Андреевна, студент

Северо-Восточный федеральный университет имени М. К. Аммосова (г. Якутск)

Ключевые слова: Республика Саха (Якутия), социально-экономическое развитие.

Республика Саха (Якутия) расположена в арктических частях Дальнего Востока. Почти вся территория Якутии находится в зоне вечной мерзлоты, отличается своим природно-климатическими условиями, неразвитой транспортной инфраструктурой. Все эти факторы мешают инвестиционной и хозяйственной деятельности, но тем не менее благодаря хорошей деятельности в области промышленности Якутия является лидером по добыче алмазов и золота, электроэнергетике, топливной отрасли, пищевой промышленности. Якутия охватывает огромную территорию 3,1 млн кв. км и считается крупнейшим регионом России, численность населения республики по

данным Саха(Якутия)стата в 2018 на начало года составляет 964 330 чел. [1]

По объему валового регионального продукта среди субъектов Российской Федерации, расположенных на территории Дальнего Востока и Байкальского региона, Якутия уступает только Иркутской области, а по душевым показателям — только Чукотскому автономному округу. Ведущими секторами являются горнодобывающая промышленность (около 40%), торговля, транспорт и связь. [2]

Основные достижения Якутии в 2017 году это стабильный прирост объема валового регионального продукта на 2,2%.

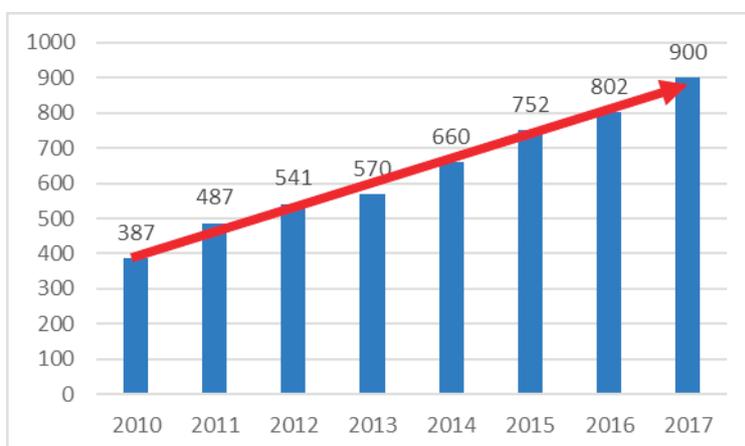


Рис. 1. Валовой региональный продукт, млрд руб.

В соответствии с рисунком 1, начиная с 2010 года ВРП республики стабильно растет. Республика Саха (Якутия)

занимает лидирующие позиции, за 2016 год внутренний региональный продукт республики составил 802,3 млрд

руб., что на 2,4% выше среднего по России, 2 место в ДФО, а по итогам 2017 года составил 900 миллиардов рублей.

Со стороны производства динамика ВРП была обусловлена высокими темпами роста 2017 года в основных секторах экономики с индексами: промышленности (102,0%), сельском хозяйстве (101,6%) и строительстве (118,2%). Якутия, как и прежде уверенно стоит в первой десятке российских регионов с наибольшим уровнем ВРП на душу населения. Целевой показатель выйти на 1 триллион рублей ВРП к 2022 году и, по-моему, она будет достигнута досрочно.

Значительным фактором развития любого региона является привлечение инвестиций. И в этой сфере среди

субъектов РФ Республика Саха (Якутия) является одним из лидеров. Рост объема инвестиций в основной капитал стал благоприятным направлением в последнее время в ее экономике. Большая часть частных инвестиций привлечена в развитие энергетической инфраструктуры, создание и модернизацию производственных объектов. Прирост инвестиций также достигнут за счет масштабного строительства жилья (634 тыс. кв. метров) и 54 социальных объектов по всей республике. По итогам 2017 в сфере строительства, республика стала третьим по величине темпов роста в ДФО, превывсив свой объем работы на 24,1% и в сфере промышленного производства превывсив объем на 2,2%.

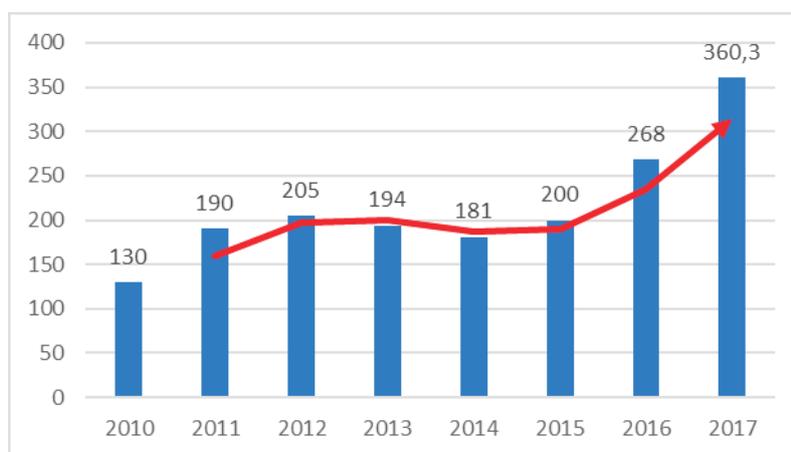


Рис. 2. Инвестиции в основной капитал, млрд руб.

По итогам 2016 года в соответствии с рисунком 2 данный показатель составил 268 млрд рублей и увеличился на 28,8%, за первое полугодие 2017 года увеличился на 60,1%, и составляет по предварительным данным 360,3 млрд рублей, что является лучшим значением в Дальневосточном федеральном округе и историческим максимумом по этому показателю. Все это обеспечивается проектами нефтегазодобывающей отрасли, на которые приходится 70% от общей суммы инвестиций. Реализация крупных инвестпроектов приведет к увеличению доходной части муниципального и республиканского бюджетов, созданию новых рабочих мест. Начиная с 2013 по 2017 гг. в РС(Я) привлечено около 1,2 триллионов рублей в основной капитал.

Ключевым видом экономической деятельности является индекс промышленного производства, которая имеет вполне хорошие показатели например в 2016 году составил 101,6% к аналогичному периоду прошлого года, как сообщает Департамент экономики и промышленной политики Администрации Главы Республики Саха (Якутия) и Правительства Республика Саха (Якутия). В промышленном производстве в основном обеспечивался рост добычи угля (111,3%) и нефти (106,9%) и производстве электроэнергии (102,1%). При этом наблюдался низкий показатель в добыче алмазов на 5,6% из-за

уменьшения плановых объемов, руд и концентратов золотосодержащих — на 6,7% из-за сокращения добычи ЗАО «Поиск Золото» и в основном из-за отсутствия добычи в таких предприятиях, как ООО «Ылэн», ООО «Альчанец» и т.д.

Демографические показатели Республики Саха (Якутия) в 2016 году показывают положительную динамику: показатель общей смертности снизился до 8,4%, рождаемость составила 16,0%. В республике показатель общей смертности значительно ниже, чем в среднем по РФ (2016—12,9) и ДФО (2016—12,5). Республика входит в семерку регионов с наилучшими показателями по уровню смертности. Среди субъектов Дальневосточного Федерального округа у РС(Я) самый низкий показатель смертности. По показателям рождаемости и естественного прироста республике тоже лидирует среди регионов ДФО, РФ и составил 7,6 на 1000 населения и рождаемость за 2016 год 16 промилле.

Благодаря целенаправленной политике повышения качества жизни и сферы здравоохранения, республика лидирует среди регионов ДФО по продолжительности жизни и считается единственным регионом переступившим 70-летний рубеж.

В последние годы большинство показателей, характеризующих уровень социально-экономического раз-

вития Республики Саха (Якутия) имеют вполне высокие показатели и в республике достигнут достаточно высокий уровень, хорошим примером служит, что среди 85

субъектов РФ Республика Саха (Якутия) занимает 21 место по уровню социально-экономического развития в 2017 году. [3]

Литература:

1. Официальная статистика [Электронный ресурс] / Режим доступа: http://sakha.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/sakha/ru/statistics/population/ (дата обращения 16.06.18)
2. Социально-экономическое развитие субъектов Российской Федерации, расположенных на территории, Дальнего Востока и Байкальского региона [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://domovodstvo.ru/act/18179E75CDEACAD4C325788B00699D77-25.html> (дата обращения 16.06.18)
3. Якутия заняла 21-е место в РФ по уровню социально-экономического развития. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.1sn.ru/211152.html> (дата обращения 20.06.18)

Анализ решения задачи о влиянии разных видов минимальных норм выпуска продукции в условиях отсутствия приоритета какого-нибудь вида продукции

Ерназарова София Аланазаровна, студент
Новосибирский государственный аграрный университет

Рассматривается влияние факторов производства на оптимальный выпуск продукции. В качестве факторов влияния выбирается минимальная относительная норма выпуска продукции первого вида ко второму виду и минимальная норма выпуска продукции второго вида. Задача рассматривается в условиях, когда нет предпочтения выпуска продукции какого-нибудь вида.

Ключевые слова: минимальная норма выпуска продукции, минимальная относительная норма выпуска продукции двух видов, оценка влияния фактора на доход предприятия, предпочтение выпуска продукции одного вида к другому.

В статье [1, с. 24] была рассмотрена задача об использовании ресурсов с учётом возможного влияния двух факторов производства: минимальной относительной нормы выпуска продукции одного вида к другому и минимальной нормы производства второго вида продукции. При анализе решения этой задачи определялись условия производства, при которых наблюдалось влияние обоих факторов и оба ресурса при оптимальном плане расходовались полностью, рассматривалось решение задачи при разных значениях показателей эффективности производства продукции. Среди прочих условий производства использовалось свойство предпочтения выпуска продукции одного вида над другим [1, с. 26]. Анализ решения такой задачи в условиях предпочтения уже был проведён в работах, которые готовятся к печати. В этой работе предлагается рассмотреть случай, когда приоритета в выпуске продукции нет.

Постановка задачи. Предполагаем, что мы находимся в условиях производства, которые были определены в работе [1, с. 24].

Рассматриваем особое решение пары двойственных задач, для которого расходуются полностью оба ресурса, производство удовлетворяет обеим минимальным нормам.

В статье [1, с. 25] было показано, что решением прямой задачи будет план $X^* = (\beta_0 n; n)$, оптимальные остатки ресурсов и отклонения от минимальных норм $Y^* = (0; 0; 0; 0)$.

Также в [1, с. 27] было найдено решение двойственной задачи: $u_1^* = \frac{c_1}{a_{11}} \cdot \frac{\beta_0 + k}{\beta_0 + k_1} \cdot t, u_2^* = \frac{c_1}{a_{21}} \cdot \frac{\beta_0 + k}{\beta_0 + k_2} \cdot s, u_3^* = -c_1 \left(\frac{\beta_0 + k}{\beta_0 + k_1} \cdot t + \frac{\beta_0 + k}{\beta_0 + k_2} \cdot s - 1 \right), u_4^* = -c_1 (\beta_0 + k)(t + s - 1)$. Решение является единственным, зависит от двух параметров t и s . Параметры удовлетворяют условиям: $t \geq 0, s \geq 0, t + s \geq 1$ и $\frac{\beta_0 + k}{\beta_0 + k_1} t + \frac{\beta_0 + k}{\beta_0 + k_2} s \geq 1$.

Максимальное значение показателя эффективности производства $Z_{\max} = c_1 \beta_0 n + c_2 n$.

Для анализа решения задачи используем коэффициент $k = \frac{c_2}{c_1}$, который был предложен для решения в работах [2] и [3] и определён в [1, с. 25]. Предполагаем, что $k_1 < k < k_2$, где $k_1 = \frac{a_{12}}{a_{11}}$, а $k_2 = \frac{a_{22}}{a_{21}}$. Коэффициенты k_1 и k_2 также

предлагаются для анализа в [2] и [3] и определяются в [1, с. 25]. Условие $k_1 < k < k_2$ означает, что продукция производится без приоритета одного из видов.

Для решения двойственной задачи, в случае отсутствия предпочтения выпуска какого-нибудь вида продукции ($k_1 < k < k_2$) значения коэффициентов при параметрах в неравенстве $\frac{\beta_0+k}{\beta_0+k_1}t + \frac{\beta_0+k}{\beta_0+k_2}s \geq 1$ будут удовлетворять условиям: $\frac{\beta_0+k}{\beta_0+k_1} > 1$, а $\frac{\beta_0+k}{\beta_0+k_2} < 1$. В данной ситуации нужно более детально рассмотреть условия на параметры.

Рассмотрим три варианта условий на параметры t и s : $\frac{\beta_0+k}{\beta_0+k_1}t + \frac{\beta_0+k}{\beta_0+k_2}s < t + s$, $\frac{\beta_0+k}{\beta_0+k_1}t + \frac{\beta_0+k}{\beta_0+k_2}s = t + s$, $\frac{\beta_0+k}{\beta_0+k_1}t + \frac{\beta_0+k}{\beta_0+k_2}s > t + s$. Последовательно определим условия на параметры для каждого варианта. В качестве дополнительного условия, связывающего параметры решения задачи, возьмём отношение параметров $\frac{s}{t}$.

Пусть $\frac{\beta_0+k}{\beta_0+k_1}t + \frac{\beta_0+k}{\beta_0+k_2}s < t + s$ и $t > 0, s > 0$. Из этого условия следует: $\frac{\beta_0+k-\beta_0-k_1}{\beta_0+k_1}t < \frac{\beta_0+k_2-\beta_0-k}{\beta_0+k_2}s$ или $\frac{k-k_1}{\beta_0+k_1}t < \frac{k_2-k}{\beta_0+k_2}s$.

Для отношения параметров s и t выполняется условие: $\frac{s}{t} > \frac{k-k_1}{k_2-k} \cdot \frac{\beta_0+k_2}{\beta_0+k_1}$.

В частности, для предельных оценок использования ресурсов выполняется неравенство: $\frac{u_2^*}{u_1^*} > \frac{1}{\beta_1} \cdot \frac{k-k_1}{k_2-k}$.

Таким образом, для варианта $\frac{\beta_0+k}{\beta_0+k_1}t + \frac{\beta_0+k}{\beta_0+k_2}s < t + s$ получаем условия на параметры: $t > 0, s > 0, \frac{\beta_0+k}{\beta_0+k_1}t + \frac{\beta_0+k}{\beta_0+k_2}s \geq 1$ при $\frac{s}{t} > \frac{k-k_1}{k_2-k} \cdot \frac{\beta_0+k_2}{\beta_0+k_1}$.

Пусть $\frac{\beta_0+k}{\beta_0+k_1}t + \frac{\beta_0+k}{\beta_0+k_2}s = t + s$ и $t > 0, s > 0$. Тогда для отношения параметров s и t выполняется условие при $k_1 < k < k_2$: $\frac{s}{t} = \frac{k-k_1}{k_2-k} \cdot \frac{\beta_0+k_2}{\beta_0+k_1}$.

В частности, для предельных оценок использования ресурсов выполняется: $\frac{u_2^*}{u_1^*} = \frac{1}{\beta_1} \cdot \frac{k-k_1}{k_2-k}$.

Пусть $\frac{\beta_0+k}{\beta_0+k_1}t + \frac{\beta_0+k}{\beta_0+k_2}s > t + s$ и $t > 0, s > 0$. Получаем: $\frac{\beta_0+k}{\beta_0+k_1}t - t > s - \frac{\beta_0+k}{\beta_0+k_2}s$. Из уравнения следует: $\frac{\beta_0+k-\beta_0-k_1}{\beta_0+k_1}t > \frac{\beta_0+k_2-\beta_0-k}{\beta_0+k_2}s$ или $\frac{k-k_1}{\beta_0+k_1}t > \frac{k_2-k}{\beta_0+k_2}s$. Для отношения параметров s и t выполняется условие: $\frac{s}{t} < \frac{k-k_1}{k_2-k} \cdot \frac{\beta_0+k_2}{\beta_0+k_1}$.

В частности, для предельных оценок использования ресурсов выполняется неравенство: $\frac{u_2^*}{u_1^*} = \frac{c_1}{a_{21}} \cdot \frac{\beta_0+k}{\beta_0+k_2}$.
 $s : \left(\frac{c_1}{a_{11}} \cdot \frac{\beta_0+k}{\beta_0+k_1} \cdot t \right) = \frac{a_{11}}{a_{21}} \cdot \frac{\beta_0+k_1}{\beta_0+k_2} \cdot \frac{s}{t} < \frac{1}{\beta_1} \cdot \frac{\beta_0+k_1}{\beta_0+k_2} \cdot \frac{k-k_1}{k_2-k} \cdot \frac{\beta_0+k_2}{\beta_0+k_1} = \frac{1}{\beta_1} \cdot \frac{k-k_1}{k_2-k}$ или $\frac{u_2^*}{u_1^*} < \frac{1}{\beta_1} \cdot \frac{k-k_1}{k_2-k}$.

Для варианта $\frac{\beta_0+k}{\beta_0+k_1}t + \frac{\beta_0+k}{\beta_0+k_2}s > t + s$ получаем условия на параметры: $t > 0, s > 0, t + s \geq 1, \frac{s}{t} < \frac{k-k_1}{k_2-k} \cdot \frac{\beta_0+k_2}{\beta_0+k_1}$.

Решение поставленных задач будем проводить методами линейного программирования, в частности, используя методы теории двойственности в линейном программировании.

Результаты исследования. 3.1. Проведём анализ решения двойственной задачи, предполагая, что есть баланс влияния минимальных норм выпуска продукции и по использованию ресурсов, считаем, что при оптимальном плане ресурсы используются полностью и продукция выпускается по минимальным нормам.

В отличие от производства с предпочтением для задачи будет большее количество случаев.

Первый случай: $t > 0, s > 0, t + s = 1, \frac{s}{t} < \frac{k-k_1}{k_2-k} \cdot \frac{\beta_0+k_2}{\beta_0+k_1}$.

Второй случай: $t > 0, s > 0, \frac{\beta_0+k}{\beta_0+k_1}t + \frac{\beta_0+k}{\beta_0+k_2}s \geq 1, \frac{s}{t} > \frac{k-k_1}{k_2-k} \cdot \frac{\beta_0+k_2}{\beta_0+k_1}$.

Третий случай: $t > 0, s > 0, \frac{\beta_0+k}{\beta_0+k_1}t + \frac{\beta_0+k}{\beta_0+k_2}s = t + s = 1, \frac{s}{t} = \frac{k-k_1}{k_2-k} \cdot \frac{\beta_0+k_2}{\beta_0+k_1}$.

Четвёртый случай: $t = 0, s > \frac{\beta_0+k_2}{\beta_0+k}$.

Пятый случай: $s = 0, t > 1$.

3.2. Рассмотрим первый случай. Пусть $t > 0, s > 0, t + s = 1, \frac{s}{t} < \frac{k-k_1}{k_2-k} \cdot \frac{\beta_0+k_2}{\beta_0+k_1}$.

Тогда решение двойственной задачи будет иметь вид: $u_1^* = \frac{c_1}{a_{11}} \cdot \frac{\beta_0+k}{\beta_0+k_1} \cdot t$,

$u_2^* = \frac{c_1}{a_{21}} \cdot \frac{\beta_0+k}{\beta_0+k_2} \cdot s$, $u_3^* = -c_1 \left(\frac{\beta_0+k}{\beta_0+k_1} \cdot t + \frac{\beta_0+k}{\beta_0+k_2} \cdot s - 1 \right)$, $u_4^* = 0$. Значения переменных удовлетворяют условиям: $u_1^* > 0, u_2^* > 0, u_3^* < 0, u_4^* = 0$.

Для этого оптимального плана двойственной задачи в прямой задаче только ограничение на минимальную норму n может быть строгим неравенством. Решение прямой задачи, когда ограничения на расход ресурсов и на минимальную относительную норму будут равенствами, является решением исходной задачи.

Оптимальный план такой задачи: $X^* = \left(\frac{b_1\beta_0}{a_{11}(\beta_0+k_1)}; \frac{b_1}{a_{11}(\beta_0+k_1)} \right)$. Он совпадает с планом $\left(\frac{b_2\beta_0}{a_{21}(\beta_0+k_2)}; \frac{b_2}{a_{21}(\beta_0+k_2)} \right)$.

Решение определяет влияние относительной минимальной нормы β_0 и запасов обоих ресурсов. Есть баланс использования обоих ресурсов и производства продукции A_2 по минимальной относительной норме β_0 . Исходная задача переходит в задачу, в которой нет баланса по минимальной норме n .

3.3. Переходим к следующему случаю. В общем решении двойственной задачи $t > 0, s > 0, \frac{\beta_0+k}{\beta_0+k_1}t + \frac{\beta_0+k}{\beta_0+k_2}s = 1, \frac{s}{t} > \frac{k-k_1}{k_2-k_1} \cdot \frac{\beta_0+k_2}{\beta_0+k_1}$. Тогда решением двойственной задачи будет: $u_1^* = \frac{c_1}{a_{11}} \cdot \frac{\beta_0+k}{\beta_0+k_1} \cdot t$, $u_2^* = \frac{c_1}{a_{21}} \cdot \frac{\beta_0+k}{\beta_0+k_2} \cdot s$, $u_3^* = 0, u_4^* = -c_1(t + s - 1)$. Теперь значения переменных удовлетворяют условиям: $u_1^* > 0, u_2^* > 0, u_3^* = 0, u_4^* < 0$.

Для этого оптимального плана двойственной задачи в прямой задаче только ограничение на минимальную относительную норму β_0 может быть строгим неравенством. Решение прямой задачи, когда ограничения на расход ресурсов и на минимальную норму второго вида продукции будут равенствами, является решением исходной задачи.

Оптимальным планом будет план $X^* = \left(\frac{b_1-a_{12}n}{a_{11}}; n \right)$. Он совпадает с планом $\left(\frac{b_2-a_{22}n}{a_{21}}; n \right)$. Решение определяет влияние минимальной нормы n и запасов обоих ресурсов. Есть баланс использования обоих ресурсов и производства продукции A_2 по минимальной норме n . Исходная задача переходит в задачу, в которой нет баланса по минимальной относительной норме β_0 .

3.4. Теперь положим, что в общем решении двойственной задачи $\frac{\beta_0+k}{\beta_0+k_1}t + \frac{\beta_0+k}{\beta_0+k_2}s = t + s = 1, t > 0, s > 0$. Получаем: $\frac{\beta_0+k}{\beta_0+k_1}t - t = s - \frac{\beta_0+k}{\beta_0+k_2}s$.

Значения параметров в этом случае равны: $t = \frac{k_2-k}{k_2-k_1} \cdot \frac{\beta_0+k_1}{\beta_0+k}$, $s = \frac{k-k_1}{k_2-k_1} \cdot \frac{\beta_0+k_2}{\beta_0+k}$. Тогда решением двойственной задачи будет: $u_1^* = \frac{c_1}{a_{11}} \cdot \frac{k-k_1}{k_2-k_1}$, $u_2^* = \frac{c_1}{a_{21}} \cdot \frac{k-k_1}{k_2-k_1}$, $u_3^* = 0, u_4^* = 0$. Теперь значения переменных удовлетворяют условиям: $u_1^* > 0, u_2^* > 0, u_3^* = 0, u_4^* = 0$.

Оптимальным планом прямой задачи будет план $X^* = \left(\frac{b_1}{a_{11}\beta_1} \cdot \frac{k_2\beta_1-k_1\beta}{k_2-k_1}; \frac{b_1(\beta-\beta_1)}{a_{11}\beta_1(k_2-k_1)} \right)$. Решение определяет только влияние запасов обоих ресурсов. Исходная задача переходит в задачу, в которой нет баланса по минимальной относительной норме β_0 и минимальной норме n .

3.5. Перейдём к случаю, когда $t = 0$, а $s > \frac{\beta_0+k_2}{\beta_0+k}$. Значения переменных двойственной задачи: $u_1^* = 0, u_2^* = \frac{c_1}{a_{21}} \cdot \frac{\beta_0+k}{\beta_0+k_2} \cdot s$, $u_3^* = -c_1 \left(\frac{\beta_0+k}{\beta_0+k_2} \cdot s - 1 \right)$, $u_4^* = -c_1(\beta_0 + k)(s - 1)$. Значения переменных удовлетворяют условиям: $u_1^* = 0, u_2^* > 0, u_3^* < 0, u_4^* < 0$.

В системе ограничений прямой задачи все ограничения при оптимальном плане, кроме первого, выполняются как равенства, так как $u_2^* > 0, u_3^* < 0, u_4^* < 0$, а ограничение на использование ресурса R_1 может быть неравенством, так как $u_1^* = 0$. Смотрим систему, когда первое ограничение является строгим неравенством. Оптимальный план прямой задачи $X^* = (\beta_0 n; n)$. Производство определяется влиянием обеих минимальных норм β_0 и n и запаса ресурса R_2 .

3.6. Теперь рассмотрим условие, когда $t + s > 1$, а $s = 0$. Для параметра $t: t > 1$. Значения переменных двойственной задачи равны: $u_1^* = \frac{c_1}{a_{11}} \cdot \frac{\beta_0+k}{\beta_0+k_1} \cdot t$, $u_2^* = 0, u_3^* = -c_1 \left(\frac{\beta_0+k}{\beta_0+k_1} \cdot t - 1 \right)$, $u_4^* = -c_1(\beta_0 + k)(t - 1)$. Оценим значения переменных: $u_1^* = \frac{c_1}{a_{11}} \cdot \frac{\beta_0+k}{\beta_0+k_1} \cdot t > 0, u_2^* = 0, u_3^* = -c_1 \left(\frac{\beta_0+k}{\beta_0+k_1} \cdot t - 1 \right) < 0, u_4^* = -c_1(\beta_0 + k)(t - 1) < 0$.

Условий на переменные двойственной задачи $u_1^* > 0, u_2^* = 0, u_3^* < 0, u_4^* < 0$.

Все ограничения при оптимальном плане, кроме второго, выполняются как равенства, так как $u_1^* > 0, u_3^* < 0, u_4^* < 0$. Ограничение на использование ресурса R_2 может быть неравенством, так как $u_2^* = 0$. Поэтому рассматриваем систему, когда первое ограничение является строгим неравенством. Оптимальный план равен $X^* = (\beta_0 n; n)$. Производство определяется влиянием обеих минимальных норм β_0 и n и запаса ресурса R_1 .

Выводы. В случае отсутствия предпочтения выпуска продукции какого-нибудь вида при балансе использования ресурсов и влияния минимальных норм выпуска продукции решение двойственной задачи переходит в решение задач с влиянием трёх или двух факторов производства в зависимости от условий, накладываемых на параметр решения задачи.

При условии на параметры двойственной задачи $t > 0, s > 0, t + s = 1, \frac{s}{t} < \frac{k-k_1}{k_2-k} \cdot \frac{\beta_0+k_2}{\beta_0+k_1}$ решение исходной задачи совпадает с решением двойственной задачи, в которой нарушается баланс на производство продукции A_2 по минимальной норме.

При условии на параметры двойственной задачи $t > 0, s > 0, \frac{\beta_0+k}{\beta_0+k_1}t + \frac{\beta_0+k}{\beta_0+k_2}s = 1, \frac{s}{t} > \frac{k-k_1}{k_2-k} \cdot \frac{\beta_0+k_2}{\beta_0+k_1}$ решение исходной задачи совпадает с решением двойственной задачи, в которой нарушается баланс на производство продукции A_1 и продукции A_2 по минимальной относительной норме.

При условии на параметры двойственной задачи $\frac{\beta_0+k}{\beta_0+k_1}t + \frac{\beta_0+k}{\beta_0+k_2}s = t + s = 1, t > 0, s > 0$ решение исходной задачи совпадает с решением двойственной задачи, в которой нарушается баланс и на производство продукции A_1 и продукции A_2 по минимальной относительной норме, и на производство продукции A_2 по минимальной норме.

При условии на параметры решения двойственной задачи $t=0, s > \frac{\beta_0+k_2}{\beta_0+k}$ исходная задача по решению двойственной задачи переходит в задачу с нарушением баланса на использование ресурса R_1 .

При условии на параметры решения двойственной задачи $s=0, t > 1$ исходная задача по решению двойственной задачи переходит в задачу с нарушением баланса на использование ресурса R_2 .

Вопросы о переходе решения задачи о балансе влияния минимальных норм выпуска продукции двух видов и запасов двух ресурсов в двух в решение других задач рассмотрены в [6] и других статьях, которые готовятся к публикации или ожидают публикации. Таких случаев четыре. Это переход при приоритете выпуска первого вида продукции, приоритете выпуска второго вида [6], а также когда коэффициент k равен k_1 или k_2 .

Литература:

1. О. В. Мамонов, М. В. Бикеева. Решение задачи об использовании двух ресурсов для предприятия, выпускающего два вида продукции, с учётом влияния минимальной относительной нормы производства одного вида продукции к другому и минимальной нормы выпуска продукции второго вида // *Агропродовольственная экономика: научно-практический электронный журнал*. Нижний Новгород: НОО «Профессиональная наука» — No3—2018. — 22—41 с.
2. О. В. Мамонов. Анализ использования двух ресурсов предприятия с двумя видами продукции с помощью графического способа решения задачи линейного программирования // *Агропродовольственная экономика: научно-практический электронный журнал*. Нижний Новгород: НОО «Профессиональная наука» — No10—2016. — 7—42 с.
3. О. В. Мамонов, А. В. Конюхова. Влияния технологических факторов производства в случае использования двух ресурсов / *Теория и практика современной аграрной науки: сб. национальной (всероссийской) научной конференции (г. Новосибирск, 20 февраля 2018 г.) / Новосибир. гос. аграр. ун-т. — Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2017. — с. 546—550.*
4. О. В. Мамонов, Р. В. Луцки. Пример расчёта оценки влияния спроса на доход предприятия с двумя ресурсами: сб. трудов научно-практической конференции преподавателей, студентов, магистрантов и аспирантов Новосибирского государственного аграрного университета (г. Новосибирск, 16—17 октября 2017 г.), выпуск 2. / *Новосиб. гос. аграр. ун-т. — Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2017. — с. 246—249.*
5. О. В. Мамонов, С. В. Егорова, А. А. Пугачёва. Влияние спроса продукции двух видов и запаса ресурса на эффективность производства / *Теория и практика современной аграрной науки: сб. национальной (всероссийской) научной конференции (г. Новосибирск, 20 февраля 2018 г.) / Новосибир. гос. аграр. ун-т. — Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2017. — с. 542—546.*
6. А. В. Конюхова О. В., Мамонов. Анализ решения задачи о влиянии минимальной относительной нормы одного вида продукции к другому виду продукции, минимальной нормы второго вида продукции в случае баланса влияния обоих факторов, использования обоих ресурсов при приоритете выпуска второго вида продукции / *Актуальные направления развития аграрной науки в работах молодых учёных: сборник научных статей молодых ученых, посвященный 190-летию опытного дела в Сибири, 100-летию сельскохозяйственной науки в Омском Прииртышье и 85-летию образования Сибирского НИИ сельского хозяйства. ФГБНУ «Омский АНЦ». — Омск: ЛИТЕРА, 2018. — 194—198 с.*

Анализ взаимосвязи инструментов бережливого производства

Короходкина Кристина Геннадьевна, студент
Тульский государственный университет

В работе рассмотрены некоторые виды инструментов бережливого производства. Приведён пример совокупного использования инструментов.

Ключевые слова: бережливое производство, PDCA, Hoshin Kanri, Heijunka, SMART Goals.

Концепция бережливого производства включает в себя 25 инструментов: Система 5S, Andon (Андон), Bottle-neck analysis (поиск бутылочного горлышка или «узкого места»), Continuous flow (выстраивание непрерывного потока), Gemba (the real place или реальное место), Heijunka (level scheduling или выравнивание производства), Hoshin Kanri (policy deployment или развёртывание политики), Jidoka (autonomation или автономизация), Just-in-time (JIT или точно в срок), Kaizen (continuous improvement или постоянное улучшение), Kanban (pull system или вытягивающая система), KPIs (key performance indicators или ключевые индикаторы), Muda (waste или потери), Overall equipment effectiveness (OEE или общая эффективность оборудования), PDCA (plan, do, check, act или планируй, делай, проверяй, действуй), Poka-Yoke (error proofing или защита от ошибки), Root cause analysis (анализ коренных причин), Single-minute exchange of dies (SMED или быстрая переналадка), Six big losses (Шесть потерь производительности), SMART Goals (методика постановки целей SMART), Standardized work (стандартизированная работа), Takt time (время такта), Total productive maintenance (TPM или всеобщее предупредительное обслуживание оборудования), Value stream mapping (VSM или создание карты потока создания ценности), Visual factory (визуализация) [1; 2]. Каждый из этих инструментов тесно взаимодействует друг с другом и не может быть реализован в полном объёме без их комбинированного применения. Для решения поставленной задачи была поставлена задача, выяснить, какие инструменты бережливого производства подходят.

В данной статье будут рассмотрены следующие инструменты:

1. PDCA (plan, do, check, act или планируй, делай, проверяй, действуй).

Важным на данном этапе является планирование, т.е. необходимо определиться с тем, какую проблему необходимо решить или какое улучшение необходимо провести. Для этого собирают рабочих и устраивают «мозговой штурм». Весь процесс этого инструмента заключается в выдвижении гипотезы, затем проведения работ для её решения или улучшения, с последующей проверкой. После проверки смотрят на результат действий, стал ли он положительным или отрицательным. При отрицательном результате необходимо выдвинуть новую гипотезу или скорректировать выполняемые действия и повторять всё до достижения положительных результатов.

2. Hoshin Kanri (policy deployment или развёртывание политики).

Японский процесс стратегического планирования, предназначенный для того, чтобы задачи, видение и цели были переданы по всей организации и осуществлялись всеми от высшего руководства до рабочих цеха. Например, предприятию необходимо произвести N количество изделий. Руководство ставит такую задачу перед всеми сотрудниками предприятия, а уже внутри подразделений ставятся свои задачи, которые необходимо выполнить. Конструкторский отдел должен спроектировать изделие, соответствующее требованиям заказчика. Технологи пишут технологические процессы. Мастера участков следят за соблюдением операций, описанных в технологическом процессе. Отдел логистики составляет план по перемещению материальных ресурсов внутри предприятия, начиная от заготовок, заканчивая готовой продукцией.

3. Heijunka (level scheduling или выравнивание производства).

Заключается в выравнивании производства за счёт анализа рынка и частоты отгрузок товаров. Например, поставки автомобилей выше в зимнее время, т.к. это связано с увеличением спроса за счёт снижения стоимости товара из-за скорого появления товаров нового года. В связи с этим предприятие организует такой план производства, что производство автомобилей в период весна/лето является минимальным, а в период весна/зима увеличивается. Таким образом, у предприятия появляется возможность увеличить частоту отгрузок товара покупателям в зимний период времени и сократить до минимума запас готовой продукции, хранимой на складе.

4. SMART Goals (методика постановки целей SMART)[3].

Набор целей, которые характеризуются тем, что они являются конкретными (specific), измеряемыми (measurable), доступными (attainable) по приемлемой цене, значимыми (relevant) и временными (time-bounded). Первые буквы этих характеристик обычно сокращаются до SMART, а задачи SMART обычно используются в бизнесе руководителями проектов при первоначальной оценке и постановке целей для проекта.

Суть метода заключается в построении определённого списка целей, которых должно достигнуть предприятие за выбранный период времени, а не методы их достижения. Как правило, для этого создают план-график реализации проекта.

Расшифровка аббревиатуры SMART:

1. Specific. Создание цели с конкретным результатом. Если цель масштабная, то её необходимо разделить на несколько подцелей, чтобы было проще отслеживать прогресс её достижения.

2. Measurable. Перевести цель в измеримый эквивалент. У любого человека ещё с раннего возраста формируется мысль о том, что любая цель должна иметь определённую систему измерений, будь то пробежка одного километра за определённое время или сброс веса за определённый период. Так же и у крупных компаний все цели измеримы, то есть нельзя строить предприятие, не зная сроки постройки. Аналогично нельзя прогнозировать прибыль компании, не зная, в какие сроки будет реализована продукция и какова будет её стоимость.

3. Achievable. Формирование достижимой цели. Все цели компании должны быть реализуемы. Если нет возможности быстрой реализации поставленной цели, то необходимо создать промежуточные этапы.

4. Relevant. Проверка актуальности цели. Эта задача является наиболее важной при подготовке плана. Необходимо провести маркетинговые исследования с целью выявления потенциального покупателя на рынке. Не целесообразно производить продукцию, где нет на неё спроса, так как это приведёт к большим убыткам.

5. Time-bound. На данном этапе необходимо ограничить поставленную цель каким-нибудь сроком. Это необходимо сделать, потому что так проще отслеживать прогресс достижения цели. Как правило разделение

задач по времени происходит на месяцы, кварталы или годы.

Рассмотрим вариант применения SMART Goal, совместно с остальными перечисленными инструментами.

Группа людей решила организовать производство товаров народного потребления в своём городе. Они ставят перед собой цель стать крупнейшей компанией на российском рынке. Она включает в себя: планирование сбыта, планирование производства и планирование закупок. Планирование производства является сложным этапом, поэтому оно должно включать в себя несколько промежуточных этапов, таких как ведение основных данных планирования производства, выгрузка утверждённого плана сбыта, загрузка плановых потребностей производимых материалов на год, моделирование годового плана производства, утверждение годового плана производства, проведение планирования потребностей в материалах по утверждённому годовому плану производства.

Исходя из вышеперечисленного, мы видим, что эти инструменты бережливого производства тесно взаимосвязаны друг с другом, исключение какого-либо инструмента невозможно. Любое производство обязательно начинается с формирования идеи и целей её достижения. Все члены предприятия должны донести основную идею, разработанную ранее, чтобы избежать ошибок во время реализации и, тем самым сохранить материальные, трудовые и временные ресурсы компании. При соблюдении всех этих инструментов, компания сможет получить положительные результаты.

Литература:

1. Калмыков В. В., Атрощенко В. Н., Короходкина К. Г. Анализ инструментов бережливого производства для оптимизации загрузки производственного оборудования // Электронный журнал: наука, техника и образование. — 2018. — № СВ1(18). — С. 7–12..
2. Черкасская Г. А. Бережливое производство и инструменты организации управления производством // Вопросы науки и образования. — 2017. — № 11(12). — С. 119–120.
3. Top 25 Lean Tools // LeanProduction. URL: <https://www.leanproduction.com/top-25-lean-tools.html#25-essential-lean-tools> (дата обращения: 20.08.2018).

Роль внутреннего контроля на предприятиях малого бизнеса

Лебедева Елена Сергеевна, студент магистратуры
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

Ключевые слова: внутренний контроль, малые предприятия, бухгалтерский учет, контрольная среда.

Малое предпринимательство в России на сегодня занимает немаловажную роль в политической, экономической и социальной жизни. Именно такие предприятия способны более оперативно заполнить те ниши и отрасли рынка, где крупные предприятия из-за сложности своего технологического процесса проникнуть не могут. Например,

к таким предприятиям можно отнести небольшие розничные магазины, где происходит личное взаимодействие с каждым покупателем и организация заинтересована в расширении своей покупательской аудитории. Малые предприятия также создают дополнительные рабочие места, что сокращает рост безработицы в целом по стране.

Многочисленные проблемы и давление со стороны государства приводит к тому, что малые предприятия закрываются, либо предпочитают оставаться на втором этапе своего развития, то есть когда прошла адаптация, но при этом дальнейшего развития не происходит.

О том, что малое предпринимательство в последние годы хоть и малыми темпами, но все-таки продолжает развиваться в стране свидетельствует статистика, приведенная на рисунке 1.

Все малые предприятия можно разделить на две категории: те, которые ориентированы на свое дальнейшее развитие и те, которые не планируют развитие своей деятельности дальше.

Одним из ярких показателей эффективности работы малых предприятий является грамотное ведение бухгалтерского и налогового учета. Однако, в большинстве случаев, такие предприятия пренебрегают услугами квалифицированных бухгалтеров (считают это экономически нецелесообразным) и не имеют вообще представления о бухгалтерском учете, что приводит в дальнейшем к доначислению пеней, штрафов, блокировки счетов и парализации работы предприятия в целом. Между тем бухгалтерская служба ведет обширную работу: собирает, обрабатывает и хранит информацию о хозяйственной деятельности фирмы, а также сдает бухгалтерскую и налоговую отчетность.

При этом одной из актуальных управленческих задач малого бизнеса является управление рисками и создание внутреннего контроля, которые в свою очередь основываются на информации, представленной бухгалтерской службой. Но такими инструментами на сегодня пользуется в основном только крупный и средний бизнес. Малый же бизнес испытывает также потребность в их применении. Основными целями внутреннего контроля являются эф-

фективность и результативность своей деятельности, в том числе достижение финансовых и операционных показателей, сохранность активов, достоверность и своевременность бухгалтерской (финансовой) отчетности, соблюдение применимого законодательства, в том числе при совершении фактов хозяйственной жизни и ведении бухгалтерского учета [2, с. 173].

В виду невысокой управленческой и финансовой квалификации сотрудников, а также отсутствие резервов, которые смогли бы обеспечить гибкость к приспособлению изменяющимся условиям среды, малым предприятиям очень трудно противостоять рискам. Таким образом, внутренний контроль напрямую зависит от размеров малого предприятия, а именно от полученных доходов. Более успешным предприятиям целесообразно принять в штат специалистов, которые бы занимались проверками договоров, документов, контрагентов и т.д. Для малых предприятий с небольшим доходом такие функции внутреннего контроля лучше взять на себя руководителю или бухгалтеру. При этом внутренний контроль должен охватить все сферы деятельности организации, то есть все его ключевые бизнес-процессы.

К основным элементам системы внутреннего контроля малых предприятий можно отнести: контрольную среду, систему учета и средства контроля.

Под контрольной средой понимаются осведомленность и действия руководства организации, направленные на установление и поддержание системы внутреннего контроля, а также осознание важности такой системы. Таким образом, среда контроля отражает отношение администрации к контролю [1, с. 384].

К системам учета относятся бухгалтерский, налоговый и управленческий учет. К средствам контроля можно от-

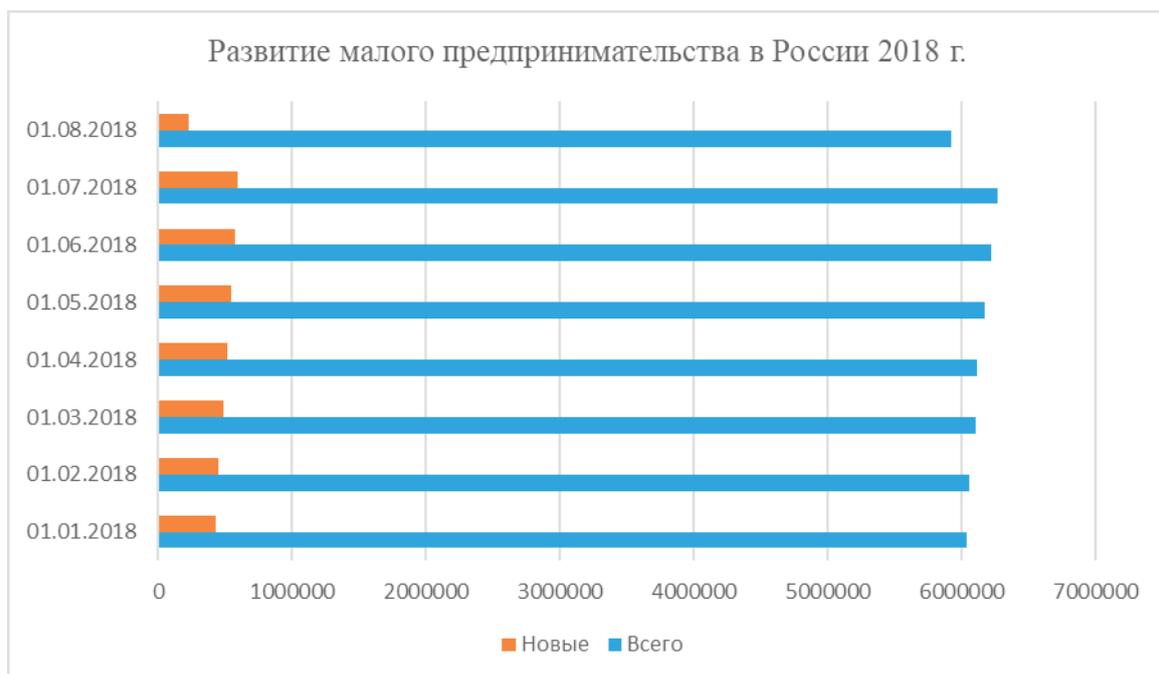


Рис. 1. Развитие субъектов малого предпринимательства в России 2018 г.

нести инвентаризацию, внутренние проверки, подотчетность одних работников другим, сравнение данных внутренних и внешних источников и др.

Внутренний контроль на малых предприятиях позволяет оценить деятельность всех подразделений предприятия, определить и распределить ответственность персонала, разделить обязанности, контролировать наличие активов.

Можно выделить основные принципы эффективности внутреннего контроля, которые должны соблюдаться на малых предприятиях:

- каждый субъект внутреннего контроля должен соблюдать ответственность;
- каждый субъект внутреннего контроля должен выполнять те функции, которые были ему обозначены (приказами, должностными инструкциями и т.д.);
- должен соблюдаться принцип оперативности, когда все нарушения и отклонения оперативно доводятся до лиц, принимающих управленческие решения;
- для своевременного выявления отклонений построенная система внутреннего контроля должна действовать постоянно;

Литература:

1. Воскресенская Н.В. Внутренний контроль полноты и своевременности расчетов с бюджетом по налогам и сборам на малых предприятиях// Вестник чувашского университета. — 2007. — С. 383–388.
2. Сайфуллина Р. Р., Просвирина И. И. Внутренний контроль и его цели в системе бухгалтерского учета малых предприятий//Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. -2014. -Т.8. -№ 1. -С.173–176
3. <https://www.nalog.ru/rn78/>. URL: (дата обращения: 19.08.2018)

Анализ решения задачи о влиянии разных видов минимальных норм выпуска продукции в условиях, когда показатели эффективности производства пропорциональны расходу одного из ресурсов

Луцки Роман Викторович, студент
Новосибирский государственный аграрный университет

Одна из работ, в которых рассматриваются вопросы влияния факторов производства на оптимальный выпуск продукции. В качестве факторов влияния выбирается минимальная относительная норма выпуска продукции первого вида ко второму виду и минимальная норма выпуска продукции второго вида. Исследуется переход решения задачи в случае пропорциональности показателей эффективности производства видов продукции расходу одного из ресурсов.

Ключевые слова: задача об использовании ресурсов, минимальная норма выпуска продукции, минимальная относительная норма выпуска продукции двух видов, относительный расход ресурса в производстве, оценка влияния фактора на доход предприятия.

В статье [1, стр. 24] была рассмотрена задача об использовании ресурсов с учётом возможного влияния минимальной относительной нормы выпуска продукции одного вида к другому и минимальной нормы производства второго вида продукции. Был проведён анализ решения задачи в условиях предпочтения выпуска второго вида продукции [2]. В этой работе рассмотрим решение задачи, когда расход одного из ресурсов пропорционален показателям эффективности выпуска продукции.

Постановка задачи. Предполагаем, что мы находимся в условиях производства, которые были определены в работе [1, стр. 24].

Рассматриваем решение пары двойственных задач, для которого расходуются полностью оба ресурса, производство удовлетворяет обеим минимальным нормам.

В статье [1, стр. 26–27] было показано, что решением прямой задачи будет план $X^* = (\beta_0 n; n)$, оптимальные остатки ресурсов и отклонения от минимальных норм $Y^* = (0; 0; 0; 0)$.

Также в [1, стр. 27] было найдено решение двойственной задачи: $u_1^* = \frac{c_1}{a_{11}} \cdot \frac{\beta_0 + k}{\beta_0 + k_1} \cdot t$, $u_2^* = \frac{c_1}{a_{21}} \cdot \frac{\beta_0 + k}{\beta_0 + k_2} \cdot s$, $u_3^* = -c_1 \left(\frac{\beta_0 + k}{\beta_0 + k_1} \cdot t + \frac{\beta_0 + k}{\beta_0 + k_2} \cdot s - 1 \right)$, $u_4^* = -c_1(\beta_0 + k)(t + s - 1)$. Решение является не единственным, зависти от двух параметров t и s . Параметры удовлетворяют условиям: $t \geq 0$, $s \geq 0$, $t + s \geq 1$ и $\frac{\beta_0 + k}{\beta_0 + k_1} t + \frac{\beta_0 + k}{\beta_0 + k_2} s \geq 1$.

Для проведения анализа решения задачи в работах [1–6] были использованы коэффициенты k_1 , k_2 , β_1 , β_2 , k , β . В частности, они определялись в [1, стр. 25], [3, стр. 33, 35–36]. Напомним, что $k = \frac{c_2}{c_1}$, $k_1 = \frac{a_{12}}{a_{11}}$, а $k_2 = \frac{a_{22}}{a_{21}}$. В работе рассмотрим два случая значений коэффициента k , когда $k = k_1$, и, когда $k = k_2$.

При $k = k_1$ коэффициент при t равен единице, а при s равен $\frac{\beta_0 + k_1}{\beta_0 + k_2} < 1$, тогда неравенство примет вид: $t + \frac{\beta_0 + k_1}{\beta_0 + k_2} s \geq 1$. Если $k = k_2$, то коэффициент при t равен $\frac{\beta_0 + k_2}{\beta_0 + k_1} > 1$, а при s равен единице. Неравенство будет иметь вид: $\frac{\beta_0 + k_2}{\beta_0 + k_1} t + s \geq 1$.

Условия на параметры в решении двойственной задаче станут следующими:

при $k = k_1$, так как $t + s > t + \frac{\beta_0 + k_1}{\beta_0 + k_2} s$, то $t \geq 0$, $s \geq 0$, $t + \frac{\beta_0 + k_1}{\beta_0 + k_2} s \geq 1$;

при $k = k_2$, так как $t + s < \frac{\beta_0 + k_2}{\beta_0 + k_1} t + s$, то $t \geq 0$, $s \geq 0$, $t + s \geq 1$.

Анализ решения задачи. Полагаем, что есть баланс влияния минимальных норм выпуска продукции и по использованию ресурсов. Проведём анализ решения пары двойственных задач.

Пусть $k = k_1$. Тогда возможны следующие варианты для условий на параметры двойственной задачи: $t > 0$, $s > 0$, $t + \frac{\beta_0 + k_1}{\beta_0 + k_2} s = 1$, $t = 0$, $s > \frac{\beta_0 + k_2}{\beta_0 + k_1}$ и $s = 0$, $t > 1$.

Рассматриваем первый вариант. Решение двойственной задачи будет иметь вид:

$u_1^* = \frac{c_1}{a_{11}} \cdot t$, $u_2^* = \frac{c_1}{a_{21}} \cdot \frac{\beta_0 + k_1}{\beta_0 + k_2} \cdot s$, $u_3^* = 0$, $u_4^* = -c_1(t + s - 1)$. Переменные удовлетворяют условиям: $u_1^* > 0$, $u_2^* > 0$, $u_3^* = 0$, $u_4^* < 0$.

Решение определяет влияние минимальной нормы n и запасов обоих ресурсов. Исходная задача переходит в задачу, в которой нет баланса по минимальной относительной норме β_0 .

Перейдём к варианту, когда $t = 0$, а $s > \frac{\beta_0 + k_2}{\beta_0 + k_1}$. Переменные двойственной задачи равны: $u_1^* = 0$, $u_2^* = \frac{c_1}{a_{21}} \cdot \frac{\beta_0 + k_1}{\beta_0 + k_2} \cdot s$, $u_3^* = -c_1 \left(\frac{\beta_0 + k_1}{\beta_0 + k_2} \cdot s - 1 \right)$, $u_4^* = -c_1(\beta_0 + k_1)(s - 1)$. Переменные удовлетворяют условиям: $u_1^* = 0$, $u_2^* > 0$, $u_3^* < 0$, $u_4^* < 0$.

Решение определяется влиянием обеих минимальных норм β_0 и n и запаса ресурса R_2 . Исходная задача переходит в задачу, в которой нет баланса по использованию ресурса R_1 .

Теперь рассмотрим вариант, когда $t > 1$, а $s = 0$. Переменных двойственной задачи равны: $u_1^* = \frac{c_1}{a_{11}} \cdot t$, $u_2^* = 0$, $u_3^* = -c_1(t - 1)$, $u_4^* = -c_1(\beta_0 + k)(t - 1)$. Условия на переменные двойственной задачи: $u_1^* > 0$, $u_2^* = 0$, $u_3^* < 0$, $u_4^* < 0$.

Решение определяется влиянием обеих минимальных норм β_0 и n и запаса ресурса R_1 . Исходная задача переходит в задачу, в которой нет баланса по использованию ресурса R_2 .

Пусть $k = k_2$. В этом случае возможны также три варианта для условий на параметры двойственной задачи: $t > 0$, $s > 0$, $t + s = 1$, $t = 0$, $s > 1$, $s = 0$, $t > 1$.

Первый вариант. В общем решении двойственной задачи $t > 0$, $s > 0$, $t + s = 1$. Решение двойственной задачи: $u_1^* = \frac{c_1}{a_{11}} \cdot \frac{\beta_0 + k_2}{\beta_0 + k_1} \cdot t$, $u_2^* = \frac{c_1}{a_{21}} \cdot s$, $u_3^* = -c_1 \left(\frac{\beta_0 + k_2}{\beta_0 + k_1} \cdot t + s - 1 \right)$, $u_4^* = 0$. Переменные удовлетворяют условиям: $u_1^* > 0$, $u_2^* > 0$, $u_3^* < 0$, $u_4^* = 0$.

Решение определяет влияние относительной минимальной нормы β_0 и запасов обоих ресурсов. Исходная задача переходит в задачу, в которой может не быть баланса по минимальной норме n .

Второй вариант: $t=0$, а $s > 1$. Переменные двойственной задачи равны: $u_1^*=0$,

$u_2^* = \frac{c_1}{a_{21}} \cdot s$, $u_3^* = -c_1(s-1)$, $u_4^* = -c_1(\beta_0 + k_1)(s-1)$. Значения переменных удовлетворяют условиям: $u_1^*=0$, $u_2^*>0$, $u_3^*<0$, $u_4^*<0$.

Решение определяется влиянием обеих минимальных норм β_0 и n и запаса ресурса R_2 . Исходная задача переходит в задачу, в которой может не быть баланса по использованию ресурса R_1 .

Рассмотрим вариант, когда $t>1$, а $s=0$. Значения переменных двойственной задачи равны: $u_1^* = \frac{c_1}{a_{11}} \cdot \frac{\beta_0+k_2}{\beta_0+k_1} \cdot t$, $u_2^*=0$, $u_3^* = -c_1(t-1)$, $u_4^* = -c_1(\beta_0 + k)(t-1)$. Условия на переменные двойственной задачи $u_1^*>0$, $u_2^*=0$, $u_3^*<0$, $u_4^*<0$.

Решение определяется влиянием обеих минимальных норм β_0 и n и запаса ресурса R_1 . Исходная задача переходит в задачу, в которой нет баланса по использованию ресурса R_2 .

Таким образом, мы рассмотрели все возможные варианты, при которых решение исходной двойственной задачи совпадает с решениями других задач.

Выводы. Когда расход одного из ресурсов по видам продукции пропорционален показателям эффективности производимой продукции, решение двойственной задачи совпадает с решением одной из трёх двойственных задач, в которых наблюдается баланс трёх из четырёх факторов производства.

Для значения $k=k_1$ перевод решения исходной двойственной задачи осуществляется следующим образом:

Если $t>0$, $s>0$, $t + \frac{\beta_0+k_1}{\beta_0+k_2} s = 1$, то решение исходной переводится в решение задачи, в которой нарушается баланс на производство продукции A_2 по минимальной норме.

Если $t=0$, $s > \frac{\beta_0+k_2}{\beta_0+k_1}$, то решение исходной задачи совпадает с решением двойственной задачи, в которой нарушается баланс на использование ресурса R_1 .

Если $s=0$, $t > 1$, то решение исходной задачи совпадает с решением двойственной задачи, в которой нарушается баланс на использование ресурса R_2 .

Для значения $k=k_2$ перевод решения исходной двойственной задачи осуществляется:

Если $t>0$, $s>0$, $t + s = 1$, переводится в решение задачи, в которой нарушается баланс на производство продукции A_1 к продукции A_2 по минимальной относительной норме.

Если $t=0$, $s > 1$, совпадает с решением двойственной задачи, в которой нарушается баланс на использование ресурса R_1 .

Если $s=0$, $t > 1$, то совпадает с решением двойственной задачи, в которой нарушается баланс на использование ресурса R_2 .

Литература:

1. О. В. Мамонов. Решение задачи об использовании двух ресурсов для предприятия, выпускающего два вида продукции, с учётом влияния минимальной относительной нормы производства одного вида продукции к другому и минимальной нормы выпуска продукции второго вида // *Агропродовольственная экономика: научно-практический электронный журнал*. Нижний Новгород: НОО «Профессиональная наука» — №3—2018. — 22—41 с.
2. А. В. Конюхова О. В., Мамонов. Анализ решения задачи о влиянии минимальной относительной нормы одного вида продукции к другому виду продукции, минимальной нормы второго вида продукции в случае баланса влияния обоих факторов, использования обоих ресурсов при приоритете выпуска второго вида продукции / *Актуальные направления развития аграрной науки в работах молодых учёных: сборник научных статей молодых ученых, посвященный 190-летию опытного дела в Сибири, 100-летию сельскохозяйственной науки в Омском Прииртышье и 85-летию образования Сибирского НИИ сельского хозяйства*. ФГБНУ «Омский АНЦ». — Омск: ЛИТЕРА, 2018. — 194—198 с.
3. О. В. Мамонов. Анализ эффективного использования двух ресурсов для предприятия, выпускающего два вида продукции // *Агропродовольственная экономика: научно-практический электронный журнал*. Нижний Новгород: НОО «Профессиональная наука» — №12—2016. — 30—62 с.
4. О. В. Мамонов, А. В. Конюхова. Влияния технологических факторов производства в случае использования двух ресурсов / *Теория и практика современной аграрной науки: сб. национальной (всероссийской) научной конференции (г. Новосибирск, 20 февраля 2018 г.)* / Новосибир. гос. аграр. ун-т. — Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2017. — с. 546—550.
5. О. В. Мамонов, Р. В. Луцки. Пример расчёта оценки влияния спроса на доход предприятия с двумя ресурсами: сб. трудов научно-практической конференции преподавателей, студентов, магистрантов и аспирантов Новоси-

бирского государственного аграрного университета (г. Новосибирск, 16–17 октября 2017 г.), выпуск 2. / Новосибир. гос. аграр. ун-т. — Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2017. — с. 246–249.

6. О. В. Мамонов, С. В. Егорова, А. А. Пугачёва. Влияние спроса продукции двух видов и запаса ресурса на эффективность производства / Теория и практика современной аграрной науки: сб. национальной (всероссийской) научной конференции (г. Новосибирск, 20 февраля 2018 г.) / Новосиб. гос. аграр. ун-т. — Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2017. — с. 542–546.

Совместные инновационные проекты России и Китая

Мельник Максим Константинович, студент магистратуры
Новороссийский филиал Финансового университета при Правительстве Российской Федерации

Инвестиции привлекательны на любом уровне экономических отношений, начиная от малого бизнеса и заканчивая транснациональными корпорациями. Каждый из игроков на рынке желает получить необходимый капитал для дальнейшего развития компании. Очевидно, что привлечение дополнительных денежных средств само собой подразумевает увеличение прибыли предприятия. Далеко не всегда инвестору интересно вложение в проекты, прибыль от которых минимальна или вовсе отсутствует, ведь он в любом случае принимает на себя риск потери денежных в случае неудачи.

В чем же состоит выгода для инвестора в случае сотрудничества с предприятием? Ответ прост — в случае грамотного выбора проекта он может рассчитывать на долю в прибыли предприятия. В настоящее время инвестиции в иностранные проекты наряду с национальными инвестициями являются одним из ключевых факторов развития экономики государства. Иностранный донор может проявить участие в развитии предприятия разными способами: вливанием денежных средств, предоставлением иных материальных активов, лицензий, патентов, схем функционирования бизнеса.

В настоящее время все большее внимание привлекает экономическое (в т.ч. инвестиционное) сотрудничество России и Китая. За последние десятилетия КНР успешно проявила себя в эффективном использовании имеющихся экономических ресурсов. На данный момент экономика Китая хоть и замедляет темпы своего роста, но все равно остается одной из самых быстрорастущих экономик мира, а также лидером в целых производственных отраслях. Такой динамичный рост все время толкает государство и представителей бизнеса на поиски новых экономических ресурсов для дальнейшего развития. В данном случае инвестиции как нельзя кстати подходят для этой цели.

В свою очередь Китай отдает предпочтение прямым инвестициям, а не другим видам вложений, таким как портфельные, нематериальные и интеллектуальные инвестиции. То есть Китай по большей части инвестирует в материальное производство, оставляя за собой право в управлении проектом с последующим контролем за прибылью и разделением доходов. Такой вид вложений обе-

спечивает Китай контрольным пакетом акций предприятия и является выигрышным способом экономического сотрудничества для Китая.

Деятельность России на мировой арене в плане развития инвестиционных программ с недавнего времени становится все менее активной. Китай же, в свою очередь, обладая огромными экономическими ресурсами и постоянно рассматривая возможные области для инвестирования, находит Россию приемлемой целью для финансирования. Следует отметить, что в условиях небольшого выбора предложений в области инвестирования российские предприятия рассматривают данную возможность исключительно с положительной стороны, не уделяя внимания дальнейшим вопросам управления проектом.

В настоящее время Китай вкладывает достаточное количество ресурсов практически во все важные направления российской экономики, от совместных проектов в области энергетики и добычи ископаемых до сферы обслуживания и торговли. Особое внимание Китай уделяет предприятиям, деятельность которых так или иначе связана с Дальневосточной частью страны.

Одним из примеров совместных проектов в области энергетики является сотрудничество России и Китая в области развития Тяньваньской АЭС, которое включает в себя строительство блоков No7 и No8 АЭС, работы по поставке радиоизотопных термоэлектрических генераторов, взаимодействие с китайскими партнерами в доработке быстрого реактора, а также решение вопросов о выделении площадки для размещения новых блоков АЭС [1].

В качестве другого примера российско-китайской кооперации, но теперь в сфере нефтедобычи, можно привести соглашение ПАО НК «Роснефть» и «China National Petroleum Corporation» (Китайской нефтегазовой национальной корпорацией) о наращивании объема транзитного потока углеводородов через Казахстан и его пролонгации вплоть до 2023 года. Согласно вышеуказанному контракту количество транспортируемой нефти увеличится до 91 млн тонн и позволит планомерно наращивать продажи в высоко маржинальном азиатском направлении [2].

Также следует отметить сотрудничество российской компании Востсибуголь, входящей в Еп+, и одной из крупнейшей компании Китая в сфере добычи угля — Shenhu, в виде ООО «Разрез Уголь», в котором активы распределены между российской и китайской стороной в равных долях. В процессе данной кооперации планируется развитие совместной добычи каменного угля в Зашуланском месторождении в Забайкалье [3].

Одним из самых крупных вложений в российскую экономику за последнее время можно считать приватизация «Роснефти», объем вложений составил порядка 9 млрд долларов. Одним из последующих шагов «Роснефти» может стать привлечение китайского партнера для разработки месторождений в Ямало-Ненецком автономном округе.

Также необходимо отметить, что по состоянию на конец 2017 года Китай, Япония и Индия нарастили объем вложений в российские предприятия на 25% в общей сумме до 32,4 млрд долларов, при этом вложения со стороны китайского партнера составляют 8 млрд долларов. Главным образом увеличение потока инвестиций коснулось проектов топливно-энергетического комплекса. В дальнейшем инвесторы рассматривают возможность вложения средств в обрабатывающую промышленность и горнодобывающую отрасль [4].

Несмотря на увеличение потока инвестиций в российские предприятия со стороны азиатских партнеров, в том числе и Китая, следует отметить, что практически все инвестиции приходится на добывающую промышленность и нефтегазовую отрасль, а участие в развитии обрабатывающей промышленности и транспортной отрасли происходит крайне низкими темпами.

Также не стоит забывать тот факт, что российская экономика для иностранных инвесторов является лишь одним из объектов вложений наряду с другими странами. Например, главенствующие позиции в части привлечения капитала китайских инвесторов в настоящее время занимает Казахстан, который на протяжении долгого времени

укрепляет свои экономические отношения с Китаем. В последнее время китайские инвесторы продолжают сотрудничество с белорусскими предприятиями, где объем вложений в машиностроительную отрасль увеличился до 0,6 млрд долларов.

Однако не следует впадать в крайности и считать, что азиатские партнеры — единственно верный путь развития отечественных предприятий. В данном случае необходимо учитывать, что Россия входит в первую десятку стран в Европе по количеству проектов с привлечением прямых инвестиций. Например, только Германия в настоящее время принимает участие в 43 российских проектах.

В заключение необходимо сказать, что согласно прогнозам азиатские инвесторы будут продолжать наращивание объемов инвестиций, а объем вложений со стороны стран Европы останется на стабильном уровне. Диверсификация позволит российской экономике снизить геополитические риски. Самое главное в данном случае — продолжать запускать проекты с привлечением иностранных активов, как со стороны азиатских партнеров, так и со стороны Европы, с целью повышения интереса для размещения зарубежного капитала.

Главными позициями развития российско-китайского сотрудничества в области инвестиций является наращивание финансовых активов. В случае отсутствия финансовой выгоды ни один инвестор не захочет размещать свои активы, какими бы не были цели предприятия. Ведь в позиции инвестора у него имеются финансовые средства, и он ищет привлекательные проекты для их вложения с целью получения прибыли, и инвестиционный рынок не ограничивается российской экономикой. В случае если российский рынок покажется китайским инвесторам недостаточно привлекательным, они в любом случае смогут найти более выгодные способы вложения средств — в странах с благоприятным инвестиционным климатом, низким уровнем коррупции, а также более квалифицированными трудовыми ресурсами.

Литература:

1. Официальный интернет-портал государственной корпорации по атомной энергии «Росатом» [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://www.rosatom.ru/production/design/stroyashchiesya-aes/>. — (Дата обращения: 10.08.2018)
2. Официальный интернет-портал информационного агентства Интерфакс [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.interfax.ru/business/544603> (Дата обращения: 01.08.2018)
3. Официальный интернет-портал ООО «Компания Востсибуголь» [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://old.kvsu.ru/news/3024.html> (Дата обращения: 25.07.2018)
4. Интернет-портал «Российской газеты» [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://rg.ru/2017/01/30/ia-ponskie-kompanii-vlozhili-v-rossijskuiu-ekonomiku-145-mlrd-dollarov.html> (Дата обращения: 13.07.2018)

Анализ издержек и поиск путей их оптимизации на примере ПАО «Синарский трубный завод»

Насонов Дмитрий Александрович, студент магистратуры
Курганский государственный университет

Одной из важнейших и при этом широко распространенной классификацией издержек является их разбивка на виды в зависимости от объема деятельности. В соответствии с таким подходом принято выделять: переменные, постоянные и смешанные издержки [2].

Переменные издержки — это затраты, изменяющиеся прямо пропорционально по отношению к изменению объема производства и постоянные в расчете на единицу продукции. Переменные издержки можно разделить на несколько подвидов, а именно [5]:

- пропорциональные — находятся в прямой пропорциональной зависимости от объема производства (стоимость израсходованных основных сырья и материалов, стоимость комплектующих изделий, списанных для замены вышедших из строя узлов и агрегатов);

- прогрессивные — изменяются с темпами роста большими, нежели объем производства (оплата труда производственных рабочих при сдельно-прогрессивной системе);

- дигрессивные — растут медленнее, чем объем производства (затраты на текущий ремонт производственного оборудования, на смазочные материалы);

- скачкообразные — имеют место в случае значительного повышения или понижения цен на материалы, услуги сторонних организаций, тарифных ставок по заработной плате. Разовый характер подобных изменений приводит к скачкообразному росту либо снижению издержек;

- гибкие — их характер различен в зависимости от сложившейся ситуации. Имея один и тот же вид, в различных случаях могут выступать и как пропорциональные, и как прогрессивные, и как дигрессивные затраты. В качестве одного из таких примеров можно привести издержки на освоение нового производства.

Постоянные издержки — это затраты, не изменяющиеся по отношению к переменам в объеме производства, но варьирующиеся в расчете на единицу продукции, например, заработная плата управленческого персонала, страховые взносы с нее, амортизационные отчисления (при условии, что в качестве метода начисления амортизации выбран не пропорциональный и т.п.).

Выделяют постоянные издержки двух подвидов [5]:

- заданные (фиксированные) — обуславливаются мощностью экономического субъекта и включают в себя амортизацию оборудования, заработную плату обслуживающего персонала и т.п. Когда полная мощность функционирования предприятия уже достигнута, то абсолютная величина таких расходов практически не зависит от фактической загрузки оборудования и производственной площади;

- управляемые (программируемые) — могут меняться по решению руководства организации. К ним от-

носятся затраты на научные исследования, на повышение квалификации сотрудников, на рекламу и т.п. Величина таких издержек может быть уменьшена даже без сокращения объема производства просто на основании волевого решения высшего менеджмента компании.

Следует учитывать, что деление издержек на постоянные и переменные является достаточно значительной условностью. По этой причине кроме постоянных и переменных выделяются также смешанные затраты. Например, постоянные расходы могут существенно колебаться из года в год в связи с изменением условий оплаты аренды, уровня заработной платы работников и др. Их допустимо в разы сократить при спаде производства, либо, напротив, резко увеличить для достижения большей эффективности деятельности предприятия.

Стоит заметить, что когда речь заходит об оптимизации или даже сокращении производственных затрат, то основные резервы для решения такого вопроса следует искать именно в части постоянной составляющей издержек. Причина этого проста. Ввиду того, что динамика переменных затрат напрямую увязана с объемом производства, то, пожалуй, единственным надежным способом их сокращения будет снижение этих объемов.

Между тем, любой экономический субъект старается, напротив, укрепить свои рыночные позиции, расширяя рынки сбыта, ассортимент выпускаемых изделий и, как следствие, наращивая количество выпускаемого продукта. Именно поэтому намного более рациональным и оправданным с точки зрения достижения поставленной цели может стать поиск путей сокращения постоянной части издержек.

Очевидно, что для решения сформулированной проблемы необходимо располагать достаточной информационной базой, а также результатами ее анализа. Приемы и методы экономического анализа в сфере затрат помогут выявить не только очевидные вещи, такие как их динамику и структуру, но также эффективность осуществленных издержек, имеющиеся потенциальные резервы и точки роста.

В качестве объекта исследования в настоящей статье выберем Публичное акционерное общество «Синарский трубный завод» (далее — ПАО «СинТЗ»), основным видом деятельности которого является «Производство стальных труб, полых профилей и фитингов».

ПАО «СинТЗ» имеет в своем багаже долгую историю развития и богатый опыт. Возникнув в апреле 1934 г. как цех фасонных соединений деталей трубопроводов мощностью 22 тыс. т продукции в год, к настоящему моменту общество представляет собой современное специали-

зированное предприятие по производству стальных труб с годовым объемом 590 тыс. т, выпускающее все виды труб нефтяного сортамента [3].

Информация о расходах по обычным видам деятельности ПАО «СинТЗ», представленная в таблице 1, позволит уяснить их динамику и структуру¹ [1].

Таблица 1. Динамика расходов по обычным видам деятельности ПАО «СинТЗ»

| Наименование показателя | 2015 | | 2016 | | Относительное отклонение за 2015–2016,% | 2017 | | Относительное отклонение за 2016–2017,% |
|--------------------------|----------|-----------|----------|-----------|---|----------|-----------|---|
| | млн р. | уд. вес,% | млн р. | уд. вес,% | | млн р. | уд. вес,% | |
| 1 Себестоимость продаж | 26930,56 | 91,02 | 27052,97 | 90,04 | 0,45 | 31705,96 | 90,45 | 17,20 |
| 2 Коммерческие расходы | 1324,60 | 4,48 | 1415,01 | 4,71 | 6,83 | 1632,39 | 4,66 | 15,36 |
| 3 Управленческие расходы | 1332,85 | 4,50 | 1579,04 | 5,26 | 18,47 | 1717,11 | 4,90 | 8,74 |
| 4 Итого расходов | 29588,01 | 100,00 | 30047,02 | 100,00 | 1,55 | 35055,46 | 100,00 | 16,67 |

Очевидно, что наибольший удельный вес в структуре расходов по обычным видам деятельности (более 90%) за анализируемый период занимает себестоимость продаж, тогда как на коммерческие и управленческие расходы соответственно приходится в среднем чуть менее 5%. Такая структура свидетельствует о том, что подавляющая часть затрат ПАО «СинТЗ» может быть охарактеризована как имеющая производственный характер.

Можно заметить, что в 2017 г. произошел достаточно резкий рост себестоимости продаж (на 17,20% по сравнению с 2016 г.) и именно этот факт обусловил общий

прирост расходов по обычным видам деятельности за тот же период на 16,67%. Если провести сравнение темпов роста расходов по обычным видам деятельности с темпом роста выручки от продаж, составившим по итогам 2017 г. 107,77%, то очевидным становится снижение эффективности производственной деятельности предприятия, так как каждый рубль осуществленных затрат стал приносить меньшую отдачу.

Углубить анализ издержек ПАО «СинТЗ» можно с помощью ряда показателей, значения которых приведены в таблице 2.

Таблица 2. Показатели емкости и отдачи, оценивающие эффективность издержек ПАО «СинТЗ»

| Наименование показателя | 2015 | 2016 | Относительное отклонение за 2015–2016,% | 2017 | Относительное отклонение за 2016–2017,% |
|--|-------|-------|---|-------|---|
| 1 Издержкостоемкость производства, р./р. | 0,82 | 0,78 | -5,88 | 0,84 | 8,75 |
| 2 Материалоемкость, р./р. | 0,70 | 0,65 | -6,81 | 0,70 | 7,63 |
| 3 Материалоотдача, р./р. | 1,43 | 1,54 | 7,31 | 1,43 | -7,09 |
| 4 Зарплатоемкость, р./р. | 0,09 | 0,09 | -2,20 | 0,09 | -0,54 |
| 5 Зарплатоотдача, р./р. | 10,55 | 10,79 | 2,25 | 10,85 | 0,54 |
| 6 Амортизационная емкость, р./р. | 0,02 | 0,02 | 6,02 | 0,02 | 1,95 |
| 7 Амортизационная отдача, р./р. | 47,91 | 45,19 | -5,68 | 44,32 | -1,91 |

Ввиду того, что представленные в таблице 2 показатели являются обратными по отношению друг к другу, то в выводах разумно сосредоточиться только на какой-либо одной группе. В данной статье это будут коэффициенты,

характеризующие издержкостоемкость (далее — ИЕ), материалоемкость (далее — МЕ), зарплатоемкость (далее — ЗЕ) и амортизационная емкость (далее — АЕ).

¹ Следует заметить, что при использовании в настоящей статье терминов «издержки», «затраты» и «расходы», первые два употребляются в качестве синонимов, тогда как под расходами подразумевается только та часть затрат, которая повлияла на финансовый результат деятельности предприятия. Однако ввиду того, что в Отчете о финансовых результатах представлены именно расходы, а не затраты, в ходе проведения анализа будет сделано допущение о некоторой возможности уравнивать данные экономические категории.

При расчете ИЕ во внимание принималась только себестоимость продаж, поэтому можно заключить, что в каждом рубле проданной продукции в среднем 0,81 р. приходится на затраты производственного процесса. Причем очевидно, что динамика ИЕ имеет разнородный характер: сокращение в 2016 г. на 5,88% сменилось большим ростом на 8,75% в 2017 г.

Для того чтобы понять, насколько значительной является ИЕ у ПАО «СинТЗ», имеет смысл сравнить ее значения со средними величинами за 2015–2017 гг. по предприятиям-конкурентам, к числу которых относятся в том числе:

– ПАО «Северский трубный завод» (далее — ПАО «СТЗ»);

– ПАО «Таганрогский металлургический завод» (далее — ПАО «ТМЗ»);

– ПАО «Челябинский трубопрокатный завод» (далее — ПАО «ЧТПЗ»).

Итак, сравнение показывает, что чуть меньшая величина ИЕ на уровне 0,80 р./р. достигается лишь в деятельности ПАО «ЧТПЗ». Для ПАО «СТЗ» и ПАО «ТМЗ» характерны большие показатели, а именно 0,86 р./р. и 0,88 р./р. соответственно. Таким образом, на данном этапе анализа можно сделать вывод о том, что ПАО «СинТЗ» удалось добиться достаточно низкой ИЕ на фоне предприятий-конкурентов.

Детализация ИЕ возможна через расчет показателей, динамика которых приведена на рисунке 1.

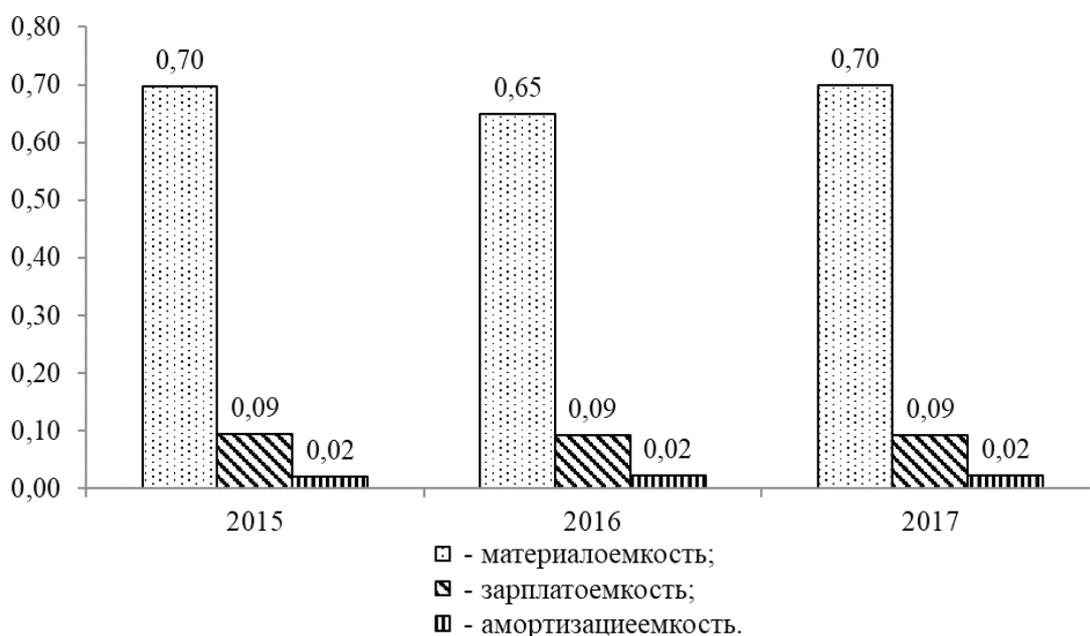


Рис. 1. Динамика показателей оценки эффективности расходов ПАО «СинТЗ»

Приведенные данные МЕ, ЗЕ и АЕ позволяют сделать вывод о том, что структура производственных издержек для ПАО «СинТЗ» отличалась неизменными величинами за период с 2015 по 2017 гг. Так, показатели ЗЕ и АЕ принимали одни и те же значения 0,09 р./р. и 0,02 р./р. за все три года. Единственным существенным колебанием было снижение уровня МЕ с обычных 0,70 р./р. до 0,65 р./р. в 2016 г.

Кроме того, расчеты показывают, что деятельность ПАО «СинТЗ» является в большей мере социально ориентированной по сравнению с конкурентами, так как именно у объекта исследования среднегодовые величины ЗЕ за 2015–2017 гг. являются самыми значимыми — 0,09 р./р. (для сравнения: среднегодовые показатели ЗЕ у ПАО «СТЗ» — 0,06 р./р., у ПАО «ТМЗ» — 0,07 р./р., у ПАО «ЧТПЗ» — 0,05 р./р.). Причем по сравнению, например, с аналогичным показателем ПАО «ЧТПЗ» за 2015 г. такое превышение имеет двукратный размер.

С другой стороны, следует понимать, что не сами по себе значительные расходы организации на заработную плату могут иметь положительный эффект в виде роста производительности. Намного важнее — наличие эффективной системы распределения фонда оплаты труда, учитывающей не только количество, но и качество труда работников, а также способствующей повышению мотивации и обеспечивающей эффективное стимулирование труда.

Ориентируясь на значения показателя АЕ, можно утверждать, что на каждый рубль товарной продукции в ПАО «СинТЗ» приходится только 0,02 р. начисленной амортизации. С одной стороны, такая ситуация является положительной, т.к. свидетельствует о низком удельном весе амортизации в составе расходов. С другой стороны, это может означать также и то, что ПАО «СинТЗ» практически не вводит в оборот новые основные фонды. Для примера можно проанализировать с этой же позиции де-

тельность ПАО «СТЗ» и ПАО «ТМЗ». Для этих организаций характерным является рост значений АЕ за весь период исследования.

В целом же проведенный анализ МЕ, ЗЕ и АЕ позволяет утверждать, что структура производственных издержек объекта исследования с точки зрения элементов затрат является, во-первых, достаточно характерной для промышленных предприятий той же сферы деятельности и, во-вторых, достаточно стабильной и не подверженной колебаниям во времени.

После проведения общего анализа издержек ПАО «СинТЗ», исходные данные для которого можно почерп-

нуть из бухгалтерской (финансовой) отчетности, имеет смысл сосредоточиться на расчленении затрат на переменные и постоянные. Для такого рода расчленения потребуется информация из учетных регистров предприятия, однако именно данная разбивка позволит обнаружить резервы для снижения затрат. Как уже отмечалось выше, поиск путей сокращения именно постоянной части издержек является, как правило, беспроигрышной стратегией в сфере их оптимизации.

Динамика состава и структуры постоянных и переменных издержек в ПАО «СинТЗ» представлена в таблице 3.

Таблица 3. Динамика постоянных и переменных издержек ПАО «СинТЗ»

| Наименование показателя | 2015 | | 2016 | | Относительное отклонение за 2015–2016,% | 2017 | | Относительное отклонение за 2016–2017,% |
|-------------------------------------|----------|-----------|----------|-----------|---|----------|-----------|---|
| | млн р. | уд. вес,% | млн р. | уд. вес,% | | млн р. | уд. вес,% | |
| 1 Переменные издержки | 27164,02 | 91,81 | 27228,43 | 90,62 | 0,24 | 30695,40 | 87,56 | 12,73 |
| 2 Постоянные издержки, в том числе: | 2424,00 | 8,19 | 2818,60 | 9,38 | 16,28 | 4360,06 | 12,44 | 54,69 |
| 2.1 расходы на оплату труда | 693,29 | 2,34 | 917,19 | 3,05 | 32,30 | 1069,77 | 3,05 | 16,64 |
| 2.2 отчисления на социальные нужды | 112,57 | 0,38 | 108,42 | 0,36 | -3,69 | 107,68 | 0,31 | -0,68 |
| 2.3 амортизация | 699,64 | 2,36 | 793,10 | 2,64 | 13,36 | 872,31 | 2,49 | 9,99 |
| 2.4 услуги сторонних организаций | 493,14 | 1,67 | 471,96 | 1,57 | -4,29 | 486,53 | 1,39 | 3,09 |
| 2.5 налоги | 35,89 | 0,12 | 92,36 | 0,31 | 157,32 | 91,20 | 0,26 | -1,25 |
| 2.6 прочие издержки | 389,47 | 1,32 | 435,58 | 1,45 | 11,84 | 1732,57 | 4,94 | 297,76 |
| 4 Итого издержек | 29588,01 | 100,00 | 30047,02 | 100 | 1,55 | 35055,46 | 100 | 16,67 |

Наглядно данные таблицы 3 представлены на рисунке 2.

Очевидно, что доля постоянных затрат в общей их величине за 2015–2017 гг. колеблется в пределах от 8,19% до 12,44%. При этом наибольшего значения как в абсолютном, так и в относительном значении постоянные издержки достигают в 2017 г. Этот факт однозначно свидетельствует о том, что у ПАО «СинТЗ» имеются резервы сокращения расходной части, а, значит, повышения прибыли от продаж.

Для того чтобы определить, где именно кроются такие резервы можно проанализировать структуру постоянных затрат. За весь анализируемый период три самых значительных по величине составляющих были представлены:

- 1) расходами на оплату труда;
- 2) амортизацией;
- 3) прочими издержками.

Причем заметно изменение удельного веса для каждого из трех приведенных элементов. Так, если в 2015 г. расходы на оплату труда и амортизация занимали в структуре постоянных затрат чуть больше 28%, при прочих из-

держках, равных 16%, то в 2016 г. наибольший удельный вес стали занимать расходы на оплату труда (32,54%), а в 2017 г. — прочие издержки (39,74%).

Представляется правильным сделать вывод о том, что мероприятия по оптимизации издержек в рамках ПАО «СинТЗ» должны сводиться:

1) к детальному анализу особенностей начисления заработной платы, имеющей постоянный характер. Следует проанализировать сформированные в рамках организации Коллективный договор, Положение об оплате труда и Положение о премировании, а также тексты отдельных трудовых договоров с тем, чтобы убедиться, что оплата труда менеджеров разного уровня, в том числе и высших управленческих кадров соответствует их вкладу в развитие экономического субъекта. Следует понимать, что заработная плата должна иметь такую структуру, которая мотивировала бы работника на эффективный и полный отдачи труд. Именно поэтому в настоящее время систему жестких окладов и премий в виде процентов от них можно считать в некоей степени устаревшей. Эффективное распределение

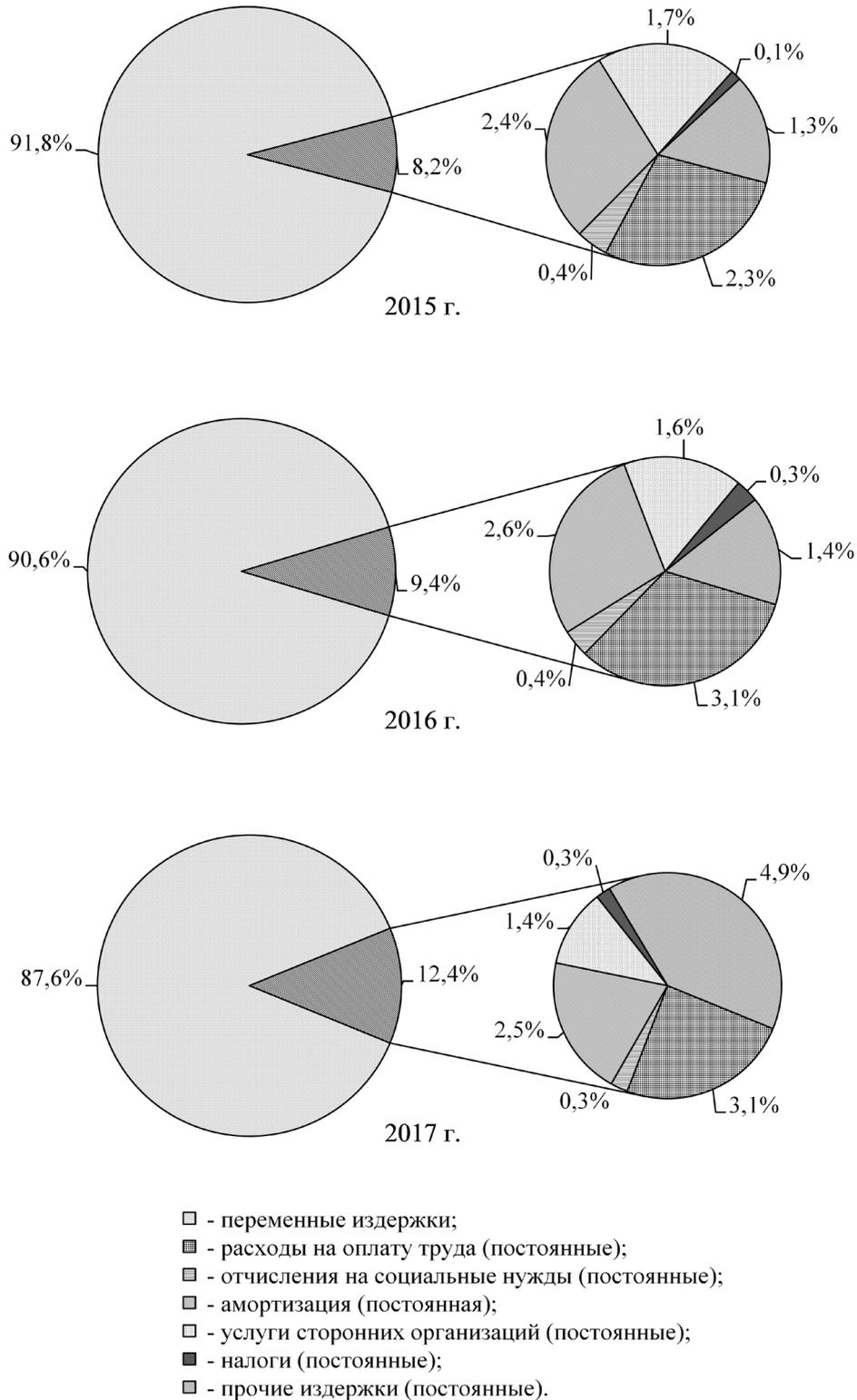


Рис. 2. Динамика структуры издержек ПАО «СинТЗ»

сумм фонда оплаты труда между работниками с учетом их вклада в достижение предприятием поставленных перед ним целей, а также с учетом выполнения собственных целевых параметров, установленных каждому конкретному менеджеру, способно не только повысить отдачу от каждого работника, но и, возможно, оптимизировать фонд оплаты труда, исключив из него неоправданные траты;

2) к тому, чтобы на балансе организации не находилось неиспользуемое или малоэффективное оборудование, а также прочие основные средства, по которым организация несет расходы в виде начисляемой амортизации, но не получает взамен никаких экономических выгод. Кроме того, для вновь вводимых групп основных средств логичным может стать применение не линейного способа на-

числения амортизации, как это указано в учетной политике ПАО «СинТЗ» для всех основных средств в целом, а способ пропорционально объему выпущенной продукции. Данный способ позволит соотносить суммы начисленной амортизацией с отдачей от объекта и, как следствие, может способствовать оптимизации постоянной составляющей издержек. Следует иметь однако в виду, что в настоящее время правила бухгалтерского учета не предполагают изменение способа начисления амортизации по группам уже функционирующих основных средств, однако для вновь вводимых групп такая возможность сохраняется;

3) к анализу на предмет обоснованности каждого элемента из состава прочих издержек. В их числе могут находиться:

- командировочные расходы;
- представительские расходы;
- расходы, связанные с обучением персонала;
- расходы на страхование имущества организации;
- расходы на лицензирование отдельных направлений деятельности и т.д.

Очевидно, что каждая из приведенных составляющих сама по себе чрезвычайно важна и может иметь отложенный эффект в виде будущих экономических выгод. Однако в условиях сокращения, стагнации объема продаж

либо роста расходной части опережающими темпами по сравнению с доходами, как это имело место в ПАО «СинТЗ» в 2017 г. какие-то из элементов прочих издержек могут быть оптимизированы или вообще упразднены. Для ответа на вопрос: от каких именно затрат следует/можно избавиться, руководство организации должно соотнести отдачу, ожидаемую от них к получению, а также непосредственно сумму издержек. Если положительный эффект в обозримом будущем не столь значим по сравнению с суммой трат, либо не ясен, либо отсутствует вообще, то данный момент будет являться самым главным основанием для того, чтобы отказаться от подобного рода расходов.

Подводя итог настоящей статье, следует отметить, что оптимизация издержек в рамках любой организации является весьма трудоемким процессом, так как требует изначально качественно собранной информационной основы и столь же качественно проведенного с ее помощью анализа. Кроме того, чем сложнее структура организации и ее бизнес-процессы, чем большим является масштаб функционирования, тем труднее выявлять возможные направления сокращения затрат. Тем не менее, существуют все-таки и некоторые универсальные подходы к данному процессу, отдельные элементы которых были приведены в настоящей статье.

Литература:

1. Бухгалтерская (финансовая) отчетность ПАО «СинТЗ». — URL: <http://www.e-disclosure.ru/portal/files.aspx?id=1390&type=3> (дата обращения 18.08.2018).
2. Ивашкевич, В. Б. Бухгалтерский управленческий учет. — М.: Магистр, 2017—448 с.
3. О Синарском трубном заводе. — URL: https://sintz.tmk-group.ru/sintz_about (дата обращения 16.08.2018).
4. Савицкая, Г. В. Экономический анализ. — М.: Инфра-М, 2018. — 649 с.
5. Управленческий учет / М. М. Каверин и др.; отв. ред. Я. В. Соколов. — М.: Магистр, 2015. — 720 с.

ГОСУДАРСТВО И ПРАВО

Виктимологическая профилактика насильственной преступности

Коновалов Михаил Александрович, студент магистратуры
Байкальский государственный университет (г. Иркутск)

Целью работы является попытка выявить проблемные вопросы при анализе виктимного поведения потерпевшего, в отношении которого совершено преступление насильственного характера. На основе имеющихся проблем сформулировать рекомендации, использование которых способствует наиболее эффективному предупреждению насильственной преступности.

Ключевые слова: *виктимология, потерпевший, насилие, насильственная преступность.*

Насилие, как фактор склонности человека к агрессии, имеет значительное влияние не только на состояние нравственной атмосферы в обществе, но и социально-правовой. Расшатываются ценностные ориентации подрастающего поколения, социальная, экономическая и политическая сферы, а также духовная жизнь людей и их взаимоотношения. Проблему насилия можно отнести как к одной из самых глобальных проблем, проявления которой представляется довольно многообразной.

Связанные с насилием преступления, в общем массиве преступности составляют более 15%. К особенностям, которые присущи данному виду преступлений можно отнести высокую степень цинизма, повышенный уровень жестокости и агрессии, а также непоколебимое безжалостное отношение к жертве преступления. В большинстве случаев, результатом насильственных преступлений являются крайне трагические и невозполнимые последствия: причинение физического и морального вреда жертве преступления, тяжелые увечья или смерть.

Насилием можно назвать такое воздействие на кого-либо, как физическое, так и психическое, которое наносит лицу вред, совершается вопреки его желанию и ради интересов причинителя вреда, либо такое же воздействие, при котором возможное нанесение вреда игнорируется. Насилие — понятие равнозначное агрессии. По своему нравственному содержанию оно является нейтральным, поскольку может быть средством достижения и позитивных, и негативных целей [1, с. 436].

К преступлениям, характерной чертой которых является насилие, относятся такие преступления как, убийство, причинение вреда здоровью, изнасилование, насильственные действия сексуального характера, побои, истязание, захват заложника, похищение человека, принуждение к изъятию органов или тканей человека для

трансплантации, незаконное лишение свободы, посягательство на жизнь сотрудника правоохранительного органа, применение насилия в отношении представителя власти и др.

Некоторые авторы выделяют наиболее широкую трактовку криминального насилия. Например, Я.И. Гилинский, кроме прочего, к насильственным преступлениям относит отдельные преступления против собственности, против общественной безопасности, против государственной власти [2, с. 362].

Понятием, объединяющим столь различные группы преступлений, является «насилие». Классические толковые словари русского языка дают следующие определения данного термина: «беззаконное применение силы, принудительное, то есть против воли другого лица, воздействие на него» [3, с. 457]; «действие стеснительное, обидное, незаконное и своевольное».

Под насилием в российском праве понимается физическое или психическое воздействие одного человека на другого, нарушающее гарантированное Конституцией РФ право граждан на личную неприкосновенность (в физическом и в духовном смысле) [4, с. 649].

Раскрытие преступлений данного вида с каждым годом представляется все труднее и труднее, в этой связи становится острее проблема изучения жертв насильственных преступлений. Это вызывает необходимость активного включения в процесс раскрытия преступлений, поддержания его эффективности и предупреждения виктимологической профилактики. Прежде всего, это существенно повлияет на работу государства в создании условий, которые помогут обеспечить достойную жизнь человека в обществе. Одним из таких условий является провозглашение Конституцией Российской Федерации к числу общепризнанных, основных, неотчуждаемых прав и свобод

человека, подлежащих государственной защите, право на защиту жизни и здоровья.

К сожалению, в наше время, деятельность органов правопорядка сосредоточена и ориентирована на одностроннюю работу, которая ограничивается преступлением и преступником, обходя жертву преступления. Об этом свидетельствует отсутствие полного учета потерпевших. Поэтому, полное изучение их личностных особенностей практически невозможно. Мероприятия виктимологической профилактики проводятся лишь в исключительных случаях. Фигура потерпевшего, чаще всего, рассматривается не более как источник информации о преступнике и преступлении или же, как участник (сторона) уголовного-процессуальных отношений.

Начиная с конца 40-х годов, мировым сообществом последовательно притворяется в жизнь идея защиты жертв преступлений от произвола властей и преступников. В этом направлении совершенствуется и национальное законодательство, создаются фонды помощи, дома доверия и спасения потерпевших, социальные службы, проводятся семинары и симпозиумы. Наряду с профессиональной деятельностью по факту преступления не менее профессионально ведется работа с потерпевшими и другими жертвами преступлений в интересах недопущения их повторной виктимизации.

В 2005 году была создана российская межрегиональная общественная организация «Спротивление». Одной из основных целей данной организации является урегулированность и правовая защищенность потерпевших и свидетелей в уголовном процессе.

Несмотря на успешность проводимых «Спротивлением» мероприятий виктимологической профилактики, этого явно недостаточно. Задача заключается в том, чтобы изменить существующий взгляд на сложившуюся практику борьбы с преступностью, в частности ее предупреждения, сделать виктимологическую профилактику важным средством предупреждения преступности.

В ряде случаев, опыт борьбы с преступностью свидетельствует, что личностные качества людей, которые в последствие становятся жертвами преступления, являются основой механизма преступного поведения.

Возможно, некоторые преступления могли и не совершаться, а уже начавшееся — так и не окончиться, если бы предполагаемая жертва дала надлежащий отпор потенциальному преступнику и проявила должную предусмотрительность. Это кардинально меняет взгляд на существующую систему мер предупреждения преступности, роль и место в ней виктимологии и виктимологического направления профилактики.

Объективная возможность оказаться в роли жертвы насильственного преступления распределяется среди населения неравномерно. По мнению большинства исследователей, определенные категории людей становятся жертвами насильников и других преступников чаще других. Наиболее высокой уязвимостью от преступлений насильственного характера обладают дети, женщины, престарелые люди,

лица с физическими и умственными нарушениями, а также вздорные, скандальные, несдержанные люди.

Стратегия национальной безопасности Российской Федерации закрепила главные направления государственной политики в сфере обеспечения государственной и общественной безопасности. Ими должны стать: совершенствование нормативного правового регулирования предупреждения преступлений и создание единой государственной системы профилактики преступлений и иных правонарушений [5, интернет — ресурс].

К одной из главных функций государственных органов, в соответствии с действующим законодательством, относится предупреждение преступлений. Результатом применения мер предупреждения преступлений является снижение уровня криминогенной напряженности, проявление которой возникает в различных сферах: социальной, экономической, политической и др. Как следствие, представляется целесообразным деятельность по предупреждению преступлений направить непосредственно на криминогенные факторы, что обязательно приведет к положительным результатам.

Виктимологическая профилактика имеет сложную структуру, которая проявляется при осуществлении этой деятельности различными субъектами, на различных уровнях, в разных видах и формах, в отношении разных объектов, на ранней и непосредственной стадиях проявления виктимного поведения и свойств личности. Однако классификация и структура мер данного вида профилактики преступлений определяется самим объектом воздействия и с тем уточнением, что конкретное содержание этих мер будет весьма специфичным [6, с. 76].

По данным В.И. Полубинского и А.Л. Ситковского, ведущей (68,3%) среди служб ОВД, которым в наибольшей мере присуща и соответствует их функциональной специфике виктимологическая профилактика, является служба участковых уполномоченных. Затем указаны: уголовный розыск — 22,0%; патрульно-постовая служба — 17,1; подразделения по делам несовершеннолетних — 9,8; следственные подразделения, государственная инспекция безопасности дорожного движения и паспортно-визовая служба — 2,4% [7, с. 8].

При этом, деятельность указанных подразделений в большей степени направлена на общую виктимологическую профилактику. Она определяется только выявлением причин преступлений, условий их совершения и, если они связаны с личностью и поведением потерпевших, устранением подобного рода причин и условий. Таким образом, субъектов, которые занимаются индивидуальной виктимологической профилактикой нет.

Приказом МВД России от 17 января 2006 г. № 19 «О деятельности органов внутренних дел по предупреждению преступлений» [8, интернет — ресурс] определены обязанности сотрудников по профилактике преступности, но о виктимологической профилактике сказано лишь в п. 14.4, и только относительно обязанностей сотрудников органов внутренних дел по предупреждению

преступлений. Сотрудниками следственных органов профилактическая деятельность проводится с лицами, в отношении которых ранее было совершено насильственное преступное посягательство. Проводимые меры виктимологической профилактики сведены к защитно-воспитательной работе с гражданами, ставшими жертвами преступлений, а выявление лиц с повышенным уровнем виктимности обходится стороной.

Слабоосуществляемая индивидуальная виктимологическая профилактика определена отсутствием специальных методов и приемов, с помощью которых возможно выявление лиц, обладающих высоким уровнем виктимности, а также субъектов, которые способны грамотно осуществлять такой специфический вид профилактики.

23 июня 2016 года был принят Федеральный закон № 182-ФЗ «Об основах системы профилактики правонарушений в Российской Федерации», которым впервые на законодательном уровне было обращено внимание на виктимологическую профилактику.

Статья 2 названного закона закрепляет понятие виктимологической профилактики правонарушений. Оно определяется как «совокупность мер социального, правового, организационного, информационного и иного характера, направленных на выявление и устранение причин и условий, способствующих совершению правонарушений, а также на оказание воспитательного воздействия на лиц в целях недопущения совершения правонарушений или антиобщественного поведения».

В статье 6 Федерального закона № 182-ФЗ определяются направления виктимологической профилактики как общей, так и индивидуальной. Представленные направления виктимологической профилактики вполне ясны и понятны, но без отсутствия специальных методик по выявлению групп и лиц с повышенным уровнем виктимности сложно вести виктимологическую профилактику [9, с. 49].

Так как немалая часть потерпевших от насильственной преступности не обращаются в органы внутренних дел, то выявление потенциальных жертв насильственной преступности и лиц, обладающих высоким уровнем индивидуальной виктимности довольно непросто. Это обусловлено их поведением, возрастными аспектами, финансовой зависимостью, уровнем культуры, образования и др. Об этом свидетельствует статистика МВД, согласно которой значительный вес насильственных преступлений совершается в отношении женщин или на почве семейно-бытовых конфликтов. Тяжких насильственных преступлений в семьях совершается около 40%.

Что касается таких преступлений как убийство, умышленное причинение вреда здоровью и изнасилование, то меры виктимологической профилактики должны осуществляться на основе характеристики жертвы, а также ее принадлежности к определенной группе. В целях повышения эффективности виктимологической профилактики необходимо вести учет потерпевших, путем создания базы данных, которая будет содержать в себе информацию о каждом из них.

Составить такую базу данных позволит правильное составление и рациональное использование сведений, содержащихся в статистических карточках на выявленное преступление (форма № 1) и о потерпевшем (форма № 5). Это поспособствует эффективности как общей, так и индивидуальной виктимологической профилактики.

Статистическая карточка на выявленное преступление содержит подразделы: «Информация о потерпевших» и «Характеристика потерпевших». Такие авторы, как В. С. Устинов и А. А. Глуховая [10, с. 570], считают, что ряд позиций не соответствует требованиям научной обоснованности такого документа. С этой позицией нельзя не согласиться. Например, пункт «Характеристика потерпевших» не является системным. Об этом говорит его содержание, этот пункт составляют как половозрастные характеристики, так и показатели социального и физического состояния потерпевшего. Наряду с этим, неясно, что понимать под формулировкой «иное лицо, находящееся на объекте транспорта».

К сожалению, основываясь на результатах проведенных исследований установлено, что лишь в 15% случаев позиции статистической карточки формы № 1, относящиеся к информации о потерпевших, заполняются полностью. Это вполне объяснимо. Удельный вес существующей статистической отчетности МВД отводится данным о преступлениях и преступниках, а данные о потерпевших практически не входят в нее. Исключение составляет информация о пострадавших в ДТП, от пожаров и о потерпевших — иностранцах и лицах без гражданства [11, интернет — ресурс].

Исходя из вышеизложенного, предлагается ввести форму отчетности по таким тяжким насильственным преступлениям, как убийство, тяжкие телесные повреждения и изнасилование. Введение формы статистической отчетности о потерпевших от данных преступлений обосновывается главным образом тяжестью последствий.

Ведение форм отчетности потерпевших позволит составить таблицу лиц, наиболее подверженных возможности стать жертвой насильственного преступления. Таблица должна составляться с учетом ряда признаков: гендерные особенности; возраст; место работы, учебы; род занятий, увлечения; темперамент; отношение к алкоголю, наркотикам и др. Это позволило бы заранее устанавливать потенциальных потерпевших от насильственных преступлений.

В целях наиболее эффективного проведения виктимологических мероприятий по профилактике насильственной преступности, необходим рациональный подход в выборе средств и методов по выявлению потенциальных потерпевших от насильственных преступлений:

Во-первых, следует произвести анализ взаимоотношений лица, склонного к совершению насильственного преступления с его окружением. На основе результатов определяется круг потенциальных потерпевших.

Во-вторых, для определения конкретного лица или группы лиц, обладающих повышенным уровнем виктим-

ности, необходимо детальное изучение статистики по потерпевшим.

Вышеуказанные методы позволяют правоохранительным органам также начать профилактическую деятельность еще до момента «возникновения» преступления. Как следствие, посредством снижения уровня виктимности в обществе и «готовности» потенциального потерпевшего «столкнуться» с опасной ситуацией, будет сопутствовать реальное снижение количества насильственных преступлений.

Уязвимость потерпевшего выражается в его способности оказать сопротивление преступнику и реализации этой способности. Из общего числа потерпевших от насильственных преступлений, большинство (70%) было способно оказывать сопротивление преступнику. Соответственно остальные 30% были не способны к сопротивлению, из которых 10% в момент совершения преступления находились в беспомощном состоянии (сон). Следовательно, если учесть устойчивые качества и свойства личности, объективная способность к сопротивлению имеется примерно у 80% потерпевших от насильственных преступлений. Однако, далеко не все потерпевшие реализуют свою способность к сопротивлению. Например, 95% потерпевших от убийства и 85% потерпевших от причинения тяжкого вреда здоровью не использовали имеющуюся в момент преступления возможность оказать сопротивление преступнику. Причин подобного поведения множество, но в большинстве случаев — это отсутствие так называемой «привычки» к сопротивлению (соответственно — 75% и 65%), физического превосходства (30% и 35%), неожиданности нападения (45% и 70%), проявление негативных качеств личности: трусости, нерешительности, неумения ориентироваться в обстановке и предвидеть перспективу развития событий (60% и 50%) [12, с. 8].

Особое влияние на осознание обстановки и способности к сопротивлению оказывает нахождение потерпевшего в состоянии алкогольного опьянения. Такое состояние может повлиять как на понимание конкретной ситуации, так и в целом на поведение лица (например, агрессивное или, наоборот совершенно пассивное поведение, может в различном плане негативно сказаться на развитии криминологической ситуации). Это и может явиться своеобразным толчком к совершению в отношении данного лица преступления.

Здесь имеет место и другой, немаловажный момент. Около 60% потерпевших от убийства и 45% потерпевших от причинения тяжкого вреда здоровью, которые на момент совершения преступления находились в состоянии алкогольного опьянения, употребляли спиртные напитки совместно с преступником, которым впоследствии и был причинен вред. Во время употребления спиртных напитков с преступником, нередко потерпевшими создается обстановка, способствующая совершению преступления. Следует отметить, что в случаях совместного употребления спиртных напитков проявляется характер стабильности

отношений, которым и связаны большинство преступников и потерпевших. Большинство этих лиц связывали как минимум приятельские или даже родственные отношения. К совершению преступлений, в данном случае, лиц побуждают бытовые конфликты и разногласия.

Имеют место и такие ситуации, когда негативное поведение потерпевшего послужило причиной совершения преступления. К таким детерминантам можно отнести: аморальное поведение потерпевшего, выражающееся в циничных или причиняющих душевные страдания высказываниях; в семейных отношениях этими факторами могут являться супружеские измены, вторжение в чужую семью, легкомысленное отношение к проблемам и др.

Возможны также и такие ситуации, когда поведение потерпевшего не имело характера побуждения, но им была создана обстановка, способствующая совершению насильственного преступления. К таким ситуациям виктимного поведения относится 20% потерпевших. Выражается подобное поведение в следующем: находясь в состоянии алкогольного опьянения, потерпевший с малознакомыми ему лицами, которые в дальнейшем становятся преступниками, направляется в безлюдное место, что позволяет последним совершить преступление без каких-либо препятствий. Значительное число потерпевших, находившихся в состоянии опьянения, утрачивают чувство опасности и необходимую предусмотрительность. Также виктимную обстановку может создать девушка, садясь в машину к незнакомым людям, чтобы доехать до места назначения. В таком случае, девушка становится беспомощной, что может побудить лицо совершить в отношении нее насильственное преступление. Также, побуждающее поведение потерпевших в подобных ситуациях нередко отличается и повышенной активностью, направленной на продолжение контакта с будущим причинителем вреда.

Подводя итог, стоит отметить, что предупреждение преступлений является гуманным и экономически выгодным средством борьбы с криминальными явлениями. Еще Шарль Монтескье в одном из своих сочинений писал: «...хороший законодатель не столько заботится о наказаниях за преступления, сколько о предупреждении преступлений».

Таким образом, можно сделать следующие выводы:

- меры общесоциального предупреждения имеют массовый масштаб. На региональном уровне предупредительная деятельность должна иметь программно-целевой подход. Он предполагает организацию структурированной системы целей и ресурсов, их взаимозависимость, а также тщательную проработку каждого из этапов достижения общих и промежуточных целей предупредительной деятельности;

- построение общей системы предупреждения насильственной преступности правоохранительными органами должно основываться на критическом, по отношению к насилию, общественном мнении, на формировании и поощрении позитивной социально-правовой

позиции членов общества и их умения бороться за свои права на основании закона;

— как одной из главных направлений общесоциальной профилактики насильственной преступности, должна являться подготовка и ее осуществление на всех уровнях семейной государственной политики. В целях предупреждения семейно-бытовой преступности необходимо создать сеть консультативных центров и координировать их деятельность. В таких центрах психологи, юристы и социологи смогли оказывать помощь конкретным лицам в решении психологических и материально-бытовых проблем;

— следует ввести критерии оценки профилактической деятельности органов правопорядка РФ;

— необходимо повышать информированность и подготовленность сотрудников правоохранительных органов РФ в сфере семейных отношений в целях разрешения семейных конфликтов, используя психолого-педагогические методы.

Основными направлениями специально-криминологической профилактики насильственных преступлений являются:

— организационные меры. К таким мерам относятся: ознакомление и анализ информации о динамике, уровне и структуре преступлений насильственного характера, а также их криминологическое планирование, профессио-

нальная работа в каждом регионе и на отдельных объектах и территориях;

— осуществление деятельности по профилактике в соответствующей микросреде. Это регулярный осмотр мест, где зафиксировано наиболее частое совершение преступлений насильственной направленности, обеспечение расположения отделов органов полиции с учетом места совершения такого рода преступлений;

— проведение специальных профилактических рейдов, проверок;

— работа непосредственно с теми лицами, которые были ранее судимы за совершение насильственных преступлений;

— обеспечение общественного порядка на улицах и в общественных местах;

— постановка на контроль лиц, привлекавшихся к ответственности за совершение административных правонарушений, предусмотренных ст. ст. 6.1.1 «Побои» и 20.21 «Появление в общественных местах в состоянии опьянения» Кодекса РФ об административных правонарушениях.

При проведении мероприятий по профилактической деятельности насильственной преступности, принципиально важное значение имеет и виктимологический подход, основа которого — выявление потенциальных жертв насильственной преступности и активной работе с ними.

Литература:

1. Антонян, Ю. М. Преступление и наказание. Криминологический психологический анализ: монография / Ю. М. Антонян, В. Е. Эминов. — М.: Норма: ИНФРА, 2014. — 632 с.
2. Гишинский, Я. И. Криминология: теория, история, эмпирическая база, социальный контроль: монография / Я. И. Гишинский. — СПб.: Алеф-Пресс, 2014. — 574 с.
3. Ожегов, С. И. Толковый словарь русского языка / под ред. Л. Скворцова. М.: Оникс-ЛИТ, 2018. — 1376 с.
4. Борисов, А. Б. Большой юридический словарь / А. Б. Борисов. — М.: Книжный мир, 2010. — 848 с.
5. О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации: указ Президента РФ от 31 декабря 2015 г. № 683 [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс: [справочно-поисковая система].
6. Басков, А. В. Виктимологическая профилактика корыстнонасильственных преступлений, совершаемых в общественных местах: диссертация ...канд. юрид. наук / А. В. Басков. — Москва, 2010. — 180 с.
7. Полубинский, В. И. Виктимология: вчера, сегодня, завтра / В. И. Полубинский, А. Л. Ситковский // Виктимология. — 2014. — Вып. 1 (1). — 6–12 с.
8. О деятельности органов внутренних дел по предупреждению преступлений (вместе с «Инструкцией о деятельности органов внутренних дел по предупреждению преступлений»): приказ МВД России от 17 января 2016 г. № 19 (ред. от 28.11.2017) [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс: [справочно-поисковая система].
9. Медведев, В. М. Виктимологическая профилактика насильственной преступности // Психопедагогика в правоохранительных органах. — 2014. — № 3 (54). — 49–51 с.
10. Кабанов, П. А. Виктимологическая оценка состояния современной российской статистики / П. А. Кабанов // Право и политика. — 2015. — № 4. — 568–574 с.
11. Шинкевич, Н. Е. Виктимологическая профилактика убийств и умышленного причинения вреда здоровью. URL: <http://library.shu.ru/pdf/1/shink001.pdf> (дата обращения: 10.06.2018).
12. Горшенков, Г. Н. Виктимологический аспект новой криминологии / Г. Н. Горшенков // Виктимология. — 2015. — № 1 (3). — 6–10 с.

Государственный надзор как форма контроля и реализации прав работников: современные нововведения

Конопля Анна Дмитриевна, студент

Северо-Кавказский филиал Российского государственного университета правосудия (г. Краснодар)

В рамках трудового законодательства большое значение в реализации прав, контроля и надзора за данной реализацией играют федеральные и региональные органы власти, которые осуществляют государственный надзор в лице уполномоченных должностных лиц. Государственный надзор — это одна из функций государственных органов власти и должностных лиц по соблюдению законов и иных нормативно-правовых актов, которые применяются юридическими и физическими лицами для регулирования правоотношений, возникающих между ними. В статье 1 Трудового Кодекса Российской Федерации указано, что государственный надзор и контроль является задачей субъектов трудовых правоотношений вследствие нарушения трудового законодательства [1, ст. 1]. Актуальность данного вопроса всегда являлась предметом спора ученых-правоведов, так как государственный надзор является должностной деятельностью органов государственной власти: качественная реализация права на защиту работников является следствием эффективности работы специальных уполномоченных лиц.

Трудовой Кодекс [1, ст. 360], а также Федеральный Закон от 26.12.2008 года № 294-ФЗ «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля» устанавливает формы осуществления государственного контроля (надзора): плановая и внеплановая формы проверки. Особое место в системе государственного надзора играют внеплановые проверки, правовая природа которых связана с нарушением трудовых прав граждан, свободы труда, охраны условий труда. Статья 360 Трудового Кодекса Российской Федерации указывает на то, что основанием для проведения внеплановой проверки является обращения и заявления работников по основаниям, например, о нарушении трудового законодательства, условий труда каждого отдельного работника или действия, которые привели к невыплате или неполной выплате заработной платы.

Из вышеуказанного тезиса возникает проблема определения и проверки обоснованности и необоснованности поступившей жалобы исключительно конкретного работника юридического лица или индивидуального предпринимателя, а также проблема нововведений, которые приводят к коллизиям в праве. Если же работодатель не соблюдает права и гарантии работника, которые закреплены законодательством Российской Федерации, то работникам предоставлена возможность защищать свои права всеми способами, не запрещенные Законом [1, ст. 352]. Таким образом, когда урегулировать спорные во-

просы в порядке индивидуального обращения работника к работодателю не удалось, у работника существует возможность индивидуального обращения к Государственной Инспекции Труда. По данным отчета о работе государственной инспекции труда в Краснодарском Крае за 1-е и 2-е полугодие число обращений граждан с проведением внеплановой проверки значительно увеличилось: за 1-е полугодие — 1650 обращений граждан, за 2-е полугодие — 3108 обращений граждан, что говорит нам о частых случаях нарушений трудовых прав работников [4]. Большинство из них связаны с нарушением формы или порядка заключения трудового договора.

Анализируя статью 360 Трудового Кодекса Российской Федерации, мы можем определить, что перечень условий проведения проверок исчерпывающий, а уведомление работодателя Инспекцией Труда о внеплановой проверке не допускается. С 2018 года Федеральным Законом от 31.12.2017 года № 502-ФЗ «О внесении изменений в статью 360 Трудового кодекса Российской Федерации» для работника образовалось еще одно основание для обращения в случае нарушенного права: факты уклонения от оформления трудового договора, ненадлежащего оформления трудового договора или заключения гражданско-правового договора, фактически регулирующего трудовые отношения между работником и работодателем [2]. Данное нововведение порождает противоречие между нормами Трудового Кодекса Российской Федерации: коллизия 15 и 360 статей данного Закона. Статья 15 Трудового Кодекса Российской Федерации указывает, что заключение гражданско-правовых договоров, фактически регулирующих трудовые отношения между работником и работодателем, не допускается [1, ст. 15].

На наш взгляд, главным нарушением со стороны работодателя является нарушение формы возникновения трудовых правоотношений — заключение трудового договора. Все чаще на практике работодатели применяют формы гражданско-правовых договоров, предметом которых является оказание услуг или выполнение работ. Это позволяет работодателям не выполнять требования МРОТ и режима рабочего времени, ведения кадров, отсутствие действий, которые поддерживают трудовые способности работника, отсутствие обязанности по уплате взносов на обязательное социальное страхование, то есть нарушение существенных условий трудового договора, который порождает права и обязанности работника и работодателя, а также исключает возможность на определенные формы защиты нарушенных прав.

Таким образом, проанализировав ведение внепланового государственного контроля, можно сделать вывод,

что главным гарантом в реализации трудовых прав и свобод является государство в лице органов государственной власти, от качества работы которых зависит должное исполнение законодательства Российской Федерации. Законодательные изменения, которые рассмотрены выше, образуют вопрос: считать ли государственным органом, осуществляющим государственный надзор, правомерность обращения работника за защитой

своих прав, осуществляющим трудовые функции на основании гражданско-правового договора, и регулируются ли такие отношения Трудовым или Гражданским Кодексами Российской Федерации. Еще одним вопросом и проблемой является увеличение срока рассмотрения обращений и прилагаемых документов, так как стремительно увеличивается рост заявлений со стороны работников для всестороннего рассмотрения проблемы.

Литература:

1. Федеральный Закон от 30.12.2001 г. № 197-ФЗ «Трудовой кодекс Российской Федерации (ред. от 03.07.2016г)»/ Государственная Дума Российской Федерации// Подготовлено при информационной поддержке СПС Консультант Плюс;
2. Федеральный Закон от 31.12.2017 года № 502-ФЗ «О внесении изменений в статью 360 Трудового кодекса Российской Федерации»/ Государственная Дума Российской Федерации;
3. Федеральный Закон от 26.12.2008 года № 294-ФЗ «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля»/ Государственная Дума Российской Федерации// Подготовлено при информационной поддержке СПС Консультант Плюс;
4. Отчеты о работе Государственной инспекции труда. Отчеты 2016 года. Отчет о работе ГИТ в Краснодарском Крае за 1 и 2 полугодие 2016 года. Раздел 2: Сведения о проверках. Электронный ресурс: https://git23.rostrud.ru/osnovnye_pokazateli_deyatelnosti_gosudarstvennoy_inspeksii_truda/otchety_o_rabote_gosudarstvennoy_inspeksii_truda/otchety_2016/
5. <http://kremlin.ru/acts/bank/42726>

Преступность несовершеннолетних: состояние и динамика

Титова Анна Игоревна, студент магистратуры
Хабаровский государственный университет экономики и права

Преступность несовершеннолетних имеет специфический характер, связанный с особенностями субъектов преступления — лиц, не достигших возраста 18-ти лет [1, с. 78].

Организация борьбы с преступностью несовершеннолетних, несомненно, тесно связана с исследованием ее состояния, динамики, структуры и особенностей отдельных видов преступных деяний. Кроме того, как справедливо отмечает М. А. Жигунова, четкое и полное представление о состоянии преступности необходимо для эффективной организации целенаправленной и конкретной профилактической работы [2, с. 228].

«Количество зарегистрированных в России преступлений, совершенных несовершеннолетними или с их участием, выросло с 1987 г. по 1999 г. в 1,8 раза, уровень этих преступлений вырос в 1,4 раза, тогда как доля в общем количестве преступлений сократилась — в 2,1 раза. Последнее обстоятельство объясняется тем, что темпы роста преступности несовершеннолетних были существенно ниже темпов роста всей преступности.

Начиная с 2000 г. наблюдается постепенное сокращение общего количества зарегистрированных преступ-

лений с участием несовершеннолетних (в 2,1 раза), в меньшей степени — уровня (на 100 тыс. несовершеннолетних в популяции) и доли в общем объеме преступности (в 1,3 раза).

С 1987 г. по 2003 г. возрастает доля несовершеннолетних в совершении таких тяжких насильственных преступлений, как умышленное убийство (в 2,7 раза) и умышленное причинение тяжкого вреда здоровью (в 2,9 раза), при сокращении доли несовершеннолетних в изнасилованиях и всех преступлениях против собственности. В 2004–2007 гг. наблюдается сокращение удельного веса несовершеннолетних, совершивших преступления» [3, с. 88].

Исследование данных официальной статистики позволяет заключить, что общее количество преступлений, совершенных несовершеннолетними, с 2010 года постепенно снижается.

По данным Главного управления правовой статистики и информационных технологий Генеральной прокуратуры Российской Федерации с января по июнь 2017 года на 24,6% снизилась преступность среди несовершеннолетних (с 27 251 до 20 544). При этом удельный вес пре-

ступлений, совершенных несовершеннолетними или при их соучастии, снизился с 4,1% до 3,6% от всех предварительно расследованных преступлений [4].

Согласно данным МВД РФ в период с января по июль 2018 года каждое двадцать седьмое преступление (3,7%) совершается несовершеннолетними или при их соучастии. Всего выявлено 22787 несовершеннолетних лиц, совершивших преступления. При этом удельный вес в общем числе выявленных лиц составил 4,1% [5].

В разных субъектах Российской Федерации преступность несовершеннолетних имеет различные показатели. Регионы неоднородны по экономическим, социальным показателям. Условия в жизни оказывают существенное влияние на динамику преступности несовершеннолетних. Изучение региональных особенностей имеет принципиальное значение не только для анализа преступности несовершеннолетних, но и для ее предупреждения.

За период с января по июнь 2017 года регионы с наибольшим удельным весом преступлений (от общего числа расследованных преступных деяний), совершенных несовершеннолетними или при их соучастии — Республика Карелия (10,1%), Ненецкий автономный округ (8,1%), Забайкальский край (7,2%), Хабаровский край (6,3%), Магаданская область (6,2%).

В январе-июле 2018 года регионами с наибольшим удельным весом преступлений (от общего числа рассле-

дованных), совершенных несовершеннолетними, стали Республика Тыва (7,8%), Республика Карелия (7,7%), Забайкальский край (7,4%), Калининградская область (6,9%), Ненецкий АО (6,9%).

По официальным данным информационно-аналитического портала правовой статистики Генеральной прокуратуры Российской Федерации, с 2014 года снижается количество предварительно расследованных тяжких преступлений, совершенных несовершеннолетними или при их соучастии. Так, в 2014 году было расследовано 12071 тяжкое преступление, в 2015—11276, в 2016 году — 9905, в 2017 году — 8375 преступных деяний [6].

Таким образом, анализ данных о преступности несовершеннолетних позволяет заключить, что уровень преступности несовершеннолетних на территории Российской Федерации объективно падает.

«Преступность несовершеннолетних, несмотря на уменьшение количества преступлений, по-прежнему является серьезной проблемой российского общества. Это обуславливает совершенствование имеющихся и поиск новых мер предупреждения преступлений. При этом необходимым условием эффективной профилактической работы является ее систематичность, поскольку разовыми мероприятиями позитивных результатов в этой сфере достичь невозможно» [7].

Литература:

1. Доржиева Е. Б. Криминологическая характеристика преступности несовершеннолетних // Молодой ученый. — 2018. — № 23. — С. 78–80.
2. Жигунова М. А. Проблемные аспекты организации деятельности органов прокуратуры в области предупреждения преступлений, совершаемых несовершеннолетними // Молодой ученый. — 2018. — № 22. — С. 227–229.
3. Гишинский Я. И. Преступность несовершеннолетних: криминологический анализ // КриминалистЪ. — 2010. — № 2. — С. 84–90.
4. Состояние преступности в России за январь-июнь 2017 года: Сборник // Главное управление правовой статистики и информационных технологий Генеральной прокуратуры Российской Федерации. URL: <https://www.genproc.gov.ru/upload/iblock/454/%D0%95%D0%B6%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D1%81%D1%8F%D1%87%D0%BD%D1%8B%D0%B9%20%D1%81%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA%20%D0%B8%D1%8E%D0%BD%D1%8C%202017%20%D1%81%20%D1%85%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%B9%20%D0%B2%D0%B0%D1%80%202.pdf> (дата обращения: 17.08.2018).
5. Состояние преступности в России за январь-июль 2018 года: Сборник // ФКУ «Главный информационно-аналитический центр МВД России». URL: <https://xn — b1aew.xn — p1ai/reports/item/14070836/> (дата обращения: 17.08.2018).
6. Показатели преступности России // Информационно-аналитический Портал правовой статистики Генеральной прокуратуры Российской Федерации. URL: <https://xn — b1aew.xn — p1ai/reports/item/14070836/> (дата обращения: 17.08.2018).
7. Хомиченко Ю. В. Преступность несовершеннолетних в современной России (состояние и тенденции) // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. 2010. № 1. URL: http://www.online-science.ru/products/law_science/gid26/pg0/ (дата обращения: 17.08.2018).

Антикоррупционная политика Королевства Швеция

Шурыгин Филипп Филиппович
Открытый юридический институт (г. Москва)

Цель статьи — это поиск путей совершенствования российской антикоррупционной политики на примере опыта Королевства Швеция.

Основное внимание уделяется стратегии противодействия коррупции в Королевстве Швеция.

Автор описывает особенности антикоррупционной политики Королевства Швеция, которая заслуживает внимания российских специалистов.

Ключевые слова: антикоррупционная политика, Омбудсмен юстиции, взяточничество, воспитание шведского общества.

Исследователи из Гётеборга [1] проанализировали ситуацию в 178 странах мира и пришли к выводу, что во многих регионах именно коррупция является причиной бедности и плохого состояния здоровья населения [2].

Системная стратегия противодействия коррупции в Королевстве Швеция (далее — Швеция) представляет интерес для стран, в которых уровень коррупции в государственных структурах очень высок.

Об успехе Швеции в борьбе с коррупцией свидетельствуют данные Transparency International.

В 2017 году Transparency International опубликован рейтинг, согласно которому Швеция входит в число наименее коррумпированных стран мира (7 место из 180) [3].

Одним из условий достижения экономического успеха в Швеции является целенаправленная борьба со взяточничеством в сфере государственного управления.

Дача и получение взятки в любой цивилизованной стране являются одними из самых тяжких коррупционных преступлений.

По шведскому законодательству взяточничество подразделяется на подкуп в госсекторе и частном секторе. При этом случаи взяточничества и подкупа в госсекторе считаются в Швеции более серьезным преступлением [4].

В Уголовном Кодексе Швеции взяточничеству посвящена глава № 20 [5].

В соответствии с данной главой самое суровое наказание за коррупционное преступление лишение свободы до 6 лет (злоупотребление служебным положением) [6].

Из изложенного выше видно, что санкции за коррупционные преступления в Швеции не отличаются особой суровостью. Данные санкции мягче, чем уголовное законодательство многих влиятельных стран мира. Напрашивается вывод о том, что Уголовный Кодекс Швеции играет важную роль в противодействии коррупции, но далеко не главную.

Основополагающим фактором достижения успеха в противодействии коррупции в системе государственного управления Швеции является воспитание шведского общества. Речь идет главным образом о воспитании детей.

В воспитании главное внимание уделяется формированию устойчивых ценностей в мировоззрении ребенка относительно честности, уважения к взрослым, включая любовь к родителям.

Трудолюбие и честность в получении прибыли и достижении успеха, постоянное стремление к профессиональному росту, бережливость и трезвый расчет, ответственность и инициатива, святость и неприкосновенность частной собственности — таковы основные принципы шведской трудовой этики, которые прививаются в шведском обществе с малых лет. Выполнение долга в рамках профессии рассматривается в Швеции как наивысшая задача нравственной жизни человека.

Любям внушается, что необходимо всегда быть честными во всех отношениях, чтобы всегда соблюдать контракты, платить по своим счетам, полностью избегать взяток, а главное взятки просто не должны присутствовать в нормальном обществе.

Ключевую роль в противодействии коррупции играет общественный контроль за деятельностью шведских чиновников и бизнесменов. Главную роль в осуществлении этого контроля играют СМИ, мгновенно предающие огласке любые случаи коррупции, невзирая на должности и положение в обществе замешанных в них лиц.

«Например, в середине 1999 года в Швеции возник скандал. Министр финансов злоупотребил своим служебным положением. Он вне очереди получил квартиру в престижном районе Стокгольма. Министра заподозрили в даче взятки для того, чтобы ускорить процесс получения жилплощади» [7].

Другой пример. Один из начальников тюремной системы Швеции брал взятки при размещении заказов в ходе проектирования новых тюрем.

Четырем подозреваемым были предъявлены обвинения. Перед судом предстали сотрудники шведской тюремной системы и представители архитектурной и строительной компаний, которых подозревают в совершении коррупционных преступлений. Бывший начальник отдела недвижимости тюремной системы подозревался в получении крупных взяток в связи с проектировкой новых тюремных строений. Это дело считается одним из крупнейших дел о коррупции в Швеции с участием государственных служащих [8].

В Швеции с подозрением относятся к любому коммерсанту, который разбогател за короткий период и к чиновнику, у которого расходы значительно превышают его доходы.

При уличении чиновника в нечестности его вынудят уйти с должности.

Церковь и общественное мнение превратило проявления коррупции в крайне редкое явление [9].

В Швеции наиболее влиятельным антикоррупционным общественным объединением является «Институт против взяток» (далее — Институт). Данный Институт образован в 1923 году.

Перед Институтом поставлена цель формирования в обществе принципов морали и атмосферы нетерпимости к попыткам взяточничества и подкупа.

Институт осуществляет:

- предоставление платных консультаций;
- проведение бесед на тему противодействия коррупции (в виде семинаров и лекций) с представителями деловых кругов;
- издание информационных материалов, посвящённых вопросам борьбы со взяточничеством и иными формами незаконного ведения бизнеса, которые рассчитаны на самый широкий круг читателей.

Антикоррупционные ориентиры, формируемые Институтом, лежат в основе многих уставах организаций в частном и общественном секторе.

Шведские компании работают по принципам Организации экономического сотрудничества и развития [10], а также по тем документам, которые приняты в рамках Организации Объединённых Наций, в том числе по Global Compact (Глобальный договор) [11].

Цель Глобального договора состоит в том, чтобы содействовать формированию «общих ценностей и принципов, которые придадут глобальному рынку человеческое лицо» [12].

Одним из принципов Глобального договора является обязанность деловых кругов бороться со всеми проявлениями коррупции, включая вымогательство и взяточничество.

Шведские компании лидируют в мире по соблюдению этих принципов. И они своим примером показывают, что компании, которые соблюдают эти принципы, также являются конкурентоспособными [13].

Институт специализируется на разъяснениях тонкостей антикоррупционного законодательства, помогая людям провести черту между тем, что является взяткой и тем, что в пределах нормы. При этом деятельность в большей степени сфокусирована на бизнес-сообществе.

Институт пытается изменить восприятие граждан Швеции к мздоимству, воспитывая нетерпимость к коррупции. В Институте действует комиссия по этике, в которую входят эксперты в сфере юриспруденции и финансов.

Комиссия разбирает конкретные случаи и определяет степень соответствия поведения бизнесменов действующему законодательству. Решение комиссии публикуют, чтобы оно служило образцом для граждан, которые решают для себя аналогичные этические проблемы.

Институт тесно сотрудничает с прокуратурой.

В 2003 году антикоррупционное подразделение было сформировано в прокуратуре Швеции, а в 2012 году была создана антикоррупционная полиция.

Шведские граждане охотно передают информацию о коррупции в СМИ.

Правоохранительные органы начинают расследование на основании фактов совершения коррупционных преступлений, изложенных в средствах массовой информации.

Чиновники и бизнесмены Швеции гораздо больше боятся журналистов, чем полицию. Их потери будут гораздо серьёзнее, если их имена «засветятся» в коррупционном скандале на первой полосе издания. Можно потерять репутацию, и это обойдётся гораздо дороже, чем штраф государству.

Коррупция в Швеции — это коррупция алчности, а не безысходности. У чиновников Швеции есть всё, что нужно человеку, они могут позволить себе купить все необходимое и даже больше на свою зарплату.

Некоторые чиновники думают, что заслуживают больше, чем имеют. Они ни в чем не нуждаются, но всегда хотят большего.

Алчность является причиной многих бед, которые случаются с чиновниками.

Целесообразно остановиться подробнее на парламентском антикоррупционном контроле.

В состав парламента Швеции входит Омбудсмен юстиции, представляющий собой орган надзора и контроля над деятельностью административных и судебных властей.

Омбудсмен юстиции выступает особым элементом механизма защиты прав человека и гражданина, способствующим восстановлению нарушенных индивидуальных прав, и служит дополнительным средством парламентского контроля над исполнительной властью.

Данный институт был введен в 1809 году [14].

«Омбудсмен юстиции защищает интересы простых людей от нарушений закона чиновниками. Он наделен широкими полномочиями по возбуждению судебного производства против лиц, совершивших противоправные действия при исполнении должностных обязанностей» [15].

Выделим ключевые особенности шведской стратегии противодействия коррупции в системе государственного управления:

- формирование негативного отношения шведского общества к коррупционным преступлениям;
- оперативная и плодотворная работа механизма взаимодействия правоохранительных органов, СМИ и граждан в деле выявления и противодействия коррупционным проявлениям;
- высокий уровень социальной защиты госслужащих (шведские чиновники не чувствуют себя ущемленными в материальном плане);
- выполнение долга в рамках профессии рассматривается в Швеции как наивысшая задача нравственной жизни человека;
- потеря репутации честного служащего и человека является более суровым наказанием, чем уголовно-пра-

новые санкции (страх перед потерей деловой репутации — залог успеха противодействия коррупции в шведском обществе).

В настоящее время Швеция является одним из наиболее развитых в социально-экономическом отношении государств Европы.

Литература:

1. Гётеборг — город на юго-западе Швеции в лене Вестра-Гёталанд, который является вторым по величине городом Швеции после Стокгольма.
2. Шведское исследование о коррупции. URL: <http://sverigesradio.se/sida/artikel.aspx?programid=2103&artikel=5106856> (дата обращения: 19.08.2018).
3. Официальный сайт Центра антикоррупционных исследований и инициатив. Индекс восприятия коррупции 2017. URL: <http://transparency.org.ru> (дата обращения: 19.08.2018).
4. Институт против взяточничества — орган для России? URL: <http://www.sweden4rus.nu/rus/publicist/vzjatochnichestvo> (дата обращения: 11.07.2018).
5. Уголовный Кодекс Швеции. URL: http://sweden4rus.nu/rus/info/juridisk/ugolovnyj_kodeks_shvecii#2:17 (дата обращения: 08.04.2018).
6. Уголовный Кодекс Швеции. Глава № 20, часть № 2, статья № 1 URL: http://sweden4rus.nu/rus/info/juridisk/ugolovnyj_kodeks_shvecii#2:17 (дата обращения: 08.04.2018).
7. Институт против взяточничества — орган для России? URL: <http://www.sweden4rus.nu/rus/publicist/vzjatochnichestvo> (дата обращения: 08.04.2018).
8. Новости зарубежной пенитенциарной системы. URL: <http://www.zakonia.ru/news/novosti-zarubezhnoj-penitentsiarnoj-sistemy-52> (дата обращения: 08.04.2018).
9. Анализ лучших практик международного опыта в сфере борьбы с коррупцией на примере Швеции, Китая, Гонконга и США. URL: <http://mes.kg/ru/korupssiya/analiz-borby-s-korupssii/> (дата обращения: 02.03.2018).
10. Организация экономического сотрудничества и развития (сокр. ОЭСР) — международная экономическая организация развитых стран, признающих принципы представительной демократии и свободной рыночной экономики.
11. Глобальный Договор Организации Объединенных Наций — инициатива ООН, направленная на поощрение социальной ответственности бизнеса и предоставление отчетов об осуществлении такой политики. Глобальный договор ООН декларирует десять принципов в области прав человека, трудовых отношений, охраны окружающей среды и борьбы с коррупцией.
12. Глобальный Договор Организации Объединенных Наций. URL: <http://csrjournal.com/1498-globalnyj-dogovor-oon.html> (дата обращения: 15.06.2018).
13. Журавлева, Ж. Министр торговли Швеции: «бюрократии в России больше». Интервью Министра финансов Швеции «Деловому Петербургу». 04.03.2011 г. URL: http://www.dp.ru/a/2011/03/04/Ministr_torgovli_SHvecii/ (дата обращения: 10.03.2018).
14. Abedin, N. Conceptual and Functional Diversity of the Ombudsman Institution: A Classification, Administration & Society, 43(8), 2011, — 896–929 p.
15. Wennergren, B. The Rise and Growth of Swedish Institutions for Defending the Citizen against Official Wrongs. URL: <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/000271626837700101?ck=nck&legid=spann%3B377%2F1%2F1&patientinform-links=yes> (дата обращения: 20.07.2018).

ИСТОРИЯ

Коммунистический режим плюс советское общество.

Читая книгу А. В. Шубина «Революционный 1917 год. От февраля к октябрю»

Бабенко Оксана Васильевна, кандидат исторических наук, научный сотрудник
Институт научной информации по общественным наукам Российской академии наук (г. Москва)

В современном научном мире часто отвергаются концепции и подходы, принятые в советское время, даже если они развиваются с использованием новых источников и по-другому звучат. В некоторых отечественных работах 2000-х годов действительно не сказано ничего принципиально нового [3]. Поверхностное отношение к источникам и хорошо известным историческим фактам встречается в исследованиях зарубежных авторов [1]. Но существуют и совершенно иные труды. Так, сторонник марксистской традиции профессор, д-р ист. наук А. В. Шубин (ИВИ РАН, ГАУГН, РГГУ) посвятил свою книгу [2] революционным событиям февраля-октября 1917 г. Ведь именно в феврале 1917 г. люди из простого народа «получили шанс определить судьбу страны на десятилетия» [2, с. 5]. События столетней давности вызывают в наше время живой интерес. Поиск истоков нынешних проблем осуществляется в прошлом. Пути решения этих проблем исследователи также пытаются обнаружить в революционной эпохе. Анализируя спорные вопросы отечественной истории 1917 г., А. В. Шубин использует в основном опубликованные официальные документы и мемуарные источники.

Однако его обстоятельное исследование понятно не всем. Так, 22 августа 2018 г. на заседании редколлегии реферативного журнала серии «История» Отдела истории ИНИОН РАН канд. ист. наук. О. В. Большакова заявила, что книга А. В. Шубина не имеет никакого отношения к науке. Безусловно, любое исследование может вызывать споры, но научное изложение данным автором информации сомнений не вызывает.

Монография состоит из вводной части («От автора»), семи глав и заключительной части («Уроки 1917 года»). В ней говорится о социально-политической революции. О данном явлении идут споры в исторической науке. Определение этого понятия можно дать, сравнивая черты множества революций. Такой подход позволяет «определить революцию как социально-политическую конфронтацию, нелегитимно преодолевающую принципы устройства данного общества» (выделено автором. — *Реф.*) [2, с. 6].

В начале монографии А. В. Шубин рассуждает о канунах революционных событий, прежде всего, о том, было ли начало революции 1917 г. исторической случайностью. Ответ автора на этот вопрос сводится к следующему: «...в силу долгосрочных системных причин, и в силу обстоятельств мировой войны избежать революции было практически невозможно» [2, с. 11]. Другой спорный вопрос: была ли революция стихийной, или же она стала продуктом заговора политических элит? Рассматривая данный вопрос, Шубин отделяет заговорщиков от «разговорщиков». Единого заговора против действовавшей власти в России не было. В дореволюционное время А. Гучков и Н. Некрасов создали группу политиков, мечтавших о перевороте. Однако у них не было ни единого центра подготовки переворота, ни единого плана действий. Полиция не нашла практической составляющей в заговоре Гучкова, поэтому и оснований для его ареста не существовало. В многочисленных кружках тоже мечтали о перевороте или революции. Однако «разговорщики» из числа либеральной элиты не смогли найти инструментов для совершения революции сверху. Оппозиции не хватало материальной силы. Эту силу либеральной элите впоследствии «предоставит широкое движение низов» (выделено автором. — *Реф.*) [2, с. 21].

Автор уделяет большое внимание предпосылкам Февральской революции. Он пишет, что в январе 1917 г. продовольственное снабжение Петрограда и Москвы составляло 25% от нормы [2, с. 22]. К сбоям поставок продовольствия привели управленческие ошибки и дезорганизация транспорта. Февральские заносы, а в большей степени нехватка топлива, обострили ситуацию. Очереда за хлебом перерастали в митинги, главным образом женские. Усилились волнения рабочих и студентов. Руководство же действовало привычными репрессивными методами. Власти были обеспокоены масштабами оппозиционной агитации и приготовлений, ожидали 14 февраля вооруженного восстания. Свою роль в Февральской революции сыграло и то, что администрация предприятий повела наступление на социальные права рабочих, а ра-

бочие представляли собой взрывоопасную среду. Взрыв же спровоцировали небольшие группы социалистов. 23 февраля бастовало 43 предприятия, 24 февраля — 131 предприятие [2, с. 30].

Кроме того, Шубин развенчивает мифы о психозе людей в революционное время и о «добром царе». Он критикует псевдопсихологический подход, основанный на обращении к массовой психологии, который «уходит корнями в высокомерное восприятие действительности как борьбы либерально-западнических принципов (разумеется, воспринимаемых как синоним прогресса) и архаики, куда относится та часть общества, которая не постигла всей мудрости либерализма» [2, с. 31]. А миф о «добром государе» не выдерживает критики в связи с фактами силового подавления волнений Николаем II.

А. В. Шубин подчеркивает, что «с 1 марта быстрое подавление революции стало невозможным» (выделено автором. — *Редф.*) [2, с. 52]. В решающий момент Февральской революции власть утратила поддержку Русской православной церкви. Церковь была заинтересована в ограничении вмешательства императора в свои дела. Автор утверждает, что «ее антисамодержавная и даже республиканская позиция имела большое значение» [2, с. 53]. Действия церковного руководства, по его мнению, фактически свели на нет монархическую альтернативу политического развития России. Позиция церкви «облегчила становление республиканской легитимности, которой затем следовали все режимы на территории России — не только красные, но и белые» [там же].

В результате Февральской революции в России сложилось двоевластие — власть оказалась в руках Временного правительства и Совета рабочих и солдатских депутатов. Автор отмечает, что двоевластие является в наше время «чуть ли не символом хаоса и смуты» [2, с. 56]. Но это понятие подразумевает противостояние разных центров власти, которого весной 1917 г. еще не было. Тем не менее Временное правительство нельзя назвать демократическим. Оно «восстанавливало самодержавную диктатуру только не во главе с монархом, а в своих руках» (выделено автором. — *Редф.*) [2, с. 61].

Не последнюю роль во время Февральской революции и в последующие месяцы сыграло масонство. Оно наладило личные связи, которые использовались при создании правительства, искало кадры для новой власти, воздействовало на левые партии с целью удержания их в русле коалиционной политики. Однако масоны оказались слишком слабыми для того, чтобы повлиять на курс Керенского-Некрасова, и вскоре масонская игра прекратилась.

2 марта Николай II отрекся от престола. Автор подчеркивает, что он «был низложен силой» [2, с. 77]. Некоторые историки, например, П. В. Мультатули, полагают, что император не подписывал манифест об отречении. Однако Шубин сомневается в этом и не находит у Мультатули убедительных доказательств того, что Николай II узнал о своем отречении не 2 марта, а пару дней спустя.

Особое значение для последующих революционных событий имело возвращение в Россию 3 апреля вождя большевиков В. И. Ленина. В то время усиливался экономический кризис, порождавший массовое отчаяние и стремление к быстрым мерам по изменению общества. Политическое искусство и воля Ленина существенно усилили радикальную составляющую революции. Без него «большевики и меньшевики могли объединиться в социал-демократическую партию, что ослабило бы ударную силу большевизма» [2, с. 104–105].

Соотношение политических сил в России резко изменило выступление генерала Л. Г. Корнилова в августе 1917 г., которое часто рассматривается как досадная случайность. Между тем, как утверждает автор, «подобные события отнюдь не случайны, они то и дело происходят в истории революций — от восстания роялистов 1648 г., погубившего короля Карла I, до советского ГКЧП» [2, с. 183]. А ход и исход явлений, подобных «корниловщине», определяет «соотношение способностей вовлеченных в события людей» [там же]. Суть рассматриваемого явления заключается в том, что поражение левого крыла революционных сил пробуждает надежду в правом лагере остановить революцию при помощи войск. Но если мощь революции еще не угасла, как это было в России в 1917 г., то подобная попытка только обостряет создавшееся положение.

Экономическая программа Корнилова в своих главных идеях резко отличалась от программы большевиков, предусматривая принуждение, подавление любых попыток рабочего контроля, милитаризацию народного хозяйства. Но уже в 1918 г. большевики будут «выполнять» программу Корнилова. А в 1930-е гг. курс, разработанный генералом, трансформируется в политику «военного коммунизма».

Во время подготовки выступления Корнилова существовало два заговора, направленных на ликвидацию существовавшего режима. Первый — это заговор Б. Савинкова и его сторонников, направленный на использование Корнилова в целях создания авторитарного режима с бывшими революционными демократами во главе. Второй заговор — офицерства во главе с Корниловым — был направлен на создание военной диктатуры. Последний завершился вооруженным выступлением, которое потерпело поражение.

Почему провалилось выступление Корнилова? Генерал не понимал объективных причин волнений масс и считал, что их первопричина — немецко-большевистская интрига. Он видел себя волевой «силой», способной остановить движение народа. Но Корнилов оказался в числе тех, кто нарушил политическое равновесие, сместив неустойчивое образование в виде Временного правительства вправо. В итоге его победили «интеллигенты в союзе с массами» [2, с. 255].

Осень 1917 г. проходила в ожидании выборов в Учредительное собрание, которое на законных основаниях должно было провести необходимые социальные преобразования. Однако большевики решили силой заменить одно самоназначенное правительство другим. Был взят

курс на вооруженный захват власти, и 25 октября власть в Петрограде перешла к большевикам. Они стремились представить свою акцию как ответ на угрозу реакции со стороны Керенского, но действовали недостаточно жестко и стремительно. «Если бы большевики действовали более агрессивно, как хотел Ленин, это как раз могло оттолкнуть от них колеблющиеся войска», — считает автор [2, с. 296].

Однако победители не смогли справиться с последствиями революции: продовольственные проблемы усугубил беспорядочный раздел земли, вместо мира без аннексий и контрибуций россияне получили грабительский Брестский мир и Гражданскую войну, власть Советов была замещена диктатурой Совнаркома. Главной целью большевиков было создание коммунистического общества, разработанного в теории К. Марксом. «Осуществление этого проекта определило судьбу России и во многом всего мира в XX в», — пишет автор [2, с. 322].

В заключительной части книги А. В. Шубин проводит аналогии между современным российским обществом и российским обществом 1917 г. Если последнее модернизировалось от традиционного аграрного к индустриальному, то современное общество является деградирующим индустриальным обществом. Поэтому автор считает, что «отчасти мы движемся навстречу проблемам той эпохи» [2, с. 323]. А значит, ее уроки для нас важны. Первым важным уроком он называет «неизбежность революции в том случае, если власть не желает или не способна проводить опережающие преобразования, способные разрядить социальный кризис» [там же]. Социальная революция не может сводиться только к либеральным задачам. В то же время революция могла бы быть не такой разрушительной, если бы не ее тесная связь с империалистической войной.

Еще один урок 1917 г.: «в условиях революции необходимо создание левого фронта, который с одной стороны опирается на поддержку большинства населения, а с другой — исключает политиков, саботирующих социальные преобразования как таковые» [2, с. 327]. Большевики представляли собой узкий социально-политический спектр, но имели серьезную опору в виде низового радикального движения. Эта опора появилась благодаря провозглашению популярной идеи советской власти, а по сути совокупности идей различных левых партий, которые к этому и сводились. Так появилась «формула» Октября — «коммунистический режим плюс советское общество: синтез большевистского проекта модернизации и общесоциалистических советских идеалов самоорганизации, народовластия, равноправия трудящихся и руководителей, воспринимаемых как «слуги народа», а не его хозяева» [2, с. 329]. В 1918–1921 гг. народные массы получили новый урок: самоорганизация и экономический централизм плохо совместимы, и коммунисты могут отказаться от ряда своих обещаний ради сохранения власти и осуществления своего политического и социально-экономического проекта.

Таким образом, рассматриваемая книга А. В. Шубина носит строго научный характер и является серьезным вкладом в отечественную историографию революции 1917 г. Выводы автора обоснованы и во многом новы. Попытки отдельных научных работников умалить значение этой книги и представить ее как антинаучную не выдерживают критики. На наш взгляд, острой проблемой современной исторической науки, затрудняющей конструктивные дискуссии по отдельным проблемам, является неуважительное отношение отдельных историков к трудам своих коллег.

Литература:

1. Ливен Д. Навстречу огню. Империя, война и конец царской России. — М.: Политическая энциклопедия, 2017. — 431 с.
2. Шубин А. В. Революционный 1917 год. От февраля к октябрю. — М.: Академический проект, 2018. — 331 с.
3. Ямщиков С. В. Парадигмальные коллизии историографии революций 1917 г. в России // *Paradigmata poznání*. — Прага, 2016. — № 1. — С. 13–21.

МОЛОДОЙ УЧЁНЫЙ

Международный научный журнал

Выходит еженедельно

№ 34 (220) / 2018

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Главный редактор:

Ахметов И. Г.

Яхина А. С.

Ячинова С. Н.

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.
 Искаков Р. М.
 Кайгородов И. Б.
 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.
 Сеньюшкин Н. С.
 Титова Е. И.
 Ткаченко И. Г.
 Федорова М. С.
 Фозилов С. Ф.

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)
 Искаков Р. М. (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 Эмине Лейла (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 29.08.2018. Тираж 500 экз.

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