

ISSN 2072-0297

МОЛОДОЙ УЧЁНЫЙ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ



39 2018
ЧАСТЬ I

16+

ISSN 2072-0297

МОЛОДОЙ УЧЁНЫЙ

Международный научный журнал

Выходит еженедельно

№ 39 (225) / 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

Котляров Алексей Васильевич, кандидат геолого-минералогических наук

Кошербаева Айгерим Нуралиевна, доктор педагогических наук, профессор

Кузьмина Виолетта Михайловна, кандидат исторических наук, кандидат психологических наук

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

Кучерявенко Светлана Алексеевна, кандидат экономических наук

Лескова Екатерина Викторовна, кандидат физико-математических наук

Макеева Ирина Александровна, кандидат педагогических наук

Матвиенко Евгений Владимирович, кандидат биологических наук

Матроскина Татьяна Викторовна, кандидат экономических наук

Матусевич Марина Степановна, кандидат педагогических наук

Мусаева Ума Алиевна, кандидат технических наук

Насимов Мурат Орленбаевич, кандидат политических наук

Паридинова Ботагоз Жаппаровна, магистр философии

Прончев Геннадий Борисович, кандидат физико-математических наук

Семахин Андрей Михайлович, кандидат технических наук

Сенцов Аркадий Эдуардович, кандидат политических наук

Сенюшкин Николай Сергеевич, кандидат технических наук

Титова Елена Ивановна, кандидат педагогических наук

Ткаченко Ирина Георгиевна, кандидат филологических наук

Федорова Мария Сергеевна, кандидат архитектуры

Фозилов Садриддин Файзуллаевич, кандидат химических наук

Яхина Асия Сергеевна, кандидат технических наук

Ячинова Светлана Николаевна, кандидат педагогических наук

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

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

Журнал размещается и индексируется на портале eLIBRARY.RU, на момент выхода номера в свет журнал не входит в РИНЦ.

Журнал включен в международный каталог периодических изданий «Ulrich's Periodicals Directory».

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются. За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов. При перепечатке ссылка на журнал обязательна.

Международный редакционный совет:

Айрян Заруи Геворковна, кандидат филологических наук, доцент (Армения)

Арошидзе Паата Леонидович, доктор экономических наук, ассоциированный профессор (Грузия)

Атаев Загир Вагитович, кандидат географических наук, профессор (Россия)

Ахмеденов Кажмурат Максutowич, кандидат географических наук, ассоциированный профессор (Казахстан)

Бидова Бэла Бертовна, доктор юридических наук, доцент (Россия)

Борисов Вячеслав Викторович, доктор педагогических наук, профессор (Украина)

Велковска Гена Цветкова, доктор экономических наук, доцент (Болгария)

Гайич Тамара, доктор экономических наук (Сербия)

Данатаров Агахан, кандидат технических наук (Туркменистан)

Данилов Александр Максимович, доктор технических наук, профессор (Россия)

Демидов Алексей Александрович, доктор медицинских наук, профессор (Россия)

Досманбетова Зейнегуль Рамазановна, доктор философии (PhD) по филологическим наукам (Казахстан)

Ешиев Абдыракман Молдоалиевич, доктор медицинских наук, доцент, зав. отделением (Кыргызстан)

Жолдошев Сапарбай Тезекбаевич, доктор медицинских наук, профессор (Кыргызстан)

Игисинов Нурбек Сагинбекович, доктор медицинских наук, профессор (Казахстан)

Искаков Руслан Маратбекович, кандидат технических наук (Казахстан)

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

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

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

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

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

Кошербаева Айгерим Нуралиевна, доктор педагогических наук, профессор (Казахстан)

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

Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук, профессор (Россия)

Кыят Эмине Лейла, доктор экономических наук (Турция)

Лю Цзюань, доктор филологических наук, профессор (Китай)

Малес Людмила Владимировна, доктор социологических наук, доцент (Украина)

Нагервадзе Марина Алиевна, доктор биологических наук, профессор (Грузия)

Нурмамедли Фазиль Алигусейн оглы, кандидат геолого-минералогических наук (Азербайджан)

Прокопьев Николай Яковлевич, доктор медицинских наук, профессор (Россия)

Прокофьева Марина Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент (Казахстан)

Рахматуллин Рафаэль Юсупович, доктор философских наук, профессор (Россия)

Ребезов Максим Борисович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор (Россия)

Сорока Юлия Георгиевна, доктор социологических наук, доцент (Украина)

Узаков Гулом Норбоевич, доктор технических наук, доцент (Узбекистан)

Федорова Мария Сергеевна, кандидат архитектуры (Россия)

Хоналиев Назарали Хоналиевич, доктор экономических наук, старший научный сотрудник (Таджикистан)

Хоссейни Амир, доктор филологических наук (Иран)

Шарипов Аскар Калиевич, доктор экономических наук, доцент (Казахстан)

Шуклина Зинаида Николаевна, доктор экономических наук (Россия)

Руководитель редакционного отдела: Кайнова Галина Анатольевна

Ответственный редактор: Осянина Екатерина Игоревна

Художник: Шишков Евгений Анатольевич

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

Почтовый адрес редакции: 420126, г. Казань, ул. Амирхана, 10а, а/я 231.

Фактический адрес редакции: 420029, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.

E-mail: info@moluch.ru; <http://www.moluch.ru/>.

Учредитель и издатель: ООО «Издательство Молодой ученый».

Тираж 500 экз. Дата выхода в свет: 17.10.2018. 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 изображена *Аушра Аугустинавичюте* (1928–2005), советский социолог, экономист, одна из основоположников соционики.

Аушра родилась в Литве недалеко от Каунаса в семье крупного книгоиздателя. По её словам, ещё с детства ей были доступны все самые новые книги, и читать она любила.

Получив экономическое образование, она стала работать по специальности в министерстве финансов Литовской ССР. Затем ее заинтересовали проблемы семейных отношений и их улучшения, и она увлеклась социологией, фактически стала одним из первых советских социологов (до конца 1960-х годов эта дисциплина преследовалась как «буржуазная лженаука»). В 1968 году Аушра Аугустинавичюте возглавила факультет семейных исследований Вильнюсского пединститута. Примерно в это время она познакомилась, с одной стороны, с типологией К. Г. Юнга, с другой — с психиатрическими исследованиями А. Кемпиньского, у которого позаимствовала термин «информационный метаболизм».

В 1978 году Аушра Аугустинавичюте написала статью «Теория относительности эротических чувств» и выпустила в самиздате первую версию книги «Дуальная природа человека» — первые труды по соционике. Однако сама она годом рождения соционики считала 1968 год. Существует популярный миф, что соционику целиком разработала Аушра, но это не так — в этом ей помогали многие энтузиасты, загоровшиеся идеей создания нового направления в психологии. Одни предложили использовать символы информационных аспектов, другие развивали принципы интертипных отношений, третьи работали над созданием описаний типов и многим другим...

В 1980 году она опубликовала в журнале «Mokslas ir technika» первый очерк о модели А (знаки функций придумал её знакомый Алоиз Варанавичюс). Статья подверглась жёсткой критике со стороны литовских марксистских психологов, но вызвала огромный интерес у читателей. С конца 1980-х годов многие свои работы и письма она стала подписывать псевдонимом Аугуста. В 1985 году Аушра познакомилась с типологией И. Майерс — К. Бриггс, в связи с чем частично пересмотрела свои взгляды на признаки типов, впервые изложенные в работе «О дуальной природе человека». В течение восьмидесятых годов пыталась создать подробные описания типов с анализом по модели А, однако ей удалось завершить всего 7 из 16. Создание описаний всех 16 типов (с использованием фрагментов её работ) завершил И. Вайсбанд.

В 1990-е годы по состоянию здоровья Аушра постепенно отошла от соционической деятельности и лишь изредка приезжала на конференции. У нее не было детей, поскольку она считала, что они мешают настоящему исследователю.

В 1995 году неправительственная общественная организация «Российская академия естественных наук» (РАЕН) впервые в мировой практике начала регистрацию открытий в области общественных наук, и первым было зарегистрировано открытие в области социологии под названием «Явление самоорганизации динамических структур межличностного взаимодействия в человеческом обществе». Аушра Аугустинавичюте была награждена дипломом об открытии и медалью РАЕН имени академика П. Л. Капицы.

Екатерина Осянина, ответственный редактор

СОДЕРЖАНИЕ

МАТЕМАТИКА

Гасанов И. Р.

О корнях кубического уравнения.....1

Шаев А. К., Нишонов Ф. М.

Сингулярные интегральные уравнения
со сдвигом Карлемана с рациональными
коэффициентами7

ХИМИЯ

Михайлова А. Е., Антипова А. С., Байгозин Д. В.

Отработка композиции стирального
порошка12

ИНФОРМАТИКА

Буянов Д. С.

Информационная безопасность
в социальных сетях14

Стромова Н. С.

Информационная безопасность, кодирование
и декодирование данных16

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Гасанов И. Р.

Об определении эффективной вязкости
при фильтрации неравновесной жидкости 20

Гасанов И. Р.

О двучленном законе фильтрации нефти
в пористой среде28

Мансурова А. Р.

Применение программного комплекса ANSYS
в компьютерном моделировании 31

Сергеева В. А.

Легкие фасадные системы, состоящие
из стальных балок с прорезями, как пример
конструкций для полносборного
строительства33

МЕДИЦИНА

Бобоев М. М., Мадумарова М. М.

Морфофункциональные изменения
в нейтрофилах периферической крови
при вирусном гепатите В у детей 41

Кунах К. Д., Сопижук Т. Н.

Особенности клиники, диагностики и лечения
больных с латентным течением
синдрома Бругада42

Третьяков Д. С.

Трансплантация сердца: современные
проблемы.....45

ГЕОГРАФИЯ

Рогоуля Л. И.

Снежный покров — индикатор загрязнения
атмосферы48

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Буриев Х. Ч., Абдуллаев С. Б., Жураев Э. Б.

Особенности морфологического развития
корневой системы различных сортов
маслины 51

Жураев Э. Б., Абдуллаев С. Б., Буриев Х. Ч.

Влияние регуляторов роста на качество
укоренения черенков и развитие саженцев
маслины (*Olea Europea L.*)54

Жураев Э. Б., Абдуллаев С. Б., Буриев Х. Ч.

Способы повышения зимостойкости маслины
в условиях сухих субтропиков Узбекистана 57

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ**Базолий А. А., Ушаков Д. С.**

Перспективные направления развития сферы
туристско-рекреационных услуг в современных
условиях 60

Валезникова М. В.

Методы оценки инвестиционной
привлекательности 63

Василевски Д. П., Давыдова Н. Л.

Экономическая сущность и классификация
финансовых инструментов привлечения
инвестиций 67

Диденко А. В.

Особенности добровольного медицинского
страхования (ДМС) 69

Журавлева К. А.

Понятие и сущность малого и среднего
предпринимательства 71

Измагамбетова Д. З.

Современное состояние нефтегазовой отрасли
в Республике Казахстан 72

Иванова А. А.

Финансовые стратегии российских
предприятий 75

Курпаяниди К. И., Мамуров Д. Э.,**Якубжанова Ф. Х.**

Некоторые вопросы формирования
инновационной стратегии развития
территорий 82

Молянов И. В.

Концепция управления стоимостью
организации 84

Мосолов С. С., Новиков С. И.

Кредитный рейтинг — альтернатива
скорингу 86

Мосолов С. С., Новиков С. И.

Страхование кредитов: вынужденная мера
или предосторожность? 88

Мякотин М. П.

Повышение конкурентоспособности
посредством инноваций 89

Пугачева М. А., Кагарманов Т. Т.

Стратегии управления оборотным капиталом
и устойчивость организации на рынке 91

Сусь Е. Е.

Приоритетные направления модернизации
компании «Яндекс» в условиях растущей
отраслевой конкуренции 94

Суфиянова Г. Ш.

Взаимодействие органов государственной
и муниципальной власти 96

Трофимов Г. В.

Исторический опыт реализации социальной
ответственности как вектор развития
современной организации в России 98

Хабибуллин М. И.

Заработная плата как основная форма
мотивации труда 100

Шаманов В. С.

Что такое эффект дохода и эффект замещения
в экономике 102

Якубчик А. В.

Теоретические аспекты учета оплаты труда 103

МАТЕМАТИКА

О корнях кубического уравнения

Гасанов Ильяс Раван оглы, старший инженер

Научно-исследовательский проектный институт «Нефтегаз» (SOCAR) (г. Баку, Азербайджан)

Известно, что решение некоторых теоретических и практических задач, а также моделирование некоторых физических процессов требует определение границ отрезков (интервалов) в которых находятся корни кубического уравнения с действительными коэффициентами.

В данной статье предлагается способ, с помощью которого можно определить аналитический вид вершин таких границ.

Ключевые слова: кубическое уравнение, действительные корни, многочлен, конечные промежутки, аналитический, границы.

It is known that the solution of some theoretical and practical problems, as well as the modeling of certain physical processes, requires the determination of the boundaries of segments (intervals) in which the roots of a cubic equation with real coefficients are located.

In this article, we propose a method by which we can determine the analytical form of the vertices of such boundaries.

Keywords: cubic equation, real roots, polynomial, finite intervals, analytic, boundaries.

Нахождение конечных отрезков, в которых может находиться каждый из действительных корней, имеет большое практическое значение для инженеров.

Существуют различные методы решения кубических уравнений. Эти методы разделяются на аналитические (точные) и численные. Аналитическим методам относятся метод Карно, тригонометрический способ Виета, использование возвратных уравнений и т. д. [1,2,3].

Численным методам можно отнести методы Ньютона (касательных, хорд и их совместное применение) [1,2], метод Горнера, Лобачевского, метод итерации, деления отрезка пополам, метод скоростного спуска и т. д. Каждый из этих методов имеют свои плюсы и минусы.

Предложенный мною способ находится как бы между точным и численным методами. Так что если кубическое уравнение имеет два или три одинаковых корня, то этот способ позволяет точно аналитическими формулами найти эти корни. Однако если кубическое уравнение имеет три различных действительных корней, то устанавливаются три интервала вершины которых задаются аналитически.

Аналитическое задание вершин интервалов в которых находятся действительные корни кубических уравнений позволяют установить пределы изменения физических параметров входящих в эти уравнения.

Как известно [1], для нахождения критических точек и интервалов возрастания и убывания мы поступаем следующим образом. Сначала делаем подстановку $x = y + \lambda$. Тогда получаем:

$$a(y + \lambda)^3 + b(y + \lambda)^2 + c(y + \lambda) + d = 0.$$

$$a(y^3 + 3y^2\lambda + 3y\lambda^2 + \lambda^3) + b(y^2 + 2y\lambda + \lambda^2) + c(y + \lambda) + d = 0$$

$$ay^3 + 3ay^2\lambda + 3ay\lambda^2 + a\lambda^3 + by^2 + 2b\lambda y + b\lambda^2 + cy + c\lambda + d = 0$$

$$ay^3 + y^2(3a\lambda + b) + y(3a\lambda^2 + 2b\lambda + c) + (a\lambda^3 + b\lambda^2 + c\lambda + d) = 0$$

Пусть $3a\lambda + b = 0$. Подставляя $\lambda = -\frac{b}{3a}$ получаем:

$$ay^3 + y \left(3a \cdot \left(-\frac{b}{3a} \right)^2 + 2b \left(-\frac{b}{3a} \right) + c \right) + \left(a \cdot \left(-\frac{b}{3a} \right)^3 + b \left(-\frac{b}{3a} \right)^2 + c \left(-\frac{b}{3a} \right) + d \right) = 0$$

$$ay^3 + y \left(\frac{b^2}{3a} - \frac{2b^2}{3a} + c \right) + \left(-\frac{b^3}{27a^2} + \frac{b^3}{9a^2} - \frac{cb}{3a} + d \right) = 0$$

$$ay^3 + y \left(-\frac{b^2}{3a} + c \right) + \left(\frac{2b^3}{27a^2} - \frac{bc}{3a} + d \right) = 0$$

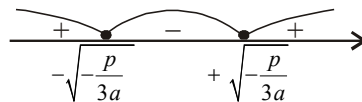
$$ay^3 + \frac{3ac - b^2}{3a} y + \left(\frac{2b^3}{27a^2} - \frac{bc}{3a} + d \right) = 0$$

$$p = \frac{3ac - b^2}{3a}; \quad q = \frac{2b^3}{27a^2} - \frac{bc}{3a} + d;$$

$$ay^3 + py + q = 0 \quad z' = (ay^3 + py + q)' = 0$$

$$3ya^2 + p = 0 \quad y^2 = -\frac{p}{3a} \quad y = \pm \sqrt{-\frac{p}{3a}}$$

Следовательно, если $a > 0$ то



Другими словами при $p > 0$ функция возрастающая. А если $p < 0$ возможно три случая:

- 1) в промежутке $\left(-\infty; -\sqrt{-\frac{p}{3a}} \right]$ функция возрастающая;
- 2) в промежутке $\left[-\sqrt{-\frac{p}{3a}}; \sqrt{-\frac{p}{3a}} \right]$ функция убывающая;
- 3) в промежутке $\left[\sqrt{-\frac{p}{3a}}; +\infty \right)$ функция возрастающая.

С другой стороны если подставить $x = y + \lambda = y - \frac{b}{3a}$, $p = \frac{3ac - b^2}{3a^2}$ и $y = x + \frac{b}{3a}$ то

при $a > 0$, $b^2 - 3ac \leq 0$ функция $z = ax^3 + bx^2 + cx + d$ возрастающая, а при $b^2 - 3ac \geq 0$

а) в промежутке $\left(-\infty; -\frac{b}{3a} - \frac{1}{3} \sqrt{\frac{b^2 - 3ac}{a^2}} \right]$ функция возрастающая;

б) в промежутке $\left[-\frac{b}{3a} - \frac{1}{3} \sqrt{\frac{b^2 - 3ac}{a^2}}; -\frac{b}{3a} + \frac{1}{3} \sqrt{\frac{b^2 - 3ac}{a^2}} \right]$ функция убывающая;

с) в промежутке $\left[-\frac{b}{3a} + \frac{1}{3} \sqrt{\frac{b^2 - 3ac}{a^2}}; +\infty \right)$ функция возрастающая.

Таким образом понятно, что второй корень находится в промежутке

$$\left[-\frac{b}{3a} - \frac{1}{3} \sqrt{\frac{b^2 - 3ac}{a^2}}; -\frac{b}{3a} + \frac{1}{3} \sqrt{\frac{b^2 - 3ac}{a^2}} \right]$$

.Предположим, что одним из корней уравнения $ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$ является x_o .

$$\text{Тогда } a(x - x_o)(x^2 + mx + n) = 0,$$

$$\text{или } a(x^3 + mx^2 + nx - x^2x_o - mxx_o - nx_o) = 0,$$

$$ax^3 + x^2(m - x_o)a + x(n - mx_o)a - nax_o = 0$$

Сравнивая последнее уравнение с уравнением $ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$, получаем:

$$\begin{cases} b = a(m - x_o) \\ c = a(n - mx_o) \\ d = -nax_o \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m - x_o = \frac{b}{a} \\ n - mx_o = \frac{c}{a} \\ d = -nax_o \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m = x_o + \frac{b}{a} \\ n = mx_o + \frac{c}{a} \\ d = -nax_o \end{cases} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \begin{cases} m = x_o + \frac{b}{a} \\ n = \left(x_o + \frac{b}{a}\right)x_o + \frac{c}{a} = x_o^2 + \frac{b}{a}x_o + \frac{c}{a} \end{cases}$$

Таким образом, одним из корней является $x = x_o$, другие два корня являются решением уравнения

$$x^2 + mx + n = 0 \text{ или } x^2 + \left(x_o + \frac{b}{a}\right)x + \left(x_o^2 + \frac{b}{a}x_o + \frac{c}{a}\right) = 0. \text{ Для этого } D \geq 0.$$

$$\text{Тогда } D = \left(x_o + \frac{b}{a}\right)^2 - 4\left(x_o^2 + \frac{b}{a}x_o + \frac{c}{a}\right) \geq 0$$

$$x_o^2 + 2x_o \frac{b}{a} + \frac{b^2}{a^2} - 4x_o^2 - \frac{4bx_o}{a} - \frac{4c}{a} \geq 0$$

$$-3x_o^2 + x_o \left(\frac{2b}{a} - \frac{4b}{a}\right) + \frac{b^2 - 4ac}{a^2} \geq 0$$

$$3x_o^2 + \frac{2b}{a}x_o - \frac{b^2 - 4ac}{a^2} \leq 0. \text{ Определим промежуток, в котором находятся корни}$$

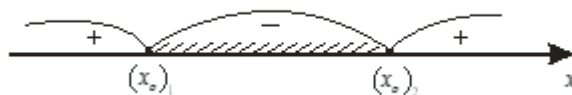
$$x_o: D_1 = \left(\frac{b}{a}\right)^2 + \frac{3(b^2 - 4ac)}{a^2} = \frac{b^2 + 3b^2 - 12ac}{a^2} = -\frac{4b^2 - 12ac}{a^2} = -\frac{4(b^2 - 3ac)}{a^2}. \text{ То-}$$

$$\text{гда } \sqrt{D_1} = \frac{2}{a} \sqrt{b^2 - 3ac}.$$

$$(x_o)_{1,2} = -\frac{b}{3a} \pm \frac{2\sqrt{b^2 - 3ac}}{3a}.$$

$$(x_o)_1 = \frac{-b + 2\sqrt{b^2 - 3ac}}{3a}$$

$$(x_o)_2 = \frac{-b - 2\sqrt{b^2 - 3ac}}{3a}$$



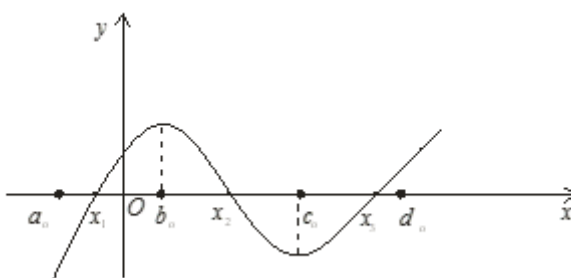
Как видно эти корни находятся в промежутке $\left[\frac{-b-2\sqrt{b^2-3ac}}{a}; \frac{-b+2\sqrt{b^2-3ac}}{a} \right]$.

Пусть $b^2-3ac = \Delta$, $a_o = \frac{-b-2\sqrt{\Delta}}{3a}$, $b_o = \frac{-b-\sqrt{\Delta}}{3a}$, $c_o = \frac{-b+\sqrt{\Delta}}{3a}$, $d_o = \frac{-b+2\sqrt{\Delta}}{3a}$.

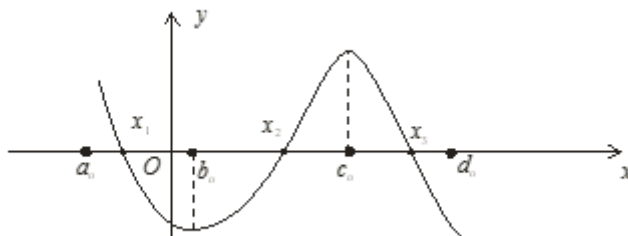
Здесь $a_o \leq b_o \leq c_o \leq d_o$.

Условие равенство возможно при $\Delta = 0$.

Следовательно, при $a > 0$



при $a < 0$.



А теперь предположим, что $x_o > x_1 = x_2$. Тогда $(x-x_o)(x-x_t)^2=0$. Здесь $x_t = x_1 = x_2$. Следовательно

$$(x^2 - 2x \cdot x_t + x_t^2)(x - x_o) = 0, \quad x^3 - x^2 \cdot x_o - 2x^2 \cdot x_t + 2x \cdot x_t \cdot x_o + x_t^2 \cdot x - x_t^2 \cdot x_o = 0$$

$$x^3 + x^2(-x_o - 2x_t) + x(2x_t x_o + x_t^2) - x_t^2 \cdot x_o = 0, \text{ здесь}$$

$$a = 1, \quad b = -(2x_t + x_o); \quad c = 2x_t x_o + x_t^2; \quad d = -x_t^2 x_o;$$

$$\begin{aligned} b_o &= \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{3a} = \frac{2x_t + x_o - \sqrt{(2x_t + x_o)^2 - 3 \cdot 1(2x_t \cdot x_o + x_t^2)}}{3} = \\ &= \frac{2x_t + x_o - \sqrt{4x_t^2 + 4x_t \cdot x_o + x_o^2 - 6x_t x_o - 3x_t^2}}{3} = \frac{2x_t + x_o - \sqrt{x_t^2 - 2x_t x_o + x_o^2}}{3} = \\ &= \frac{2x_t + x_o - \sqrt{(x_t - x_o)^2}}{3} = \frac{2x_t + x_o - (x_o - x_t)}{3} = \frac{3x_t}{3} = x_t. \end{aligned}$$

Так как $x_o > x_t$, то $|x_t - x_o| = x_o - x_t$.

Таким образом в этом случае получается $x_t = x_1 = x_2 = b_o$.

$$d_o = \frac{-b+2\sqrt{\Delta}}{3a} = \frac{2x_t + x_o + 2(x_o - x_t)}{3} = \frac{3x_o}{3} = x_o.$$

То есть $x_o = d_o$.

Аналогично можно показать что при $x_o < x_1 = x_2 = x_t \Rightarrow x_o = \frac{-b-2\sqrt{\Delta}}{3a} = a_o$

$$x_1 = x_2 = \frac{-b+\sqrt{\Delta}}{3a} = c_o.$$

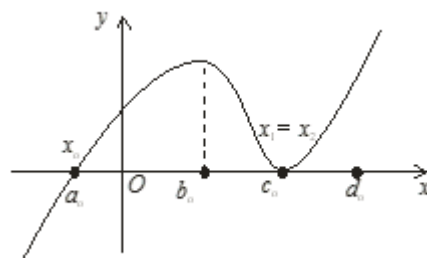
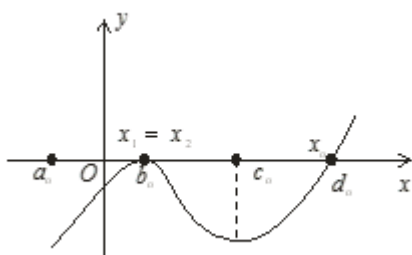
Если все три корня равны, то $(x - x_t)^3 = 0$ $x^3 - 3x^2 \cdot x_t + 3x \cdot x_t^2 - x_t^3 = 0$. Здесь получаем

$$a = 1, b = -3x_t, c = 3x_t^2, d = x_t^3.$$

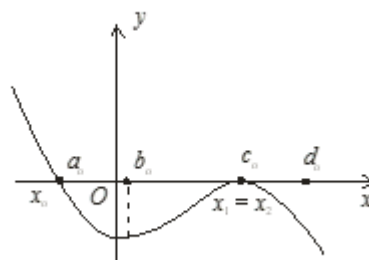
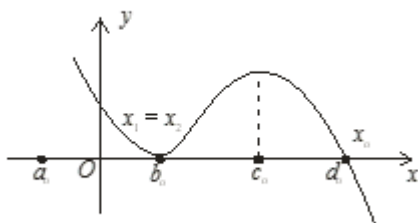
Так как $\Delta = b^2 - 3ac = 9x_t^2 - 3 \cdot 1 \cdot 3x_t^2 = 0$, то $x_t = x_1 = x_2 = x_o$. В этом случае $a_o = b_o = c_o = d_o$. Как видим, если два или все три корня равны, то они совпадают с одной из точек a_o, b_o, c_o, d_o . Можно показать, что в этом случае график функции касается оси абсцисс.

Действительно, если функция имеет вид $f(x) = (x - x_t)^2(x - x_o), f(x_t) = 0$, тогда $f'(x) = 2(x - x_t)(x - x_o) + (x - x_t)^2 \cdot 1$ и $f'(x_t) = 0$. Таким образом в точке $x = x_t$ уравнение касательной будет $y = f(x_t) + f'(x_t)(x - x_t) = 0, y = 0$. А это и есть уравнение абсциссы.

В этом случае график функции при $a > 0$



А при $a < 0$



Таким образом, если нам дано уравнение в виде $ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$, то вычисляются значение выражений $p = c - \frac{b^2}{3a}$, $q = \frac{2b^3}{27a^2} - \frac{bc}{3a} + d, D = \left(\frac{q}{2}\right)^2 + \left(\frac{p}{3}\right)^3$ и определяется знак D . Если $D < 0$ то уравнение имеет три действительных корня. При этом если $p < 0, q > 0$, то один из корней отрицательный, а если $p < 0, q < 0$, то уравнение не имеет отрицательных корней. В случае когда $\left(\frac{q}{2}\right)^2 + \left(\frac{p}{3}\right)^3 = 0$, то график функции в одной точке пересекает, а в другой касается оси абсцисс то есть два корня совпадают. Если все три корня равны, то $p = q = 0$.

А теперь рассмотрим случай $\left(\frac{q}{2}\right)^2 + \left(\frac{p}{3}\right)^3 > 0$. В этом случае $b^2 - 3ac \leq 0$ и график функции с осью абсцисс имеет всего одну точку пересечения. Найдем абсциссу этой точки.

Пусть $b^2 - 3ac = 0$. Тогда

$$\begin{aligned} ax^3 + bx^2 + cx + d &= a\left(x + \frac{b}{3a}\right)^3 + \left(d - \frac{b^3}{27a^2}\right) - \left(\frac{b^2 - 3ac}{3a}\right) \cdot x = a\left(x + \frac{b}{3a}\right)^3 + \left(d - \frac{b}{27a^2} \cdot 3ac\right) = \\ &= a\left(x + \frac{b}{3a}\right)^3 + \left(d - \frac{bc}{9a}\right) = 0 \end{aligned}$$

Отсюда получаем $x + \frac{b}{3a} = -\sqrt[3]{\frac{9ad - bc}{9a^2}}$ или $x = -\frac{b}{3a} - \sqrt[3]{\frac{9ad - bc}{9a^2}}$.

Здесь, если $bc = 9ad$, то $x = -\frac{b}{3a}$. В этом случае все три корня совпадают.

Это точка является точкой перехода. Действительно при $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d = a(x - x_t)^3$ получаем

$$f'(x) = 3ax^2 + 2bx + c, \quad f''(x) = 6ax + 2b = 0, \quad x_t = -\frac{b}{3a} \text{ и в этой точке } f'\left(-\frac{b}{3a}\right) = f''\left(-\frac{b}{3a}\right) = 0.$$

С другой стороны, так как

$$tg\alpha = f'(x_t) = 3a \cdot x_t^2 + 2bx_t + c = 3a \cdot \frac{b^2}{9a^2} + 2b\left(-\frac{b}{3a}\right) + c = \frac{3ac - b^2}{3a} = -\frac{\Delta}{3a}, \text{ то при } \Delta = b^2 - 3ac = 0 \text{ по-}$$

лучаем $tg\alpha = 0$ и $\alpha = 0$. То есть в этой точке касательная совпадает с осью абсцисс и график функции является кубической параболой.

Рассуждая аналогичным образом, можно показать, что при $\left(\frac{q}{2}\right)^2 + \left(\frac{p}{3}\right)^3 > 0$ и $p < 0$

1) если $q < 0$, то $2\sqrt{-\frac{p}{3}} < y < \frac{q}{3p} + \frac{16}{9}\sqrt{-\frac{p}{3}}$;

2) если $q > 0$, то $\frac{q}{3p} - \frac{16}{9}\sqrt{-\frac{p}{3}} < y < 2\sqrt{-\frac{p}{3}}$

здесь $\left(y = x + \frac{b}{3a}\right)$. А при $\left(\frac{q}{2}\right)^2 + \left(\frac{p}{3}\right)^3 > 0$ и $\begin{cases} p > 0 \\ q > 0 \end{cases}$

1) единственный корень уравнения находится в промежутке $\frac{-3q}{p + 3\sqrt[3]{q^2}} < y < 0$;

2) а при $\begin{cases} p > 0 \\ q < 0 \end{cases}$, единственный корень уравнения находится в промежутке $0 < y < -\frac{3q}{p + 3\sqrt[3]{q^2}}$.

Таким образом, в данной статье предлагается способ, с помощью которого можно определить аналитический вид вершин границ отрезков (интервалов), в которых могут находиться корни кубических уравнений.

Литература:

1. Бронштейн, И. Н., Семендяев К. А. Справочник по математике — Изд 7-е стереотипное. — М: Государственное издательство технико-теоретической литературы, — с. 138—139.
2. Демидович, Б. П., Марон И. А., Шувалова Э. З. Численные методы анализа — М.: Наука, 1968.
3. Копченова, Н. В., Марон И. А. Вычислительная математика в примерах и задачах. — М.: Наука 1972.

Сингулярные интегральные уравнения со сдвигом Карлемана с рациональными коэффициентами

Шаев Ахмаджон Кодиршаевич, старший преподаватель
Ферганский политехнический институт (Узбекистан)

Нишонов Фарход Мусажонович, преподаватель математики
Академический лицей Ферганского политехнического института (Узбекистан)

Рассматриваются вопросы разрешимости сингулярных интегральных уравнений с дробно-линейным сдвигом Карлемана в случае, когда коэффициенты уравнения рациональные функции.

Singular integral equations with a Carleman shift with rational coefficients

Shaev Ahmadjon Kodirshaevich, senior lecturer
Fergana Polytechnic Institute, Uzbekistan

Nishonov Farhod Musajonovich, the teacher of mathematics,
Academic Lyceum of the Fergana Polytechnic Institute, Uzbekistan

The article discusses the solvability of singular integral equations with a fractional-linear Carleman shift in the case when the coefficients of the equation are rational functions.

Пусть Γ — простая замкнутая кривая Ляпунова и $C_{0,v}(\Gamma)$ совокупность всех определенных на Γ функций $\varphi(t)$, удовлетворяющих условию Гельдера с показателем v , т. е. таких что $|\varphi(t) - \varphi(\tau)| \leq A |t - \tau|^v$, $A = \text{const}$ для всех $t, \tau \in \Gamma$. Для $\varphi(t) \in C_{0,v}(\Gamma)$ норму определяем соотношением

$$\|\varphi(t)\|_{C_{0,v}} = \max_{t \in \Gamma} |\varphi(t)| + \sup_{t, \tau \in \Gamma} \frac{|\varphi(t) - \varphi(\tau)|}{|t - \tau|^v}$$

Через $C_{0,v}^+(\Gamma)$ (соотв. $C_{0,v}^-(\Gamma)$) обозначаем пространство всех функций $\varphi(t) \in C_{0,v}(\Gamma)$, допускающих аналитическое продолжение в область D_+ (соотв. D_- , и обращающихся в нуль на бесконечности).

Рассмотрим интеграл типа Коши.

$$\Phi(z) = \frac{1}{2\pi i} \int_{\Gamma} \frac{\varphi(\tau)}{\tau - z} d\tau, z \in \Gamma$$

и оператор сингулярного интегрирования S , определяемый

$$(S\varphi)(t) = \frac{1}{\pi i} \int_{\Gamma} \frac{\varphi(\tau)}{\tau - t} d\tau, t \in \Gamma \quad (1.1)$$

где интеграл понимается в смысле главного значения по Коши. $\varphi(t) \in C_{0,v}(\Gamma)$ называется плотностью интеграла. Через w обозначим оператор, действующий по правилу $(w_{\varphi})(t) = \varphi[\alpha(t)]$. Функция $\alpha(t)$ называется функцией сдвига. Говорят, что сдвиг удовлетворяет условию Карлемана, если $\alpha_n(t) = t$, $t \in \Gamma$, где $\alpha_k(t) = \alpha[\alpha_{k-1}(t)]$, $\alpha_0(t) = t$, $k = 1, 2, 3, \dots, n$.

Рассмотрим оператор $T = CP_+ + DP_-$, где $C = c_1(t)J + d_1(t)W$, $D = c_2(t)J + d_2(t)W$ функциональные операторы, $c_i(t), d_i(t)$ — рациональные функции, а P_+ и P_- — взаимно дополнительные проекторы в пространстве

$$C_{v,\gamma}(\Gamma) (0 < v < 1), P_+ = \frac{I+S}{2}, P_- = \frac{I-S}{2}$$

Пусть $\Gamma_0 = \{t: |t| = 1\}$ единичная окружность, $\alpha(t)$ — сохраняющая ориентацию, удовлетворяющий условию Карлемана ($n = 2$) дробно-линейный сдвиг единичной окружности Γ_0 на себя,

$$\alpha(t) = \frac{t-\beta}{\beta t-1}, |\beta| < 1$$

$$\text{Обозначим } \lambda = \sqrt{1 - |\beta|^2}, \alpha_+(t) = \alpha_+ = \frac{\lambda}{\beta t-1}, \alpha_-(t) = \alpha_- = \frac{t-\beta}{\lambda t}$$

Тогда, функция $\alpha(t)$ представима в виде $\alpha(t) = \alpha_+(t) \cdot \alpha_-(t)$,

где $\alpha_+^{\pm 1} \in H_\mu^+$, $\alpha_-^{\pm 1} \in H_\mu^-$, причём. $\alpha_+[\alpha(t)] = \alpha_+^{-1}(t)$, $\alpha_-[\alpha(t)] = \alpha_-^{-1}(t)$.

Рассмотрим функциональный оператор

$A = p(t)J + q(t)W$, где $p(t)$, $q(t)$ — рациональные функции.

Предположим, что

$$\Delta_A(t) = p(t)p[\alpha(t)] - q(t)q[\alpha(t)] \neq 0, t \in \Gamma.$$

Тогда, оператор A , а вместе с ним, и соответствующая ему матрица-функция

$$A(t) = \begin{pmatrix} p(t) & q(t) \\ q[\alpha(t)] & p[\alpha(t)] \end{pmatrix}$$

непрерывно обратимы.

Определение. Под факторизацией матрицы-функции $G(t)$, определенной на замкнутом контуре Γ_0 , понимается представление $G(t)$ в виде

$$G(t) = G_+(t) \Delta(t) G_-(t), \quad (1)$$

где $G_\pm(t)$ суть граничные значения матрицы-функции, аналитических и невырожденных в $D^\pm$, $\Delta(t) = \text{diag}\{t^{k_1}, t^{k_2}\}_{k_1, k_2}$ называются частными индексами матрицы $G(t)$.

Так как матрица $A(t)$ рациональная, она допускает факторизацию вида (1) (см. [4]). При факторизации рациональных матриц-функций существенную роль играет следующая Лемма. Пусть м. —ф. $B(z)$ аналитична в области $D(\exists z_0)$ и $\det B(z_0) = 0$. Тогда $B = CU$. Где м. —ф. C аналитична в области D , имеет те же (с учетом кратности) нули определителя, что и B , за исключение точки z_0 , где кратность нуля $\det C$ на единицу меньше, чем $\det B$, а

$$U(z) = \begin{pmatrix} 1 & -\frac{\lambda_1}{\lambda_2} \\ 0 & \frac{z-z_0}{\lambda_2} \end{pmatrix}$$

λ_1, λ_2 — некоторые числа.

Действительно, при $z \neq z_0$ матрица $U(z)$ обратима и обратная к ней матрица имеет вид

$$V(z) = U^{-1}(z) = \begin{pmatrix} 1 & \frac{\lambda_1}{z-z_0} \\ 0 & \frac{\lambda_2}{z-z_0} \end{pmatrix}$$

Положим при $z \neq z_0$. Так как $\det C = \frac{\lambda_2}{z-z_0} \det B$, а м. —ф. $U^{-1}(z)$ аналитична в плоскости с выколотой точкой z_0 ,

остаётся добиться того, чтобы м. —ф. $C(z)$ была аналитична в точке z_0 . Если c_{ij} и b_{ij} ($i, j=1, 2$) элементы м. —ф. C и

В то $c_{ij} = b_{ij} c_{i1} = b_{i1}$

$$c_{i2} = \frac{1}{z-z_0} (\lambda_1 b_{i1} + \lambda_2 b_{i2}).$$

Таким образом, для аналитичности матрицы $C(z)$ необходимо и достаточно, чтобы столбцы матрицы $B(z)$ (при $\mathbf{z} = \mathbf{z}_0$) были линейно зависимы, а λ_i ($i=1,2$) коэффициенты линейной комбинации.

Так как $\det B(z_0) = 0$, то такие λ_i существуют.

Обозначим теперь $\Delta_A(t) = \det A(t)$, и пусть

$$\Delta_A(t) = \prod_{k=0}^m (t - z_k)^{n_k} \Delta_0(t) \neq 0, t \in \Gamma_0, z_k \in D^+, k=1,2,\dots,m.$$

Пусть $k=0$. Умножая матрицу $A(t)$ справа на $V(z)$ получаем

$$A(t) = \begin{pmatrix} P(t) & \frac{\lambda_1 p(t) + \lambda_2 q(t)}{t - z_0} \\ q[\alpha(t)] & \frac{\lambda_1 q[\alpha(t)] + \lambda_2 p[\alpha(t)]}{t - z_0} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & -\frac{\lambda_1}{\lambda_2} \\ 0 & \frac{t - z_0}{\lambda_2} \end{pmatrix} = B_0 U_0$$

Для того чтобы м.-ф. $B_0(t)$ была аналитична в D^+ , очевидно, достаточно взять $\lambda_1 = q(z_0)$, $\lambda_2 = -p(z_0)$. Тогда, $\det B_0$ в точке $z = z_0$ имеет нуль порядка $n_0 - 1$. Эту же процедуру сделаем теперь для матрицы B_0 и получаем $B_0 = B_1 U_1$, где

$$U_1 = \begin{pmatrix} 1 & -\frac{\lambda_3}{\lambda_4} \\ 0 & \frac{t - z_0}{\lambda_4} \end{pmatrix}$$

и $\det B_1$ имеет нуль порядка $n_0 - 2$ в точке z_0 . Повторяя этот процесс n_0 раз мы получаем представление $A(t) = B_{n_0} U$, где $U = U_{n_0} U_{n_0-1} \dots U_1$ и $\det B_{n_0}$ не обращается в нуль в точке z_0 . Этот же процесс повторяем теперь для точки $z_1, z_2, z_3, \dots, z_m$ и получаем представление

$$A(t) = A_+(t) \Lambda(t) A_-(t) \quad (2)$$

где $A_+(t)$ ($A_-(t)$) — рациональная м.-ф., все полюса элементов и нули определителя, которые сосредоточены в D^- (в D^+). $\Lambda(t)$ — диагональная матрица $\Lambda(t) = \text{diag} \{t^{k_1}, t^{k_2}\}$. k_1, k_2 — частные индексы матрицы $A(t)$.

Обозначим

$$A_+(t) = \begin{pmatrix} x_+ & y_+ \\ u_+ & v_+ \end{pmatrix}, A_-(t) = \begin{pmatrix} x_- & y_- \\ u_- & v_- \end{pmatrix}$$

Следуя (7), если м.-ф. $A(t)$ допускает факторизацию вида (2), то функциональный оператор $A = p(t)J + q(t)W$ представляется в виде

$$A = A_+ R A_- \quad (3)$$

где оператор A_+ , A_- и R соответственно имеют вид:

$$A_+ = \frac{1}{2\Delta_+(t)} \{[(\gamma + P_n(t))x_+ - y_+]J + [\gamma\alpha_+^{k_1}x_+ + \alpha_+^{k_2}y_+]U\}, n = k_1 - k_2$$

$$A_- = \frac{1}{2}[(2\alpha_-^{k_1}x_- + \alpha_-^{k_2}t^{-n}(\gamma + P_n(t) - \gamma\alpha_+^{-n}))U_- - \alpha_-^{(k_1+k_2)/2}(t)U_-]J +$$

$$(2x_-(\alpha) + \alpha_-^{-n}t^{-n}(\alpha_-^{-n}\gamma + P_n(t) - \gamma)U_-(\alpha) + \alpha_-^{-\frac{n}{2}}U_-(\alpha))U$$

$$R = t^{k_1}\alpha_-^{(k_1+k_2)/2}(t)[(t^{-n}\Delta_+(t) + \alpha_-^{n/2})J - \alpha_-^{k_1}(t^{-n}\Delta_+(t) - \alpha_-^{n/2})U]$$

При этом, операторы A_+ и A_- удовлетворяют условиям $P_- A_+ P_+ = 0$, $P_- A_+^{-1} P_+ = 0$, $P_+ A_- P_- = 0$, $P_+ A_-^{-1} P_- = 0$, (4)

γ — постоянная, $\gamma > \max |P_n(t)(1 + \alpha_+^{-n}(t))^{-1}|$ и $\Delta_+(t)$ не обращается в нуль на Γ_0 , полином степени

$n = k_1 - k_2$, удовлетворяющий условию $P_n(t) = \alpha_+^{-n}(t)P_n[\alpha(t)]$, а оператор $U = -\alpha_+ W$,

т. е., $(U\varphi)(t) = -\alpha_+(t)\varphi[\alpha(t)]$

Рассмотрим теперь оператор

$$T = CP_+ + DP_-, \text{ где } C = p_1(t)I + q_1(t)U, D = p_2(t)I + q_2(t)U$$

Обозначим $A = C^{-1}D$, тогда в силу (3), оператор представим в виде

$$T = C(P_+ + C^{-1}DP_-) = C(P_+ + AP_-) = C(P_+ + A_+RA_-P_-),$$

или в силу (4)

$$\begin{aligned} T &= C(P_+ + A_+RP_-)(P_+ + A_-P_-) = CA_+(A_+^{-1}P_+ + RP_-)(P_+ + A_-P_-) = \\ &= CA_+(P_+ + RP_-)(A_+^{-1}P_+ + P_-)(P_+ + A_-P_-) = CA_+(P_+ + RP_-)(A_+^{-1}P_+ + A_-P_-). \end{aligned}$$

Операторы C , A_+ и $A_+^{-1}P_+ + A_-P_-$ непрерывно обратимы, причём

$$(A_+^{-1}P_+ + A_-P_-)^{-1} = A_+P_+ + A_-^{-1}P_-$$

И следовательно, обратимость оператора T зависит от обратимости оператора $P_+ + RP_-$.

Рассмотрим различные случаи.

1) Пусть $k_1=0$, $k_2=0$. Тогда, можно положить $R=J$ и оператор T непрерывно обратим и $(A_+P_+ + A_-^{-1}P_-)A_+^{-1}C^{-1}$ обратный для него оператор.

2) Пусть $k_1 < 0$. Тогда, как видно из (3) коэффициенты функционального оператора принадлежат $H_\mu^-(\Gamma_0)$ и следовательно, оператор R удовлетворяет условию $P_+RP_- = 0$,

И, следовательно, (см. [7]) T обратим слева и его левый обратный имеет вид

$$T_\wedge^{-1} = (A_+P_+ + A_-^{-1}P_-)(P_+ + R^{-1}P_-)A_+^{-1}C^{-1}$$

в частности, $\dim \text{Ker } T = 0$.

3) Пусть $k_1 > 0$, $k_1 < 0$. Тогда (см. [7]) функции $\{(A_+P_+ + A_-^{-1}P_-)\varphi_k\}$, $k=0, 1, \dots, [k_1/2]$, где

$$\varphi_n = \frac{1}{2}(1 - t^{-k_1})[t^k(t - \beta)^{k_1-k-1} - \lambda^{k_1-2k-1}t^{k_1-k-1}(t - \beta)^k]$$

образует базис ядра оператора T .

4) Если $k_1 > 0$, $k_2 > 0$, то коэффициенты функционального оператора R принадлежат H_μ^+ и следовательно, удовлетворяют условию $P_+RP_- = 0$. Отсюда, оператор P_+RP_- обратим справа и $(RP_+ + P_+)R^{-1}$ его правый обратный. Поэтому, оператор T обратим справа и его правый обратный имеет вид

$$T_\Pi = (A_+P_+ + A_-^{-1}P_-)(RP_+ + P_+)R^{-1}A_+^{-1}C^{-1}$$

Литература:

1. Литвинчук, Г. С. Краевые задачи и сингулярные интегральные уравнения со сдвигом. — Издательство «Наука», Главная редакция физико-математической литературы, 1977.
2. Карапетянц, Н. К., Самко С. Г. Уравнения с инволютивными операторами и их приложения. — Изд-во Рост. ун-та, 1988.
3. Мухелишвили, Н. И. Сингулярные интегральные уравнения, М., 1968 //Институт математики Поступило им. ВИ Романовского. — 1973. — Т. 25.

4. Литвинчук, Г. С., Спитковский И. М. Факторизация матриц-функций // М.: ВИНТИ. — 1984.
5. Гохберг, И. Ц., Крупник Н. Я. Введение в теорию одномерных сингулярных операторов // Кишинев: Штиинца. — 1973.
6. Гахов, Ф. Д. Краевые задачи. — Главная редакция физико-математической литературы издательства «Наука», 1977.
7. Кравченко, В. Г, Шаев А. К. Теория разрешимости сингулярных интегральных уравнений с дробно-линейным сдвигом Карлемана. ДАН СССР, 1991, том 316, № 2.

ХИМИЯ

Отработка композиции стирального порошка

Михайлова Александра Евгеньевна, студент;

Антипова Анастасия Сергеевна, студент

Санкт-Петербургский государственный педиатрический университет

Байгозин Денис Владиславович, ведущий разработчик

ООО «Аквафор» (г. Санкт-Петербург)

В работе изучаются экстрактивные свойства поверхностно-активных веществ при различных рН и температуре на тканях различной природы. Проводится отработка композиции стирального порошка.

Ключевые слова: стиральный порошок, ПАВ, ткани

Одна из основных проблем современных стиральных порошков заключается в том, что при их использовании составные части: ПАВ, фосфаты, сульфаты и пр. попадают в окружающую среду. Кроме того, в домашних хозяйствах засоряются септики, т. к. от активных ПАВ гибнет микрофлора. Для создания композиции стирального порошка необходимо использование безопасных биodeградирующих веществ с минимальным количеством опасных добавок.

В настоящей работе, помимо анализа веществ, входящих в состав широко используемых порошков, поставлены задачи изучения влияния ПАВ на различные ткани при изменении условий стирки (концентрация, температура, рН), подбора состава альтернативного стирального порошка и определение качества его работы.

Материалы и методы

Для работы мы были выбраны образцы следующих тканей: шерсть, шелк, хлопок, капрон и два вида полиэфира (лавсан и полиэстер). Для отработки рецептуры использовались олеат и додецилсульфат натрия (разной концентрации), NaOH/Na₂CO₃ для установки рН. В качестве модельных загрязнителей использовались каменноугольная нефть по ГОСТ 9965–76, краситель метиленовый синий и подсолнечное масло.

На ткань наносилось пятно каменноугольной нефти, красителя или масла. Материал помещался в чашку Петри, заливался раствором выбранного ПАВ с концентрацией 0,05 % / 0,1 % при рН 9/11 и помещался в нагревательный шкаф при температуре 23 / 50 / 99°C. Проводились также «нулевые» сравнительные испытания.

Результат воздействия ПАВ на ткань определялся визуальным методом по исследованию изменения интен-

сивности окраски пятна в баллах (нефть, масло), а также фотометрическим методом по увеличению содержания красителя в растворе по отношению к сорбированному на ткани (метиленовый синий). Для этих целей использовался спектрофотометр ЛОМО СФ-46, выбранная длина волны 665 нм.

Результаты испытаний при варьировании параметров переносились в таблицы, обрабатывались и обобщались.

Обсуждение результатов

При анализе результатов экспериментов с олеатом натрия показано следующее. Загрязнители отстирываются от синтетических волокон практически полностью не зависимо от концентрации раствора и температуры (в выбранных пределах). Лучше всего поддается обработке лавсан, натуральные ткани — хуже. Повышение температуры влияет на удаление загрязнений с шерстяной ткани, и практически не оказывает воздействие на хлопковую и шелковую ткань. Отмечена невозможность использования олеата натрия с шелковой тканью в связи с ее значительной деформацией. Натуральные ткани лучше отстирываются при слабощелочной среде.

Додецилсульфат частично отстирывает синтетические волокна, и практически не очищает натуральные ткани. Температура и концентрация не изменяют процент отстирывания.

Использование соды без ПАВ не очищает натуральные ткани, но от синтетических волокон, кроме полиэфира, пятно отстирывается практически полностью. При температуре 99°C сода вызывает изменение структуры капрона и изменяет окраску ткани.

При использовании комбинации сода-олеат натрия показано следующее. Композиция практически полностью отстирывает синтетические волокна, но при высокой тем-

пературе вызывает изменение структуры капрона и цвета красителя. Мало влияет на шерсть. Неплохо отстирываются хлопок и шелк. Заметна деформация шелка при всех температурах.

Были также проведены испытания композиций в бытовой стиральной машине. Для проведения эксперимента выбрана хлопковая ткань и масляные пятна. Показана эффективность композиции сода-олеат по отношению к другим испытанным.

Благодарности

Авторы хотели бы выразить признательность Химическому Центру при ПФМЛ № 239 за предоставление лаборатории.

Литература:

1. Газета Коммерсант. Роспотребнадзор защищает интересы потребителей — 24.08.2015
2. Ф. Шейхет. Мат-ведение химикатов, красителей и моющих средств. — М.: МИР, 1969. — 120 с.
3. Л. К. Неудачина, Ю. С. Петрова. Применение ПАВ в анализе. — Екате-р-г: «Наука», 2017. — 130 с

Выводы

Эффективность стиральных порошков может быть измерена путем визуальной колориметрии при удалении нефти или спектрофотометрии раствора при удалении красителя. Наиболее эффективной по соотношению концентрация-эффективность показала себя смесь с соотношением олеата к стиральной соде 1:10. Композиция была успешно испытана в бытовой стиральной машине и будет использована при разработке экопорошка.

ИНФОРМАТИКА

Информационная безопасность в социальных сетях

Буянов Денис Сергеевич, студент магистратуры

Московский государственный университет технологий и управления имени К. Г. Разумовского

Ключевые слова: социальные сети, безопасность, информационная безопасность, общение.

Прежде всего, необходимо понять, что такое персональные данные и что такое социальная сеть.

С точки зрения Федерального закона персональные данные представляют собой любую информацию, прямо или косвенно связанную с определенным лицом (субъектом персональных данных). В Конституции Российской Федерации, а именно в ст. 23 говорится, что каждый человек имеет право на неприкосновенность частной жизни, личные и семейные тайны, защиту его чести и доброго имени и имеет право на конфиденциальность переписки, телефонных разговоров, почтовых, телеграфных и других сообщений. Ограничение этого права допускается только на основании решения суда [2].

Социальная сеть — интерактивный многопользовательский ресурс, содержание которого наполняется участниками сети. Ресурс — это автоматическая социальная среда, позволяющая общаться с группой пользователей, объединенной общими интересами. Согласно данным, предоставленным Mail.ru Group в январе 2014 года — каждый месяц 65,9 миллиона человек посещают всемирную паутину, из которых более 90 % посещают социальную сеть [3]. Следует отметить, что и в социальных сетях есть такое понятие как персональные данные. В век информационных технологий трудно представить себе жизнь человека без участия в социальных сетях.

В социальных сетях оператор может обрабатывать персональные данные с согласия своих субъектов, за исключением случаев, предусмотренных Законом. Защита персональных данных — набор технических, организационных и организационно-технических мер, направленных на защиту информации, относящейся к конкретному лицу. Очевидно, что размещение персональных данных в социальных сетях, их изменение без согласия субъекта, может привести к негативным последствиям для самого субъекта.

Следует отметить, как персональные данные пользователей нарушаются в связи с использованием соци-

альных сетей. Прежде всего, право на неприкосновенность частной жизни, личные и семейные тайны, защиту чести и доброго имени нарушаются, когда пользователь размещает свои фотографии в сети, а мошенник пользуется этими фотографиями в своих целях. Во-вторых, если произошел взлом вашей страницы — нарушается право на тайну переписки, телефонных разговоров. Не следует исключать тот факт, что злоумышленник, взломавший страницу в социальной сети, может хранить, использовать и распространять информацию о личной жизни пользователя без его согласия.

Для того чтобы себя обезопасить, необходимо соблюдать некоторый набор правил. Я думаю, что необходимо начать с основных правил, а затем перейти к рекомендациям по регистрации в социальных сетях.

1. Электронная почта. Для регистрации в социальных сетях необходимо иметь отдельную почту. Нельзя регистрировать социальные сети с рабочей почты или почты, связанной с важными услугами (например, электронные кошельки, банковские услуги и т. д.).

2. Пароль. Пароль — первая линия защиты от злоумышленников. Необходимо использовать отдельный пароль для каждого сервиса и обеспечивать его надежность. Возможно, это неудобно, но если пароли на всех сервисах совпадают, то злоумышленник, узнав пароль от одного сервиса, получит доступ ко всем остальным. Есть отличный способ сделать пароли разными, но незабываемыми. Необходимо придумать базовое слово, которое будет использоваться во всех паролях, например, «интернет». Вторая часть пароля должна быть названием сайта или сервиса для которого придумывается пароль, например, «яндекс». Тогда пароль от вашей почты, которая находится на сайте яндекс будет — «ияннтдееркнсет»

3. Необходимо настроить восстановление пароля и обновлять его. Если пользователь забыл свой пароль или не смог войти в свой аккаунт, то обычно в таких случаях письмо с восстановлением пароля отправляется на дополнительный адрес электронной почты. Кроме того, вы мо-

жете добавить номер телефона, на который приходит текстовое сообщение с кодом для восстановления пароля. Указать номер телефона в вашем аккаунте — это самый простой и надежный способ защиты. Пользователь физически владеет мобильным телефоном, поэтому этот способ восстановления пароля более безопасный, чем использование альтернативного адреса электронной почты или секретного вопроса.

4. Необходимо найти политику приватности на веб-сайте социальной сети (иногда называемую «политикой конфиденциальности») и прочитать, что относится к безопасности данных. Например, может ли владелец сети использовать информацию в маркетинговых исследованиях?

5. Необходимо выяснить, какие программные методы предлагает владелец сети для защиты данных. Например, если вы заполняете профиль, можно ли определить какую информацию не показывать другим пользователям?

6. Необходимо минимизировать объем информации, опубликованной в социальной сети. Возможно, стоит поделиться фотографией, но вряд ли стоит рассказывать миру о деталях вашей личной жизни, например, о детях или о том, как вы любите проводить свободное время.

7. Следует проявлять осторожность при нажатии на ссылки, полученные в сообщениях от других пользователей.

8. Нельзя использовать социальную сеть или другую аналогичную службу в качестве основного хранилища информации. Это не персональный сайт, он принадлежит другим людям, и резервные копии обычно не включаются в набор стандартных инструментов.

9. Не добавляйте незнакомых людей в друзья в социальных сетях. Мошенники могут создавать поддельные профили для получения информации, доступной только пользователям из списка друзей.

10. Нельзя посещать социальные сети с рабочего места. Любая социальная сеть может стать средой для распространения вирусов и других вредоносных или шпионских программ, что может привести не только к заражению компьютера и всей корпоративной сети, но также

к потере данных, составляющих коммерческую тайну компании.

11. Нельзя отправлять важные документы через социальные сети.

12. Нельзя публиковать фотографии документов. В социальных сетях часто обнаруживается, что люди, когда они получают права, публикуют их в социальных сетях. Не забывайте, что в социальных сетях много злоумышленников.

В этой статье были рассмотрены возможные способы защиты персональных данных в социальных сетях. Прежде всего, следует отметить, что пользователь сам должен понять, какая информация может быть опубликована, а какая нет. Мы должны публиковать как можно меньше личной информации, чтобы злоумышленники не могли использовать ее в своих целях. Современные социальные сети поддерживают огромную функционал, чтобы персональные данные не стали общедоступными. Чтобы организовать эту защиту, мы должны установить конфиденциальность в своем аккаунте. К сожалению, при стандартной настройке вся информация о пользователе видна всем зарегистрировавшимся социальной сети.

Кроме того, сегодня социальные сети предоставляют возможность двухэтапной аутентификации, как правило, используя ваш мобильный телефон. Он обеспечивает безопасность учетной записи и уменьшает возможность доступа к странице при использовании связки логина и пароля.

При использовании социальными сетями нельзя забывать, что пользователь может оказать не тем, за кого себя выдает.

Если человек зарегистрирован в социальных сетях, всегда существует риск того, что опубликованная информация может стать доступной третьим лицам. Ни одно из средств защиты не дает абсолютной гарантии безопасности персональных данных.

Однако, если вы будете использовать все методы статьи в комплексе, это уменьшит риск кражи персональных данных до минимума.

Литература:

1. Ищейнов, В. Я. Персональные данные в законодательных и нормативных документах Российской Федерации и информационных системах.: Делопроизводство 2008
2. Конституция Российской Федерации» (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 N 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ, от 05.02.2014 N 2-ФКЗ, от 21.07.2014 N 11-ФКЗ)
3. <https://corp.mail.ru/ru/press/infograph/9037/> Дата обращения: 20.09.18

Информационная безопасность, кодирование и декодирование данных

Стромова Наталия Сергеевна, программист-разработчик, радиофизик (г. Москва)

Информация является главной ценностью современного общества. С помощью информации осуществляется управление практически всеми сферами жизни. Информационные ресурсы приносят большую пользу. Но они могут быть подвержены различным негативным проявлениям. Поэтому информация нуждается в защите. С этой целью специалистами осуществляется кодирование информации. Оно бывает разных видов. Например, шифрование, стеганография и другие. Также, кодирование данных обеспечивает компактность и удобство использования информации. Для прочтения закодированных данных применяется операция декодирования. Кодирование информации обеспечивает сохранность, надежность и компактность данных.

Ключевые слова: информация, информационная безопасность, защита, кодирование, декодирование, информационные ресурсы, двоичная система, шифрование, современное общество.

Information is the main value of modern society. With the help of information, almost all spheres of life are managed. Information resources are of great benefit. But they can be exposed to various negative manifestations. Therefore, information needs to be protected. To this end, specialists are coding information. It can be of different types. For example, encryption, steganography and others. Also, data encryption ensures compactness and ease of use of information. To read the encoded data, the decoding operation is applied. Coding information ensures the safety, reliability and compactness of data.

Keywords: information, information security, protection, coding, decoding, information resources, binary system, encryption, modern society.

Как мы можем видеть, главной особенностью нашей современной жизни является информатизация общества и всех сфер его деятельности. Информационные ресурсы, сегодня, стали намного важнее, чем материальная составляющая либо энергетические возможности. Каждый день мы то и дело сталкиваемся с различными информационными потоками, без которых уже невозможно представить существование человечества.

Информационные ресурсы, которые представляют собою массивы данных, как правило, крупных размеров, могут использоваться различными способами, как отдельными людьми, так и целыми предприятиями. Однако, большая часть современных организаций не могут качественно заниматься своей деятельностью без возможности защиты своей информации, ее надежного и удобного хранения, а также, быстрой передачи данных.

В результате использования обществом автоматизированных систем, образовалось немалое количество проблем, как у пользователей, так и у разработчиков. Основной из них является проблема информационной безопасности. Ее влияние велико, поэтому оставлять ее в бесконтрольном состоянии нельзя. Она требует постоянного сосредоточения, решения проблем и поиска новых путей совершенствования существующих методов. Особенно ввиду того, что практически вся современная информация может легко преобразоваться в машинчитаемую форму. А это значит, ее можно легко исказить, скопировать, либо уничтожить. Что, весьма, нежелательно.

В совокупности с этим, развитие информационных технологий, присущее нашей современности, способствует

распространению негативных явлений, таких как несанкционированный доступ к секретной информации, промышленный шпионаж. [6, 23] Подобные действия представляют собой серьезную опасность для современных организаций. Поэтому вопросы защиты информации, на сегодняшний день, имеют большую актуальность. Спрос на хороших специалистов в этой области растет ежедневно.

Информационная безопасность является довольно многогранной и существенной проблемой, которая требует серьезного подхода и использования надежных способов защиты информации от различного рода посягательств. С этой целью в стране разрабатываются различные государственные программы, развивается нормативно-правовая база. [1, 8]

Однако, помимо этого, для успешной работы с объемами информации, она должна иметь надлежащий вид, который обеспечит достоверность, компактность и удобство. [5, 64] Поэтому, сегодня, на практике применяются особые технологии, которые способны кодировать информацию, тем самым не только способствуя качественному ее использованию, а и предотвращая свободный доступ к ней, что, несомненно, повышает уровень безопасности.

Интересно, что история кодирования информации началась несколько веков назад. В 1792 году был создан первый телеграф Шаппа, который мог передавать оптическую информацию, используя таблицу кодов, где буквам соответствовали разные фигуры. После, революцию в сферу кодирования и декодирования привнес телеграф Морзе в 1837 году. Создатель предложил использовать для преобразования сообщений всего три символа: тире,

точка, пауза. Также, запоминающимися изобретениями стали радиоприемник А. Попова, передающий данные беспроводным путем, и телеграф Бодо, который решал проблему неравномерности кода и сложность декодирования. Далее следовало создание электронно-вычислительных машин (ЭВМ). [2, 56]

Решающим фактором в разработке систем управления информацией был факт того, что для ее получения, передачи, хранения, используются именно ЭВМ. Чтобы эти машины могли успешно считывать данные, информация должна быть преобразована в символы, которые будут понятны для них. Что и было сделано. Таким образом, на данный момент, по каналам связи передаются очень большие объемы информации в виде кода, который преобразовывается специальными программами.

Существуют и обычные способы сбора данных, которые соответствуют всем стандартам, но, тем не менее, они являются несовершенными. Поэтому в современных системах передачи информации успешно применяются способы кодирования и декодирования. Рассмотрим эти понятия.

Особым и неотъемлемым элементом обработки информации является кодирование, которое можно охарактеризовать как процесс составления кода, имеющего вид набора символов либо сокращений, соответствующих определенным элементам. Код — это совокупность знаков, каждый из которых имеет соответствие с другими составляющими. Иногда данный термин заменяется понятием «шифр». Основные задачи кодирования состоят в обеспечении экономичности, компактности, надежности, а также, в соответствии скорости передачи данных пропускной способности канала.

Цель кодирования состоит в стремлении изменить информацию в другую форму, более компактную, такую, которую можно будет использовать при передаче и обработке информации. Данный способ обеспечивает присутствие таких элементов, как метод поиска, сортировка информации и ее упорядочивание, что, по сути, представляет собой принципиальную схему обработки информации, где процесс кодирования является частью операции ввода данных, имеющих вид входных кодов, которые образуются после декодирования.

Говоря о декодировании, мы можем отметить, что эта операция обратна кодированию. Декодировщик превращает код в привычную для человека форму. В более широком смысле, декодирование — это процесс восстановления и придания смысла полученным сигналам. С помощью декодирования можно найти какой-либо объект, а также выяснить его характеристики и особенности по заданному ранее коду.

Однако, прежде чем будет происходить операция декодирования, для нее должны быть созданы определенные и достаточные условия. Во-первых, несомненно, это — однозначность, во-вторых, наличие декодирующего автомата, как обычного, так и самонастраивающегося, с помощью которого можно устранять влияние сбоя

во входной последовательности. Таким образом, расшифровка информации может осуществляться лишь при наличии необходимых технических средств.

Осуществление процесса кодирования, как известно, происходит автоматически либо вручную. В последнем случае запись кода производится в виде символов, согласно каталогу кодов. Далее, информация отправляется в вычислительный центр, где кодируется оператором. Автоматическое кодирование осуществляется при помощи специального автомата, который читает язык человека, и, при помощи словаря, кодирует его в машинный код. Этот новый вид, в который преобразуется информация, гораздо короче и, поэтому, удобней для ее поиска и обработки. Очевидно, что для успешного осуществления всех процессов, в памяти ЭВМ должен храниться словарь, содержащий соответствия всем элементам языка. С его помощью машина способна сама кодировать и декодировать информацию. [8, 58]

В данной области существует такое понятие, как ключевой код, который используется тогда, когда нужно найти подробную информацию о чем-либо. Он более короткий, чем обычно. С его помощью, в памяти машины осуществляется поиск по массиву данных, хранящихся в ней. Особенностью такого массива является то, что он един для всех решаемых задач. Делить его на подсистемы нецелесообразно, так как это увеличит время обработки информации. Ключевой код может иметь вид, как регистрационный номера, так и обозначать основные признаки продукции.

Коды для кодирования данных, бывают разными. Каждый из них отличается своим алгоритмом работы. К примеру, код, который имеет прямое соответствие предметам — прямой; код, предоставляющий лишь адрес, по которому содержится информация — адресный. Последний используется, как правило, когда нужно найти большие объемы данных.

Известно, что за единицу количества информации принимается 1 бит, или один двоичный разряд (0 или 1). Сегодня, для кодирования одного символа используется 8 бит. Все символы, буквы и цифры имеют вид групп двоичных разрядов. Такой процесс кодирования называется двоичным. Он используется в смартфонах, ноутбуках, компьютерах. Также, существует байт, или группа битов, обрабатываемая компьютером одновременно; машинное слово, объем которого может быть от 16 до 64 двоичных разрядов, в зависимости от вида ЭВМ. Страница также является массивом информации. Она, как известно, содержит 1024 машинных слова. 16 и более страниц обычно находятся в одном блоке памяти. [8, 74]

Ввиду большого количества информации об объектах, где каждый из них определяется кодом адреса, в состав которого входят номера слов, блоков, страниц, применяется метод классификации. Данное понятие представляет собой условное деление множества на классы, подклассы, согласно заданным признакам, и следуя правилам.

Кодирование информации двоичным способом является самым распространенным, при помощи которого работают все вычислительные системы. Лишь при наличии напряжения и тока в компьютере могут происходить сверхбыстрые вычисления, где высокое напряжение отвечает за единицы, а за нули — низкое. После, данные считываются, обрабатываются и выводятся на экран. Перевести понятный нам язык в десятичный можно при помощи специальных таблиц конверсии.

Например, фраза «Life is good» будет иметь следующий вид: «11011001101001110011011001011000001101001111001110000011001111101111101111100100». Чтобы расшифровать данную последовательность, необходимо бинарный код разделить на части, состоящие из семи отделений. «1101100» — буква L, «1101001» — буква I, «1100110» — буква F, «1100101» — буква E, и так далее до конца фразы. Это довольно легко.

Хотелось бы отметить, что в теории кодирования встречается также и троичная, четвертая, шестнадцатеричная и многие другие системы исчисления. Последняя, как правило, применяется в языках программирования низкого уровня, например, в ассемблере. Благодаря ей, центральный процессор быстро выполняет команды. Также, она может использоваться в создании разнообразной программной документации.

Помимо цифр и букв, кодируются и символы. Данный этап обязателен в работе любого устройства. Кодирование осуществляется именно в момент работы программы с определенным текстом. С этой целью были созданы определенные стандарты, которые успешно используются на практике. Это — Юникод, являющийся самым популярным стандартом кодирования, ASCII, UTF-8, которые также широко распространены.

Иногда, информацию нужно не просто закодировать, а зашифровать, то есть, скрыть содержимое. Шифрованием называется кодирование информации с целью ее сокрытия, чтобы ограничить к ней доступ для тех лиц, кому не положено ею пользоваться. Структурно шифрование содержит в себе алгоритм, то есть двоичную математическую последовательность, и ключ, что является бинарной последовательностью.

Обратный процесс шифрования — это дешифрование, или превращение информации в первоначальный вид. Данный метод обработки данных довольно активно используется в банковской системе, в облачных хранилищах, в операционных системах, в социальных сетях и мессенджерах. Сегодня, он является наиболее популярными способом защиты информации. Кстати, этот метод может использоваться не только по назначению, а также, для установления подлинности, и множества других задач. [4, 52]

Еще одним способом кодирования является стеганография. Он скрывает не только информацию, а и сам факт о том, что она существует. Такое кодирование осуществляется с помощью встраивания сообщения в картинки, музыку, видео. Произвести декодирование стенографической информации можно только специальными программами,

или взломав ее. Комплексное использование стенографии и шифрования существенно повышает сложность обнаружения и раскрытия данных.

В зависимости от способов кодирования, применяемые математические модели кодов могут быть различны. Наиболее часто они имеют вид кодовых матриц; кодовых деревьев; многочленов; а также, геометрических фигур.

В сфере информационных технологий кодирование осуществляется всегда, когда данные вводятся в систему. Пользователь может делать что угодно — печатать текст, создавать папки, отдельные файлы, копировать информацию. В любом случае, в итоге, все это преобразуется в набор единиц и нулей. Когда данную информацию необходимо отобразить на экране, система обрабатывает ее при помощи декодирования, и выводит данные. Эти операции осуществляются мгновенно. [4, 118]

В истории кодирования информации насчитывается большое число практических примеров. Один из наиболее интересных — шифровальная машина Энигма, которая использовалась нацистами во Второй Мировой. Шифр ее был очень сложен. Сама машина представляла собой клавиатуру в сочетании с несколькими колесами. Варианты декодирования каждый день менялись — то, какой будет буква, зависело от конфигурации колес. Только вариантов их расположения было более ста триллионов возможных комбинаций. Взлом машины представлял собой достаточно сложный и долгий процесс. Однако, наработки, накопившиеся за то время, стали прообразом современных компьютеров.

Действительно, информационное кодирование, с целью передачи данных, применяется на практике уже достаточно давно. Причин тому масса, но главными, на сегодняшний день, являются такие, как оснащение банковской сферы информационными технологиями, использование социальных сетей, осуществление онлайн-покупок. Поэтому, с целью сохранения конфиденциальности, защиты данных от несанкционированного доступа, осуществляется кодирование любым удобным способом.

Поддержание информационной безопасности — важная функция современного государства. В данной области проводится большая работа по выработке стандартов и методологии защиты данных. Суть политики безопасности состоит в предотвращении несанкционированного доступа, искажения, раскрытия, уничтожения информации. Для противостояния преступлениям применяется большое количество мер со стороны закона, проводятся мероприятия по обеспечению сохранности данных. [7, 154]

Также, мы можем наблюдать практические способы предупреждения правонарушений в самой системе. Это, конечно же, кодирование информации, которое помимо защиты данных, способствует более удобному их использованию, упрощает процесс обработки и хранения, а декодирование — возвращает их в первоначальный вид. [3, 208] Наиболее популярным способом кодирования является криптография, или шифрование, а также, исполь-

зование устройств, ограничивающих доступ к объектам и данным. Например, биометрические системы.

Угрозы роста преступности в информационной сфере невозможно предсказать. Однако, за этот год наибольшую популярность приобрело развитие модели преступления «как услуги». То есть, на интернет-рынке действуют определенные сообщества либо отдельные лица, которые предоставляют пакеты криминальных услуг по низкой стоимости. В результате чего, совершается множество хакерских атак. Что несет большой риск для соблюдения конфиденциальности и целостности информации.

Тем не менее, за последние годы область информационной безопасности стала значительно расти. В ее структуре появилось большое количество разнообразных специализаций. Это и компьютерная криминалистика, и

защита программного обеспечения, безопасность сетей и связанной инфраструктуры и многое другое. Профессионалы в данной области пользуются большой популярностью на рынке труда.

Современное общество старается обеспечивать безопасность информационным ресурсам. Однако, это не всегда удается. Наверное, как бы информация не кодировалась, всегда найдется тот, кто сможет подобрать к ней ключ. Поэтому, данное исследование хотелось бы закончить словами Юджина Х. Спаффорда: «По-настоящему безопасной можно считать лишь ту систему, которая выключена, замурована в бетонный корпус, заперта в помещении со свинцовыми стенами и охраняется вооруженным караулом, — но и в этом случае сомнения не оставляют меня».

Литература:

1. Антопольский, А. Б. Информационные ресурсы России. — М.: Либерия, 2014. — 424 с.
2. Белов, В. М. Теория информации. — М.: РиС, 2016. — 143 с.
3. Бирюков, А. А. Информационная безопасность: защита и нападение. — М.: ДМК Пресс, 2013. — 474 с.
4. Божко, В. П. Информатика: данные, технология, маркетинг. — М.: Финансы и статистика, 2014. — 224 с.
5. Госманов, Р. Г. Основы информационной безопасности. — СПб.: Лань, 2016. — 324 с.
6. Малюк, А. А. Теория защиты информации. — М.: РиС, 2015. — 184 с.
7. Шаньгин, В. Ф. Информационная безопасность и защита информации. — М.: ДМК, 2014. — 702 с.
8. Шестакова, Л. В. Информатика и информационно-коммуникационные технологии. — М.: Бином, 2017. — 176 с.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Об определении эффективной вязкости при фильтрации неравновесной жидкости

Гасанов Ильяс Раван оглы, старший инженер

Научно-исследовательский проектный институт «Нефтегаз» (SOCAR) (г. Баку, Азербайджан)

В статье закон фильтрации берется в более общем виде. Для этого в формуле v от ∇p нужно использовать кубическое слагаемое. При этом увеличивается точность при обработке индикаторных линий. Однако это необходимо также и для учета неравновесных свойств фильтрационного потока и влияния инерционных сил.

Полученная таким образом формула, с одной стороны, будет содержать в себе закон Дарси, закон Форхгеймера а, с другой стороны, — позволит учесть неравновесность фильтрационного потока. [1–4]

При решении этих уравнений получаются формулы, подобные формулам закона Дарси и Дюпюи, которые учитывают влияние начального градиента и инерционных сил.

Ключевые слова: скорость, инерционные силы, начальный градиент, неравновесность.

In the article, the law of filtration is taken in a more general form. To this end, we must use the cubic summand in the formula v of ∇p . This increases the accuracy when processing the indicator lines. However, this is also necessary to take into account the nonequilibrium properties of the filtration flow and the influence of inertial forces.

Thus obtained formula, on the one hand, will contain the law of Darcy, the law of Forchheimer, on the other hand, will allow to take into account the nonequilibrium filtration flow. [1–4]

Solving this equation, we obtain a formula similar to the Dupuis formula, which takes into account the influence of the initial gradient and inertial forces.

In the article, a graph of the change in the rate of depletion form depression is obtained and a methodology for interpreting such indicator lines are shown.

Keywords: speed, inertial forces, initial gradient.

Во время фильтрации неравновесной жидкости преобладающую роль начинают играть упругие силы, так как вязкие силы, обуславливающие сопротивление, являются решающим фактором лишь в области малых скоростей фильтрации и заметно снижаются с ее увеличением. При этом жидкость не успевает релаксировать при переходе из одной поры в другую. Это приводит к увеличению эффективной вязкости, так как фактор сопротивления с увеличением скорости возрастает быстрее, чем скорость фильтрации.

Для количественного описания этого закон фильтрации записывается в форме Дарси, но с переменной вязкости (эффективной):

$$v = \frac{k}{\mu_{\text{эф}}} \frac{dp}{dr} = \frac{k}{\mu \left(1 + a \frac{v^2 \tau^2 m}{k} \right)} \frac{dp}{dr} \quad (1)$$

где a — постоянная порядка десяти [1]. v — скорость фильтрации, μ — вязкость жидкости, τ — время релаксации, m — пористость, k — проницаемость, $\frac{dp}{dr}$ — градиент давления. Последнее соотношения можно записать в виде

$$v^3 + p_1 v + q_1 = 0 \quad (2)$$

где

$$p_1 = \frac{k}{a\tau^2 m}, \quad q_1 = -\frac{k^2}{\mu a\tau^2 m} \frac{dp}{dr} \quad (3)$$

С другой стороны, формулу (3) можно написать в виде:

$$v = \frac{k}{\mu \left(1 + \frac{v^2}{p_1}\right)} \frac{dp}{dr} \quad (4)$$

Обозначая $1 + \frac{v^2}{p_1} = \eta$, можно получить

$$v = \sqrt{p_1(\eta - 1)} \quad (5)$$

В формуле (2) подставляя $v = \frac{Q}{F} = \frac{Q}{2\pi rh}$, получаем $\left(\frac{Q}{2\pi rh}\right)^3 + p_1 \frac{Q}{2\pi rh} - p_1 \frac{k}{\mu} \frac{dp}{dr} = 0$ или

$$\left(\frac{Q}{2\pi h}\right) \frac{dr}{r^3} + p_1 \frac{Q}{2\pi h} \frac{dr}{r} = p_1 \frac{k}{\mu} dp \quad (6)$$

Интегрируя левую часть этого равенства от p_c до p_k , при $Q = \text{const}$ получаем:

$$\frac{1}{2} \left(\frac{Q}{2\pi h} \ln \frac{r_k}{r_c}\right)^3 \cdot \frac{\frac{1}{r_c^2} - \frac{1}{r_k^2}}{2 \ln^3 \frac{r_k}{r_c}} + p_1 \left(\frac{Q}{2\pi h} \ln \frac{r_k}{r_c}\right) - p_1 \frac{k}{\mu} \Delta p = 0 \quad (7)$$

где r_c - радиус призабойной зоны, r_k - радиус контура питания, h - толщина пропластка, $\Delta p = p_k - p_c$, p_c - давление призабойной зоне, p_k - давление на контуре.

Сделаем подстановку

$$\frac{Q \ln \frac{r_k}{r_c}}{2\pi h} = z \quad (8)$$

и разделив обе части равенства на $\frac{1}{2 \ln^3 \frac{r_k}{r_c}} \left(\frac{1}{r_c^2} - \frac{1}{r_k^2}\right)$, мы получаем уравнение в виде:

$$z^3 + p'z + q' = 0 \quad (9)$$

где

$$p' = \frac{2p_1 \ln^3 \frac{r_k}{r_c}}{\frac{1}{r_c^2} - \frac{1}{r_k^2}}, \quad q' = -p' \frac{k}{\mu} \Delta p \quad (10)$$

Формулу (8) можно записать в виде:

$$z = \frac{-\frac{q'}{p'}}{\frac{z^2}{1 + \frac{z^2}{p'}}} = \frac{\frac{k}{\mu} \Delta p}{1 + \frac{z^2}{p'}} \quad (11)$$

Если введем обозначения

$$1 + \frac{z^2}{p'} = \eta_1 \quad (12)$$

то получим из (10)

$$z = \frac{k}{\mu \eta_1} \Delta p \quad (13)$$

Подставляя (8) и (12) в уравнение (13) получаем формулу

$$Q = \frac{2\pi h k \Delta p}{\eta_1 \mu \ln \frac{r_k}{r_c}} \quad (14)$$

С другой стороны из формулы (12) получаются выражение

$$z = \sqrt{p'(\eta_1 - 1)} \quad (15)$$

или

$$Q = \frac{2\pi h}{\ln \frac{r_k}{r_c}} \sqrt{p'(\eta_1 - 1)} \quad (16)$$

Так же сравнивая формулы (1) и (4) можно для времени релаксации получить формулу в виде:

$$\tau = \sqrt{\frac{k}{a m p_1}} \quad (17)$$

где p_1 находится из формулы (7)

$$p_1 = \frac{\left(\frac{Q}{2\pi h}\right)^3 \left(\frac{1}{r_c^2} - \frac{1}{r_k^2}\right)}{4 \left(\frac{k}{\mu} \Delta p - \frac{Q}{2\pi h} \ln \frac{r_k}{r_c}\right)} \quad (18)$$

А теперь формулу (12) напишем в следующем виде:

$$\eta_1 = 1 + \frac{z^2}{p'} = 1 + \left(\frac{Q \ln \frac{r_k}{r_c}}{2\pi h}\right)^2 \cdot \frac{1}{2p_1 \ln^3 \frac{r_k}{r_c}} \left(\frac{1}{r_c^2} - \frac{1}{r_k^2}\right)$$

Так как $\frac{1}{r_k} \ll \frac{1}{r_c}$ то его можно отбросить. Тогда получаем

$$\eta_1 = 1 + \left(\frac{Q}{2\pi r_c h}\right)^2 \cdot \frac{1}{2p_1 \ln \frac{r_k}{r_c}} = 1 + \frac{v_c^2}{2p_1 \ln \frac{r_k}{r_c}}$$

или

$$\eta_1 = 1 + \frac{1}{2 \ln \frac{r_k}{r_c}} \cdot \frac{v_c^2}{p_1} \quad (19)$$

здесь v_c - скорость фильтрации жидкости в при забойной зоне.

Формулу можно также записать в виде:

$$\eta_1 = 1 + \left(\frac{Q}{2\pi r h}\right)^2 \cdot \frac{r^2}{r_c^2} \cdot \frac{1}{2p_1 \ln \frac{r_k}{r_c}} = 1 + \frac{v^2}{2p_1 \ln \frac{r_k}{r_c}} \cdot \frac{r^2}{r_c^2} \quad (20)$$

Используя (5) в (2) получаем

$$\eta_1 = 1 + \frac{(\eta - 1)}{2 \ln \frac{r_k}{r_c}} \cdot \frac{r^2}{r_c^2} \text{ или}$$

$$\eta = 1 + (\eta_1 - 1) \cdot \frac{r_c^2}{r^2} \cdot 2 \ln \frac{r_k}{r_c} \quad (21)$$

При забойной зоне при $r = r_c$ имеем:

$$\eta = 1 + 2(\eta_1 - 1) \ln \frac{r_k}{r_c} \quad (22)$$

Таким образом для определения эффективной вязкости поступаем следующим образом.

Сначала используя метод установившихся отборов строим зависимость $Q = Q(\Delta p)$. Тогда

$$\eta_1 = Q(\Delta p) / \frac{2\pi k h \Delta p}{\mu \ln \frac{r_k}{r_c}} \quad (23)$$

Так как $\mu_{\text{эф}} = \mu \eta$ то используя формулу (22) мы получаем расчетную формулу для определения эффективной вязкости.

$$\mu_{\text{эф}} = \mu \left(1 + 2(\eta_1 - 1) \cdot \ln \frac{r_k}{r_c} \right) \quad (24)$$

А теперь представим, что закон фильтрации имеет более общий вид:

$$av^3 + bv^2 + cv = \frac{k}{\mu} \frac{dp}{dr} \quad (25)$$

Для решения этого кубического уравнения используя подстановку $y = v + \frac{b}{3a}$ получаем уравнение в виде:

$$(v + \xi)^3 + p(v + \xi) + q = 0 \quad (26)$$

$$\text{Здесь } \xi = \frac{b}{3a}, \quad p = \frac{1}{a} - \frac{b^2}{3a^2} = \frac{1}{a} - 3\xi^2, \quad c = 1$$

$$q = \frac{2b^3}{27a^3} - \frac{bc}{3a^2} + \frac{d}{a} = 2\left(\frac{b}{3a}\right)^3 - \frac{1}{a}\left(\frac{b}{3a}\right) - \frac{1}{a} \frac{k}{\mu} \frac{dp}{dr} = 2\xi^3 - \frac{1}{a^3} - \frac{1}{a^3} - \frac{1}{a} \frac{k}{\mu} \frac{dp}{dr} \quad (27)$$

Формулу (26) можно представить в виде:

$$v = -\xi + \frac{-\frac{q}{p}}{1 + \frac{(v + \xi)^2}{p}} = -\xi + \frac{-qa}{a(p + (v + \xi)^2)} \quad (28)$$

Следует отметить, что при $b = 0 (\xi = 0)$ получается предыдущая задача. Подставляя (27) в (28) мы получаем:

$$v = -\xi + \frac{\frac{k}{\mu} \frac{dp}{dr} + \xi - 2a\xi^3}{a(p + (v + \xi)^2)} = -\xi + \frac{1}{\eta'} \left(\frac{k}{\mu} \frac{dp}{dr} + \xi - 2a\xi^3 \right) = \frac{1}{\eta'} \left(-\eta' \xi + \xi + \frac{k}{\xi} \frac{dp}{dr} - 2a\xi^3 \right) =$$

$$= \frac{1}{\eta'} \frac{k}{\mu} \left(\frac{dp}{dr} - \left(\frac{\mu}{k} \xi (\eta' - 1) + \frac{\mu}{k} 2a\xi^3 \right) \right) = \frac{k}{\eta' \mu} \left(\frac{dp}{dr} - \gamma' \right) \quad (29)$$

$$\text{здесь } \eta' = a(p + (v + \xi)^2),$$

$$\gamma = \frac{\mu}{k} (\xi (\eta' - 1) + 2a\xi^3) \quad (30)$$

Обозначая $\mu_{эф} = \eta^1 \mu$ мы из (29) получаем

$$v = \frac{k}{\mu_{эф}} \left(\frac{dp}{dr} - \gamma' \right) \quad (31)$$

Подставляя (27) в (30) мы получаем $\eta' = a \left(\frac{1}{a} - 3\xi^2 + (v + \xi)^2 \right) = 1 - 3a\xi^2 + a(v + \xi)^2$.

Таким образом

$$\eta' = 1 - 3a\xi^2 + a(v + \xi)^2 \quad (32)$$

В формуле (25) подставляя $v = \frac{Q}{F} = \frac{Q}{2\pi rh}$ получаем:

$$\frac{k}{\mu} dp = \frac{aQ^3}{8\pi^3 h^3} \cdot \frac{dr}{r^3} + \frac{bQ^2}{4\pi^2 h^2} \frac{dr}{r^2} + \frac{Q}{2\pi h} \frac{dr}{r} \quad (33)$$

Интегрируя левую часть этого равенства от p_c до p_k , а правую часть от r_c до r_k (при $Q = \text{const}$) получаем:

$$\left(\frac{Q \ln \frac{r_k}{r_c}}{2\pi h} \right)^3 \cdot \frac{a}{2 \ln^3 \frac{r_k}{r_c}} \left(\frac{1}{r_c^2} - \frac{1}{r_k^2} \right) + \left(\frac{Q \ln \frac{r_k}{r_c}}{2\pi h} \right)^2 \cdot \frac{b}{\ln^2 \frac{r_k}{r_c}} \left(\frac{1}{r_c} - \frac{1}{r_k} \right) + \left(\frac{Q}{2\pi h} \ln \frac{r_k}{r_c} \right) - \frac{k}{\mu} \Delta p = 0 \quad (34)$$

Сделаем подстановку $\frac{Q \ln \frac{r_k}{r_c}}{2\pi h} = z$, $A = \frac{a}{2 \ln^3 \frac{r_k}{r_c}} \left(\frac{1}{r_c^2} - \frac{1}{r_k^2} \right)$, $B = \frac{b}{\ln^2 \frac{r_k}{r_c}} \left(\frac{1}{r_c} - \frac{1}{r_k} \right)$,

$$C = 1, \quad D = -\frac{k}{\mu} \Delta p \quad (35)$$

мы получаем кубическое уравнение в виде:

$$Az^3 + Bz^2 + Cz + D = 0 \quad (36)$$

Для решения этого уравнения так же используем подстановку $y = z + \frac{B}{3A} = z + \xi_1$,

$\left(\xi_1 = \frac{B}{3A} \right)$. Тогда данное кубическое уравнение представится в виде:

$$y^3 + p'_1 y + q'_1 = 0 \quad (37)$$

здесь $p'_1 = \frac{1}{A} - 3\xi_1^2$, $q'_1 = 2\xi_1^3 - \frac{1}{A}\xi_1 - \frac{1}{A}\frac{k}{\mu}\Delta p$, $\xi_1 = \frac{B}{3A} = \frac{2b}{3a} \cdot \frac{\ln \frac{r_k}{r_c}}{\frac{1}{r_c} + \frac{1}{r_k}} = 2\xi \frac{\ln \frac{r_k}{r_c}}{\frac{1}{r_c} + \frac{1}{r_k}}$,

$$\xi = \frac{b}{3a} \quad (38)$$

Уравнение (36) можно представить в виде:

$$z = -\xi_1 + \frac{-q'_1 A}{A(p'_1 + (z + \xi_1)^2)} = -\xi_1 + \frac{1}{\xi_1} \left(\frac{k}{\mu} \Delta p + \xi_1 - 2A\xi_1^3 \right) = \frac{1}{\eta'_1} \frac{k}{\mu} \left(\Delta p - \frac{\mu}{k} (\xi_1 (\xi_1 - 1) + 2A\xi_1^3) \right) \text{ или}$$

$$Q = \frac{k}{\eta'_1 \mu} \frac{2\pi h}{\ln \frac{r_k}{r_c}} (\Delta p - \Delta p') \quad (39)$$

где $\Delta p' = \frac{\mu}{k} (\xi_1 (\eta_1 - 1) + 2A\xi_1^3)$,

$$\eta'_1 = A(p'_1 + (z + \xi_1)^2) \quad (40)$$

Подставляя (38) в (40) получаем:

$$\eta'_1 = Ap' + A(z\xi_1)^2 = 1 - 3A\xi_1^2 + A(z + \xi_1)^2 \quad (41)$$

Решая уравнение $\eta'_1 = 1 - 3A\xi_1^2 + A(z + \xi_1)^2$ относительно

$$z = -\xi_1 + \sqrt{\frac{\xi_1' - 1}{A} + 3\xi_1^2} \quad (42)$$

Подставляя из (35) $z = \frac{Q \ln \frac{r_k}{r_c}}{2\pi h}$ в (42) получаем

$$Q = \frac{2\pi h}{\ln \frac{r_k}{r_c}} \left(-\xi_1 + \sqrt{\frac{\eta'_1 - 1}{A} + 3\xi_1^2} \right) \quad (43)$$

С другой стороны, решая уравнение (32) $\eta' = 1 - 3a\xi^2 + a(v + \xi)^2$ относительно v получаем

$$v = -\xi + \sqrt{\frac{\eta' - 1}{a} + 3\xi^2} \quad (44)$$

Если решить уравнения (32) и (41) вместе, то получаем выражение

$$\eta' = 1 + (\eta'_1 - 1) \left(\frac{1}{2} \ln \frac{r_k}{r_c} \right) \cdot \frac{(v + \xi)^2 - 3\xi^2}{\left(\frac{v}{2} + \xi \right)^2 - 3\xi^2} \quad (45)$$

Если в (45) подставить $\xi = 0$, то получается формула (22), что и следовало ожидать. Следует так же отметить, что

для определения времени релаксации можно использовать формулу (28). Тогда $\tau = \sqrt{\frac{k}{amp}}$, (46), где по формуле

(27) $p = \frac{1}{a} - 3\xi^2$. А теперь покажем, как можно найти η'_1 и Δp в формуле (39).

По формуле (39) мы установили, что, $Q = \frac{k}{\eta'_1 \mu} \frac{2\pi h}{\ln \frac{r_k}{r_c}} (\Delta p - \Delta p')$

Преобразуем его в следующий вид

$$Q = \frac{2\pi h k}{\mu \ln \frac{r_k}{r_c}} \Delta p \left(1 - \frac{\Delta p'}{\Delta p} \right) \frac{1}{\eta'_1} = Q_D \cdot \left(1 - \frac{\Delta p'}{\Delta p} \right) \frac{1}{\eta'_1} \quad (48)$$

$$\Delta p' = \frac{\mu}{k} (\eta'_1 (\xi_1 - 2A\xi_1^3) - \xi_1) = (M\eta' - N) \Delta p \quad (49)$$

$$\frac{Q}{Q_D} = \left(1 - \frac{\Delta p'}{\Delta p} \right) \frac{1}{\eta'_1} = \left(1 - \frac{\eta'_1 (\xi_1 - 2A\xi_1^3) \frac{\mu}{k}}{\Delta p} + \frac{\frac{\mu}{k} \xi_1}{\Delta p} \right) \frac{1}{\eta'_1} = \frac{1}{\eta'_1} (1 - \eta' M + N) = \frac{1 + N}{\eta'_1} - M \text{ или}$$

$$\frac{Q}{Q_D} = \frac{1 + N}{\eta'_1} - M \quad (50)$$

$$\text{где } M = \frac{\mu (\xi_1 - 2A\xi_1^3)}{k \Delta p}, \quad N = \frac{\mu}{k} \xi_1 \cdot \frac{1}{\Delta p} \quad (51)$$

$$\text{Следовательно, из (48), (49), (50), (51) мы получаем } \eta'_1 = \frac{1+N}{\frac{Q}{Q_D} + M},$$

$$\Delta p' = (M\eta'_1 - N)\Delta p \quad (52)$$

Для определения эффективной вязкости в случае, когда $b \neq 0$, $a \neq 0$ поступаем также, как и в случае $b = 0$, $a \neq 0$. Строим зависимость $\eta'_1(\Delta p) = \frac{1+N}{\frac{Q}{Q_D} + M}$, где $Q_D = \frac{2\pi kh \Delta p}{\mu \ln \frac{r_k}{r_c}}$. Подставляя $v = \frac{Q}{2\pi r_c h}$ и значение

ξ, a (ξ и a можно получить из обработки исследования методом установившихся отборов) в (32) получаем $\eta' = \eta'(\Delta p)$. Далее вычисляем

$$\mu_{\text{эф}} = \mu \cdot (1 - 3a\xi^2 + a(v + \xi)^2) \quad (53)$$

А теперь покажем, как можно найти ξ и a интерпретируя индикаторные линии скважин полученные при установившихся режимах фильтрации.

Для интерпретации индикаторных линий скважин при установившихся режимах фильтрации кубическое уравнение приведем в следующий вид:

$$A_1 Q^3 + B_1 Q^2 + C_1 Q = D_1, \quad (54)$$

$$\text{где } A_1 = \frac{a\mu}{16\pi^3 h^3 k} \left(\frac{1}{r_c^2} - \frac{1}{r_k^2} \right), \quad B_1 = \frac{b\mu}{4\pi^2 h^2 k}, \quad (55)$$

$$C_1 = \frac{\mu \ln \frac{r_k}{r_c}}{2\pi kh}, \quad D_1 = \Delta p - \Delta p_0$$

$$\text{или } \frac{\Delta p - \Delta p_0}{Q} = A_1 Q^2 + B_1 Q + C_1. \quad (56)$$

Построим график зависимости $\frac{\Delta p - \Delta p_0}{Q}$ от Q .

Как видно, графиком этой зависимости является парабола, которая пересекает ось ординат в точке, равной значению C_1 (рис. 1). Откуда находим

$$\frac{k}{\mu} = \frac{\ln \frac{r_k}{r_c}}{2\pi C_1 h}. \quad (57)$$

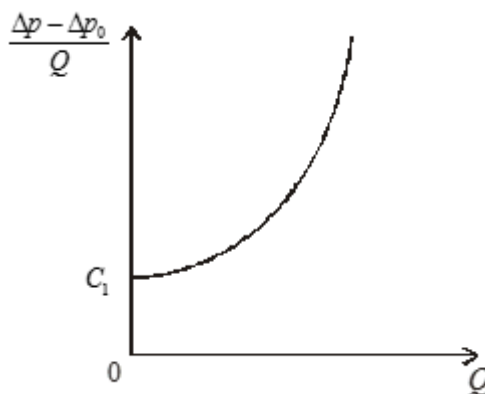


Рис. 1. График зависимости $\frac{\Delta p - \Delta p_0}{Q}$ от Q

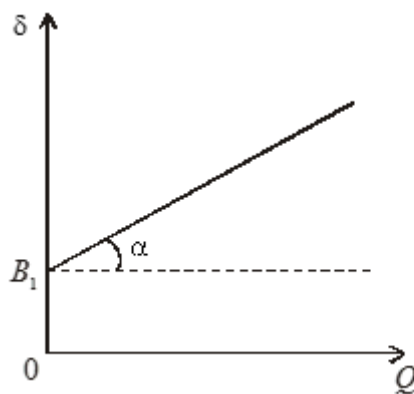


Рис. 2. График зависимости δ от Q .

Если перестроим координаты и построим график зависимости $\delta = \frac{\Delta p - \Delta p_0}{\Delta p} - C_1 = A_1 Q + B_1$ от Q , то получается прямая, которая пересекает ось ординат в точке, равной B_1 . Тангенс угла наклона этой прямой равен значению A_1 , т. е. $\operatorname{tg} \alpha = A_1$ (рис.2). Откуда для параметров a и b из (55) получаются зависимости для a и b

$$a = \frac{16\pi^3 h^3 k}{A_1 \cdot \mu \left(\frac{1}{r_c^2} - \frac{1}{r_k^2} \right)}, \quad b = \frac{4\pi^2 h^2 B_1 k}{\mu}. \quad (58)$$

Эта задача актуальна, потому что увеличение градиента, направленное против движения, отрицательно влияет на количество извлекаемых запасов. Со временем актуальность этой задачи будет увеличиваться в связи с тем, что открываемые новые месторождения находятся на все более больших глубинах. А с увеличением глубины увеличивается и скорость, и градиент давления. Также необходимо иметь в виду, что в процессе длительной разработки имеет место трансформация легкоизвлекаемых запасов нефти в трудноизвлекаемые. Поэтому увеличиваются и сопротивления, связанные с влиянием инерционных сил.

Таким образом, в статье получены более общие формулы, учитывающие начальный градиент и влияние инерционных сил. В связи с этим их можно назвать соответственно обобщёнными формулами закона Дарси и Дюпюи. В работе также дана общая методика интерпретации соответствующих индикаторных линий.

Литература:

1. А. Х. Мирзаджанзаде, О. Л. Кузнецов, К. С. Басниев, З. С. Алиев. Основа технологии добычи газа. — М.: Недра, 2003, 880 с.
2. А. Х. Мирзаджанзаде, И. М. Аметов, А. Г. Ковалев. Физика нефтяного и газового пласта. — Москва-Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2005. — 280 с.
3. А. Х. Мирзаджанзаде, А. Г. Ковалев, Ю. В. Зайцев. Особенности эксплуатации месторождений аномальных нефтей. — М.: Недра, 1972. — с. 200.
4. А. Т. Горбунов. Разработка аномальных месторождений. — М.: Недра, 1981. — 240 с.

О двучленном законе фильтрации нефти в пористой среде

Гасанов Ильяс Раван оглы, старший инженер

Научно-исследовательский проектный институт «Нефтегаз» (SOCAR) (г. Баку, Азербайджан)

В статье предложены формулы для более простого определения скорости и дебита при двучленном законе фильтрации.

Получен аналитический вид формул для их определения, который в свою очередь позволяют количественно оценить влияние инерционных сил на скорость фильтрации и на дебит скважин.

Ключевые слова: градиент, давление, депрессия, фильтрация.

The article proposes formulas for a more simple determination of the rate and flow rate for a two-term filtering law.

An analytical form of the formulas for their determination is obtained, which in turn makes it possible to quantify the effect of inertial forces on the filtration rate and on well production.

Key words: gradient, pressure, depression, filtration.

При разработке залежей при больших градиентах давления на фильтрацию жидкости в пористой среде влияют инерционные силы, которые создают дополнительные сопротивления, направленные против движения. Таким образом, при больших скоростях течения природа нелинейности закона фильтрации иная, чем при малых скоростях фильтрации [1–3].

Как известно, при установившемся режиме двучленный закон фильтрации можно написать в следующем виде:

$$bv^2 + \frac{\mu}{k}v = \frac{dp}{dr} \quad (1)$$

$$\text{Здесь } b = \frac{\beta\rho}{\sqrt{k}}, \quad \beta = \frac{12 \cdot 10^{-5}}{m} \left(\frac{d_{\text{эф}}}{\sqrt{k}} \right)^2, \quad d_{\text{эф}} = 4 \sqrt{\frac{2k}{m}},$$

в котором значение b определяется по данным Е. М. Минского [4].

В выражении (2) ρ — плотность жидкости, m — пористость породы, d — диаметр зерен, составляющий породу. Определение d , как правило, требует предварительного анализа исследуемой среды и довольно трудоемких экспериментов. В. Н. Щелкачев предложил в качестве линейного параметра d брать величину, пропорциональную корню квадратному из проницаемости.

В зависимости от скорости фильтрации значение b изменяется в широком диапазоне. С увеличением скорости значение в формуле (1) члена bv^2 не только становится соизмеримо с членом $\frac{\mu}{k}v$, но и становится намного больше.

В связи с чем полученное значение скорости фильтрации оказывается меньше, чем по закону Дарси.

После несложных преобразований уравнение (1) можно представить в виде:

$$\begin{aligned} \frac{k}{\mu}bv^2 + v &= \frac{k}{\mu} \frac{dp}{dr} \Rightarrow v \left(\frac{k}{\mu}bv + 1 \right) = \frac{k}{\mu} \frac{dp}{dr} \\ v &= \frac{k}{\mu \left(1 + \frac{kb}{\mu}v \right)} \cdot \frac{dp}{dr} \end{aligned} \quad (2)$$

Как известно, с увеличением градиента давления увеличивается скорость и углеводороды не успевают пройти через поры, поэтому образуется дополнительное сопротивление.

$$\text{Пусть } 1 + \frac{k}{\mu}bv = \eta \text{ и } \mu\eta = \mu_{\text{эф}} \quad (3)$$

Тогда уравнение (2) представиться в виде:

$$v = \frac{k}{\mu\eta} \frac{dp}{dr} = \frac{k}{\mu_{\text{эф}}} \cdot \frac{dp}{dr} \quad (4)$$

Для нахождения η можно поступать следующим образом. Решая квадратное уравнение (1) относительно v , получаем

$$v = \frac{1}{2b} \left(-\frac{\mu}{k} + \sqrt{\frac{\mu^2}{k^2} + 4b \frac{dp}{dr}} \right) \quad (5)$$

Из уравнений (4) и (5) можно получить

$$\eta = \frac{2k^2}{\mu^2} \cdot \frac{b}{\left(-1 + \sqrt{1 + 4b \frac{k}{\mu} \frac{dp}{dr}} \right)} \quad (6)$$

Как известно, в уравнении (1) подставляя $v = \frac{Q}{2\pi r h}$ и интегрируя уравнение, взяв для r пределы интегрирования от r_c до r_k для p от p_c до p_k , получим квадратное уравнение относительно Q в следующем виде:

$$Q^2 \frac{bk \left(\frac{1}{r_c} - \frac{1}{r_k} \right)}{2\pi h \mu k n \frac{r_k}{r_c}} + Q - \frac{2\pi k h}{\mu \ln \frac{r_k}{r_c}} (p_k - p_c) = 0 \quad (7)$$

Это уравнение можно представить в виде:

$$Q = \frac{\frac{2\pi k h}{\mu \ln \frac{r_k}{r_c}}}{1 + Q \frac{bk \left(\frac{1}{r_c} - \frac{1}{r_k} \right)}{2\pi h \mu \ln \frac{r_k}{r_c}}} = \frac{2\pi k h \Delta p}{\mu \eta_1 \ln \frac{r_k}{r_c}} \quad (8)$$

где

$$\Delta p = p_k - p_c, \eta_1 = 1 + \frac{Qbk \left(\frac{1}{r_c} - \frac{1}{r_k} \right)}{2\pi h \mu \ln \frac{r_k}{r_c}} \quad (9)$$

Так как $\frac{1}{r_c} \gg \frac{1}{r_k}$ то

$$\eta_1 = \frac{Qbk}{2\pi r_c h \mu \ln \frac{r_k}{r_c}} \quad (10)$$

Учитывая, что $\frac{Q}{2\pi r_c h} = v_c$ то получаем $\eta_1 = 1 + \frac{v_c bk}{\mu \ln \frac{r_k}{r_c}}$ или

$$v_c = \frac{\eta_1 - 1}{b_1} \ln \frac{r_k}{r_c} \quad (11)$$

Здесь $b_1 = \frac{kb}{\mu}$.

С другой стороны, из (3) имеем

$$\eta = 1 + b_1 v \Rightarrow v = \frac{\eta - 1}{b_1} \quad (12)$$

Из (11) и (12) получаем

$$\frac{v_c}{v} = \frac{\eta_1 - 1}{\eta - 1} \ln \frac{r_k}{r_c} \quad (13)$$

С другой стороны

$$\frac{v_c}{v} = \frac{\frac{Q}{2\pi r_c h}}{\frac{Q}{2\pi r h}} = \frac{r}{r_c} \quad (14)$$

Приравнявая (13) и (14) получаем $\frac{r}{r_c} = \frac{\eta_1 - 1}{\eta - 1} \ln \frac{r_k}{r_c}$ или

$$\eta = 1 + \left(\frac{r_c}{r} \ln \frac{r_k}{r_c} \right) (\eta_1 - 1) \quad (15)$$

В призабойной зоне так как $r = r_c$ то

$$\eta = 1 + (\eta_1 - 1) \ln \frac{r_k}{r_c} \quad (16)$$

Для получения η_1 и η поступаем следующим образом. Решив квадратное уравнение относительно Q получаем:

$$Q = \frac{\pi h r_c}{b_1} \ln \frac{r_k}{r_c} \left(-1 + \sqrt{1 + \frac{4b_1 k \Delta p}{\mu \ln^2 \frac{r_k}{r_c}}} \right) \quad (17)$$

Тогда

$$\eta_1 = \frac{\frac{2\pi k h \Delta p}{\mu \ln \frac{r_k}{r_c}}}{\frac{\pi h r_c}{b_1} \ln \frac{r_k}{r_c} \left(-1 + \sqrt{1 + \frac{4b_1 k}{\mu \ln^2 \frac{r_k}{r_c} \Delta p}} \right)} = \frac{2b_1 k}{\mu r_c} \cdot \frac{\Delta p}{\ln^2 \frac{r_k}{r_c}} \left(-1 + \sqrt{1 + \frac{4b_1 k}{\mu \ln^2 \frac{r_k}{r_c} \Delta p}} \right) \quad (18)$$

Проводя исследования методом установившихся отборов, можно найти зависимость $\eta_1 = \eta_1(\Delta p)$. Далее, подставляя эту зависимость в (16), можно получить $\eta = \eta(\Delta p)$. Эту формулу можно сопоставить с формулой (12). Если исследования проведены правильно, то значения η , полученные по формулам (12) и (16), должны совпадать.

Следует отметить, что при $\eta = 1$ для нахождения скорости и дебита используются закон Дарси и формула Дюпюи.

Следует также отметить, что правильно найденные значения η и b_1 позволяют легко найти v и Q .

$$v = \frac{\eta - 1}{b_1} \text{ и } Q = 2\pi r_c h (\eta - 1) / b_1, (\eta > 1) \quad (19)$$

Мы видим, что последняя формула значительно проще, чем формула (17).

Литература:

1. А. Х. Мирзаджанзаде, О. Л. Кузнецов, Х. С. Басниев, З. С. Алиев. Основа технологии добычи газа. — М.: Недра, 2003. — 880 с.

2. А.Х. Мирзаджанзаде, И.М. Аметов, А.Г. Ковалев. Физика нефтяного и газового пласта. — Москва-Ижевск: Институт компьютерных исследований. — 2005. — 280 с.
3. К.С. Басниев, А.М. Власов, И.Н. Кочина, В.М. Максимов. Подземная гидравлика. — М.: Недра, 1986. — 303 с.
4. Минский, Е.М. О турбулентной фильтрации газа в пористых средах // Тр. ВНИИгаза. — М.: Гостоптехиздат, 1951. — с. 64–71.

Применение программного комплекса ANSYS в компьютерном моделировании

Мансурова Алия Ришатовна, студент магистратуры
Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет

В статье представлены известные и современные программные комплексы для компьютерного моделирования конструкций, изделий и их составных частей. Программы основаны на методе конечных элементов, как метод численного моделирования и анализа. Показаны возможности и область применения программ. Более подробно изложена программа ANSYS для создания CAD-модели конструкции, а также описана последовательность создания самой модели. Рассмотрены два способа геометрического моделирования и создание конечно-элементной модели. В связи с развитием программного обеспечения статья полезна для студентов технических вузов и начинающих проектировщиков.

Ключевые слова: программный комплекс, компьютерное моделирование, метод конечных элементов, ANSYS, CAD-модель.

Введение

В последние десятилетия быстрое развитие программного обеспечения дало возможность создать компьютерные модели довольно сложных изделий и их составных частей. За счет новых технологий в проектировании увеличивается область применения теоретических исследований конструкционных материалов с различными свойствами, которые проводились российскими учеными в конце XX века.

Большинство современных программных комплексов используют численные методы моделирования и анализа конструкции. Одним из самых популярных из них является метод конечных элементов, который позволяет спроектировать модели любого уровня сложности. В настоящее время вычислительная мощность среднего компьютера может быть достаточной для проведения анализа модели конструкций, состоящей из тысячи элементов. В результате моделирования анизотропия и нелинейные свойства материалов редко принимаются во внимание, поэтому структурный анализ в основном проводится с использованием упрощенных физических моделей. В связи с этим возникает сильная потребность в интеграции моделей, которые регулируют и учитывают большее разнообразие свойств материала. Таким образом, проблема может быть решена только с помощью мощного программного обеспечения с современным пользовательским интерфейсом.

На данный момент существует большое количество программных продуктов по компьютерному моделированию, применяемые в проектировании как для строительства, так и для различных отраслей промышленности. Среди таких программных комплексов можно выделить

наиболее известные и востребованные программы как зарубежные, так и отечественных разработчиков: ANSYS, ABAQUS, COSMOS, SCAD Office, «Лира», Robot и другие.

В данной статье более подробно рассмотрим один из самых популярных программных комплексов как за рубежом, так и в нашей стране, программу ANSYS.

1. Современные программные комплексы для проведения компьютерного моделирования

Работа большинства программ основывается на методе конечных элементов, являющемся численным методом решения дифференциальных уравнений с частными производными, а также интегральных уравнений, возникающих при решении задач прикладной физики. Метод широко применяется для решения задач механики деформируемого твёрдого тела, гидродинамики, теплообмена и электродинамики и дает возможность решить большой круг инженерных задач [1].

Все программы, основанные на конечно-элементном методе, можно условно разделить на две группы. К первой группе относятся довольно сложные и дорогостоящие программные комплексы, обладающие большими возможностями. Такие программы зарекомендовали себя за высокую точность производимых исследований в различных отраслях. Вторая группа программ разрабатывается как частные решения для специализированных задач в необходимой исследуемой области, это указывает на желание разработчиков создать более простой и компактный инструмент для работы.

Такие программы, как ANSYS, ABAQUS, COSMOS, являются тяжелыми зарубежными программными ком-

плексами, которые широко применяются в машиностроении, аэрокосмической промышленности и энергетике. Для расчетов в гражданском, промышленном и транспортном строительстве в нашей стране распространены разрабатываемые в странах СНГ специализированные пакеты, такие как SCAD Office, «Лира», Robot и другие.

Системы инженерного анализа (CAE — Computer-aided engineering) куда входят программы ANSYS, ABAQUS, COSMOS и другие способствуют моделированию на хорошем уровне систем, обладающих различными свойствами, а также позволяют оценить их реакцию на внешние воздействия в виде распределения напряжений, температур, электромагнитных полей, скоростей и т. д. Использование таких программ помогает инженерам-проектировщикам снизить процесс разработки и повысить качество продукции. Поэтому одной из главных задач обучения является подготовка специалистов, которые владеют современными программными комплексами инженерного анализа [2].

2. Программный комплекс ANSYS

Среди указанных выше программных комплексов на сегодня самым распространенным является программа ANSYS.

ANSYS — это программный комплекс, основанный на методе конечных элементов и предназначенный для автоматизированного инженерного анализа во многих отраслях техники (строительство, машиностроение, транспорт, авиация, космонавтика), а также в таких областях как механика жидкости и газа, механика деформируемого твердого тела, теплопередача и электромагнетизм.

Данная программа задает перечень расчетных средств, которые учитывают разнообразные конструктивные нелинейности, дают возможность решить общий случай контактной задачи для поверхностей, могут допустить образование конечных деформаций и углов поворота, а также позволяют выполнить анализ влияния электромагнитных полей и решить задачу гидроаэродинамики и многое другое.

ANSYS является средством, с помощью которого создается или прорабатывается CAD-модель конструкции, изделие или его составная часть. Процесс CAD-моделирования проходит определенные этапы, куда входят: построение геометрической модели, выбор типа конечных элементов, построение конечно-элементной сетки, задание свойств материалов, выбор типа анализа, приложение нагрузок, задание граничных условий, расчет и анализ результатов [2].

Выделяются два способа геометрического моделирования при создании CAD-модели:

- 1) моделирование сверху-вниз;
- 2) моделирование снизу-вверх.

Моделирование сверху-вниз основано на проектировании объекта из готовых простых фигур, например, параллелепипеда, шара и тому подобные с применением обычных операций как сложение, вычитание и другие.

Сам процесс моделирования базируется на геометрической иерархии объектов, которая идет по возрастанию. В нашем случае точка является объектом низшей размерности, далее следуют линии, поверхности и объемные тела. Данное положение является основой моделирования снизу-вверх и представляет собой создание объекта более высокой размерности из объектов более низкой размерности.

После построения геометрической (твердотельной, непрерывной) модели объекта, нужно создать его конечно-элементную (дискретную) модель. Это означает, что на занимаемую объектом область пространства наносится сетка из узлов и элементов, которая состоит из сравнительно простых форм и делит эту область на конечные элементы, которые в свою очередь соединяются между собой в некоторых точках (узлах). Элементы имеют общие узловые точки и в совокупности аппроксимируют форму области. Произвольную сетку в системе ANSYS можно строить из треугольных и четырехугольных плоских элементов, а также тетраэдров — четырехгранных объемных элементов. К тому же в программе заложен алгоритм рационального выбора размеров конечного элемента, который позволяет строить сетку элементов с учетом кривизны поверхности модели и высокого отображения ее реальной геометрии. Кроме этого, можно выбрать размер самой сетки, общий размер конечного элемента, количество делений граничной линии, коэффициенты растяжения или сжатия на границах и при удалении от границ.

Построение такого рода сетки является одним из главных этапов в конечно-элементном анализе.

Для того, чтобы начать генерацию сетки в системе ANSYS, необходимо выполнить ряд определенных действий: указать типы элементов, которые будут применены в конечно-элементной модели; задать константы элементов, особенные для данного типа элемента, а также нужно задать свойства материалов, из которых будет состоять заданная модель [3].

После построения расчетной модели наступает стадия решения задачи, которая включает задание нагружения и его шаг, вид анализа и запуск на расчет модели.

Нагружение включает в себя приложение внутренних и внешних усилий, а также граничные условия в виде ограничений на перемещения. В программе выделены следующие категории нагрузок: сосредоточенные силы и моменты сил, поверхностные нагрузки, объемные силы, инерционные нагрузки и ограничения степеней свободы. Большинство из нагрузок могут быть приложены в ключевых точках, по линиям и поверхностям (к твердотельной модели) или в узлах или элементах (к конечно-элементной модели).

Расчет модели запускается после введения всех требуемых параметров, результаты которого записываются в базу данных и представляют собой как графическое, так и табличное выведение значений.

Заключение

Применение современных методов вычислений, которые реализованы в комплексах CAD, дает возможность

проводить исследования различных характеристик проектируемых объектов, что позволяет менять конструкцию этих объектов без создания экспериментальных образцов и не прибегать к длительной и дорогостоящей процедуре натурных исследований.

Система ANSYS широко используется для проектирования конструкций, а также отдельных его составных частей, к которым предъявляются повышенные эксплуатационные требования.

С помощью данного комплекса можно произвести расчет для статического и динамического состояния конструкции, не проводя дополнительных экспериментов.

В настоящее время программный комплекс ANSYS используется во многих высших учебных заведениях и в больших проектных институтах для обучения студентов и выполнения научно-исследовательских работ.

Литература:

1. Елисеев, К. В., Зиновьева Т. В. Вычислительный практикум в современных САЕ-системах: учебное пособие. — СПб.: СПбПУ, 2008. — 112 с.
2. Каплун, А. Б. ANSYS в руках инженера: практическое руководство / А. Б. Каплун, Е. М. Морозов, М. А. Олферьева. — М.: Едиториал УРСС, 2003. — 272 с.
3. Жидков, А. В. Применение системы ANSYS к решению задач геометрического и конечно-элементного моделирования / А. В. Жидков. — Нижний Новгород, 2006. — 115 с.

Легкие фасадные системы, состоящие из стальных балок с прорезями, как пример конструкций для полносборного строительства

Сергеева Виктория Андреевна, студент магистратуры;

Научный руководитель: Сычев Сергей Анатольевич, кандидат технических наук, доцент
Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет

1. Фасадные системы, состоящие из стальных балок с прорезями

Использование легких строительных систем взяло свое начало в Соединенных Штатах Америки и Северной Европе. В этих странах требовалось обеспечить быстрые темпы строительства в связи с продолжительным холодным периодом. Из-за их минимального негативного воздействия на окружающую среду (на примере быстрого полносборного строительства), легкие металлические конструкции очень быстро прогрессируют в настоящее время во всем мире.

Несущий каркас из облегченных строительных систем выполняется из дерева или стали (Рис. 1). В качестве заполнителя между колоннами и балками выступает изоляционный материал, слои которого укладываются как на внешнюю, так и на внутреннюю сторону конструкции [1]. Эти системы используются в качестве несущих стен одно- или двухэтажных жилых зданий или в качестве фасадных элементов навесных или вентилируемых фасадов железобетонных каркасных зданий.

Помимо конструктивных аспектов, физические свойства легких строительных систем обладают рядом преимуществ. Разумеется, следует обратить внимание на качество изготовления и точность расчетов и измерений.

Специальная стальная балка с прорезями несёт нагрузку всей легкой фасадной системы. При разработке фасадной системы, с самого начала важно учесть проектные решения по энергосберегающим мероприятиям. [2]. Кар-

касные несущие стальные колонны с прорезями (обычно С-профили) и балки (обычно U-профили) замедляют нагрев, поскольку тепло должно проходить вокруг прорезей, поэтому потребуется больше времени для передачи тепла от одной стороны к другой.

2. Особенности конструкции

2.1. Конструкция фасадных панелей.

Легкая фасадная система, содержащая стальные балки с прорезями, может использоваться двумя разными способами: в качестве фасадного конструктива здания из железобетонного каркаса и в качестве наружного или внутреннего каркаса стены.

На Рисунке 2 видна внутренняя стеновая панель с заполнителем (только стальные конструкции с прорезями и железобетон, без дополнительных слоев). Преимущество этой схемы состоит в том, что конструкция является полносборной (обеспечивает быстрое строительство), но занимает полезную площадь помещения.

Другая схема на Рисунке 3 имеет преимущество, т. к. она не занимает полезную площадь помещения, но является менее прочной частично полносборной конструкцией. Поперечное сечение фасада видно на Рисунке 4.

2.2. Типы фасадных систем с различными облицовками.

Основные составляющие фасадных конструкций: несущий каркас — представлен стальными элементами с прорезями, заполнитель в виде изоляционного материала между колоннами и балками, гипсовые плиты.



Рис. 1. Полнообъемные фасадные элементы в процессе строительства

На основе этих составляющих размещаются другие слои: с внешней стороны дополнительная изоляция и различные облицовки (штукатурка, кирпич, стеновая кассета), на внутренней стороне пароизоляционный слой, балки Z-образного сечения и гипсокартон (они образуют зазор для креплений). На Рисунке 5 представ-

лены конструктивные разрезы для трех разных типов облицовки.

3. Параметры строительной физики.

В современном мире одним из важнейших свойств зданий являются их физические свойства, поэтому предпочтительно, чтобы эта фасадная система удовлетворяла

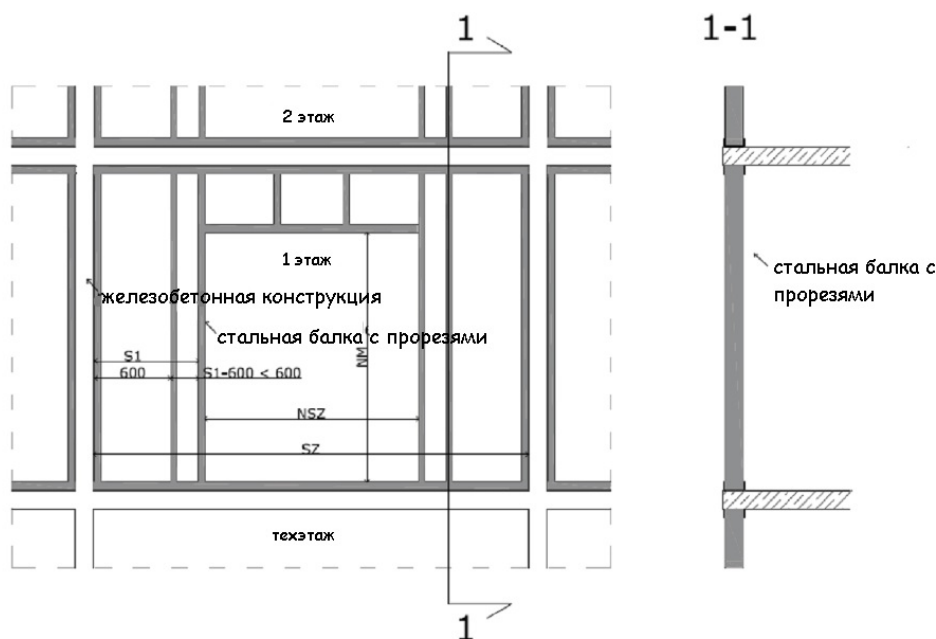


Рис. 2. Стальной каркас в качестве внутренней стеновой панели

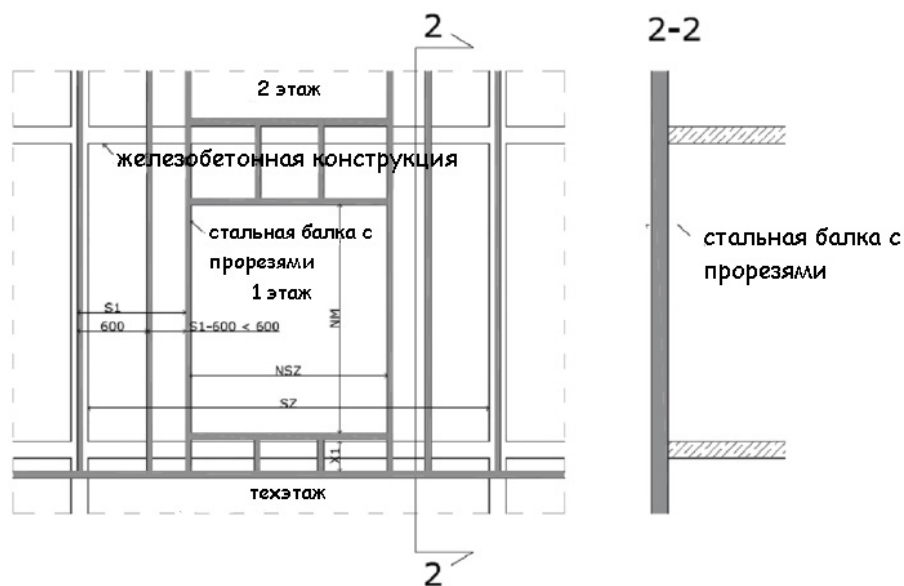


Рис. 3. Стальной каркас в качестве наружной фасадной системы



Рис. 4. Деталь поперечного сечения фасада

параметрам строительной физики. Важнейшими свойствами строительной физики являются: теплопроводность, паропроницаемость, акустика и противопожарная защита, они должны быть рассчитаны, смоделированы и/или измерены.

Как упоминалось ранее, хорошая теплопроводность стальных балок связана с прорезями в их полотне. Эти прорези располагаются перпендикулярно пути прохождения тепла, поэтому потребуются больше времени, чтобы тепло прошло сквозь стальные балки (Рисунок 6). Коэффициент теплопередачи (коэффициент U) для стальных балок без прорезей может быть на треть меньше от исход-

ного значения коэффициента теплопередачи балок с прорезями [3].

3.1. Расчет теплопроводности фасада.

Расчет был выполнен с использованием программы HEAT3.

Были рассчитаны три типа фасадных систем с различной облицовкой в сравнении друг с другом, а также в соответствии со строительными нормами.

Исходными условиями являются:

— Геометрия стальных балок с прорезями, используемые в расчетах: толщина 1–1,2–1,5 мм, полотно 100–120–150–200 мм;

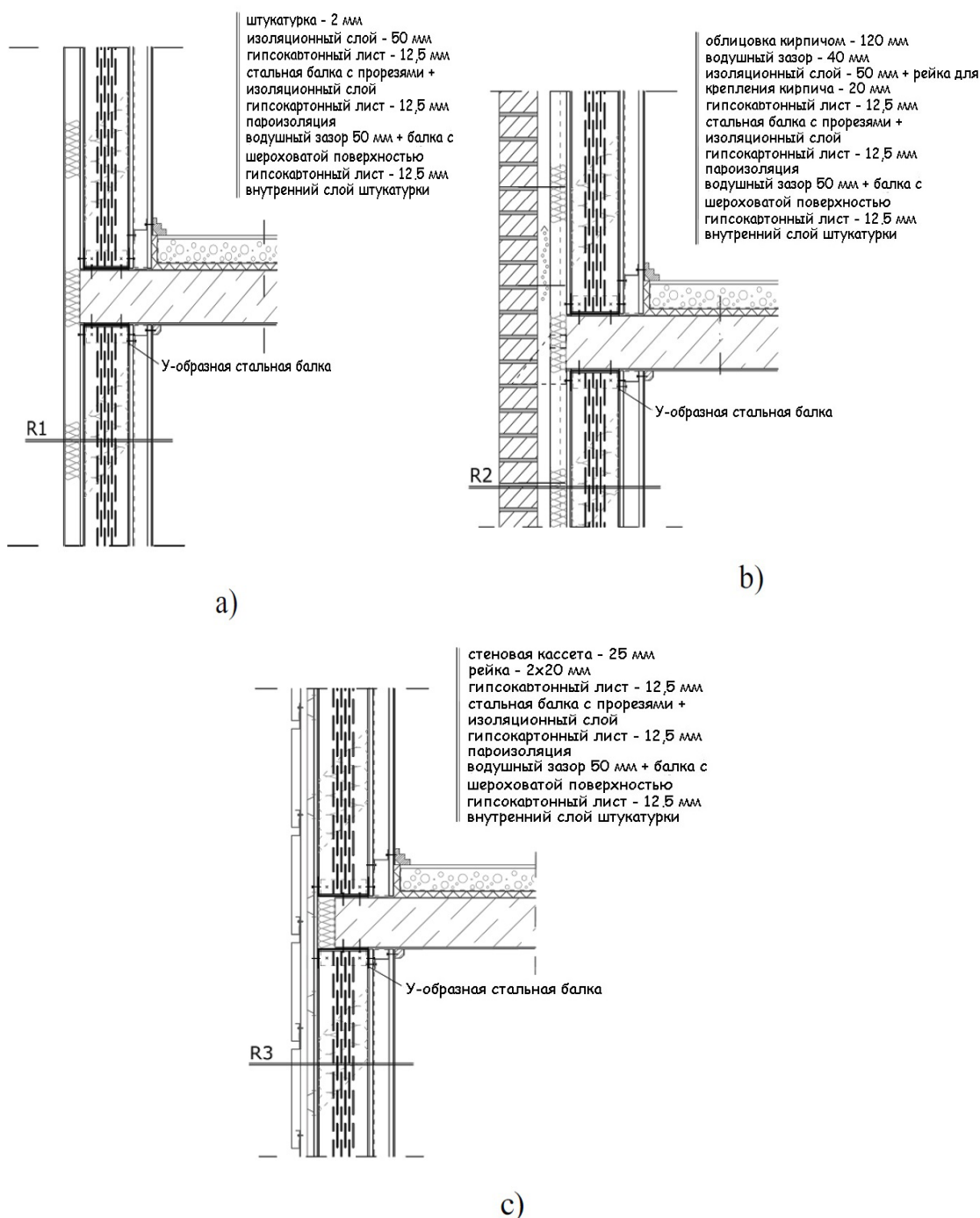


Рис. 5: а) Фасад с облицовкой штукатуркой, б) Фасад с облицовкой кирпичом, в) Фасад с облицовкой стеновой кассетой

— Коэффициенты теплопроводности: сталь $\lambda = 60$ Вт/мК, изоляционный слой $\lambda = 0,035$ Вт/мК, гипсокартонный лист $\lambda = 0,22$ Вт/мК, штукатурка $\lambda = 0,1$ Вт/мК, кирпич $\lambda = 0,7$ Вт/мК, воздушный зазор $\lambda = 1,0$ Вт/мК, стеновая кассета $\lambda = 58$ Вт/мК;

— Коэффициент теплоотдачи поверхности равен $h_e = 24$, $h_i = 6$;

— Начальные температуры: $T_i = +20^\circ\text{C}$, $T_e = -13^\circ\text{C}$, [4].

Возникает вопрос: как тепловые мостики, образующиеся за счет прорезей в балках, влияют на значения коэффициента теплопроводности фасадов. На Рисунке 7 более темным цветом показан тепловой мостик.

Среднее значение коэффициента теплопроводности для разных фасадов, которые определяются из расчета, представлены на Рисунках 8 и 9. Результаты должны были быть ниже $0,45$ Вт/м²К, что является верхним пределом нормируемого значения.

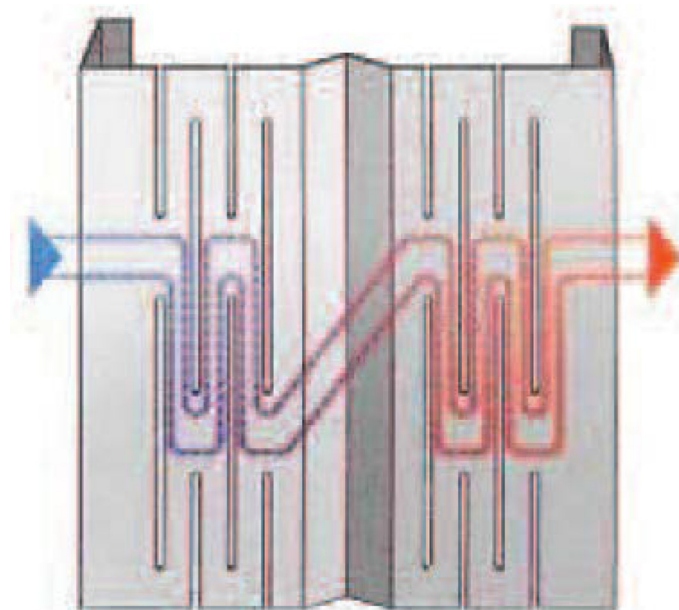


Рис. 6. Схема теплопередачи сквозь стальную балку с прорезями

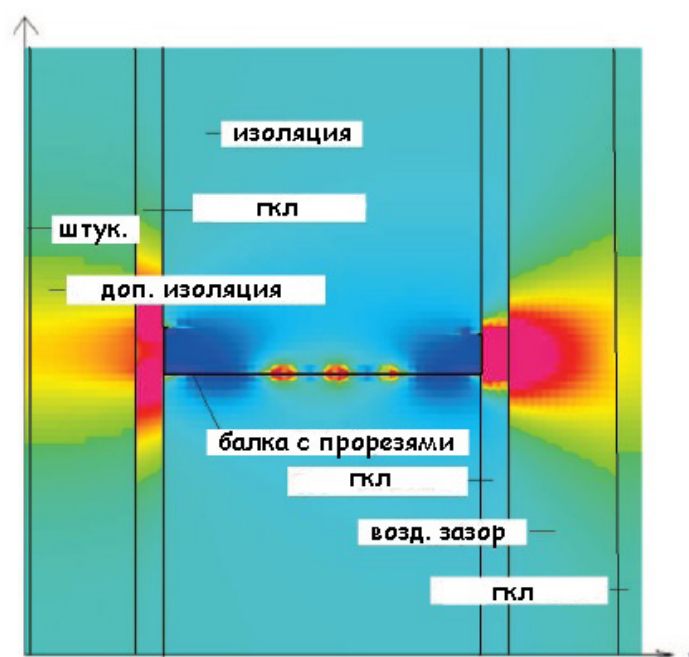


Рис. 7. Теплопроводность через фасад с облицовкой штукатуркой

Пунктирные линии на Рисунке 8 показывают коэффициенты теплопроводности для следующих комбинаций слоев: гипсокартон — балки с жестким полотном (без прорезей) + изоляция — гипсокартон. Видно, что эта комбинация (менее 150 мм высотой) превышает требуемый уровень. Такая же комбинация слоев, но с балкой с прорезями находится на значении $U = 0,45 \text{ Вт} / ^\circ\text{К}$.

На Рисунке 9, помимо предыдущих результатов, три самые низкие кривые показывают полную информацию о фасадах (с оштукатуренной облицовкой, кирпичной

облицовкой и облицовкой настенными кассетами, содержащими все необходимые слои). Были также рассчитаны фасады из балок с прорезями толщиной 1,2 мм. Видно, что коэффициент теплопроводности низкий, так как оштукатуренные и облицованные кирпичом фасады имеют дополнительный изоляционный слой по сравнению с фасадом, облицованным стеновой кассетой [4].

После этих расчетов внутренние и внешние температуры поверхности фасадов измерялись с помощью тепло-

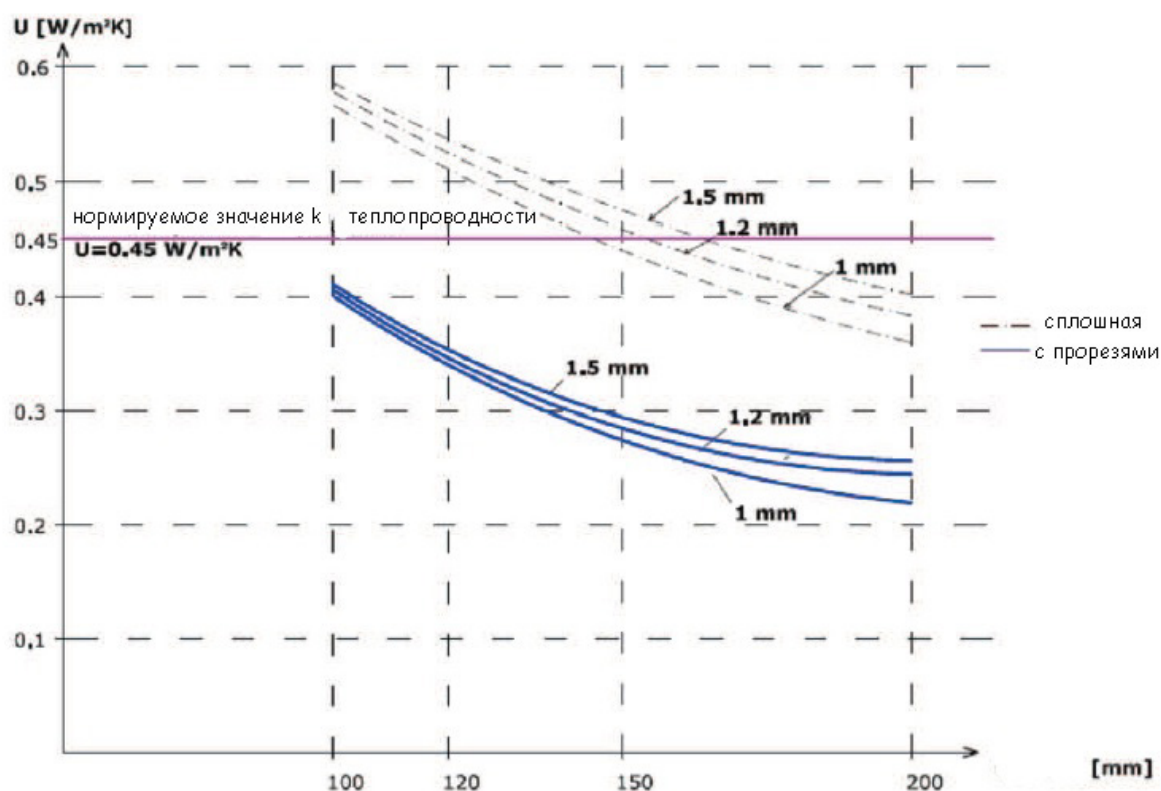


Рис. 8. Результаты расчетов — 1

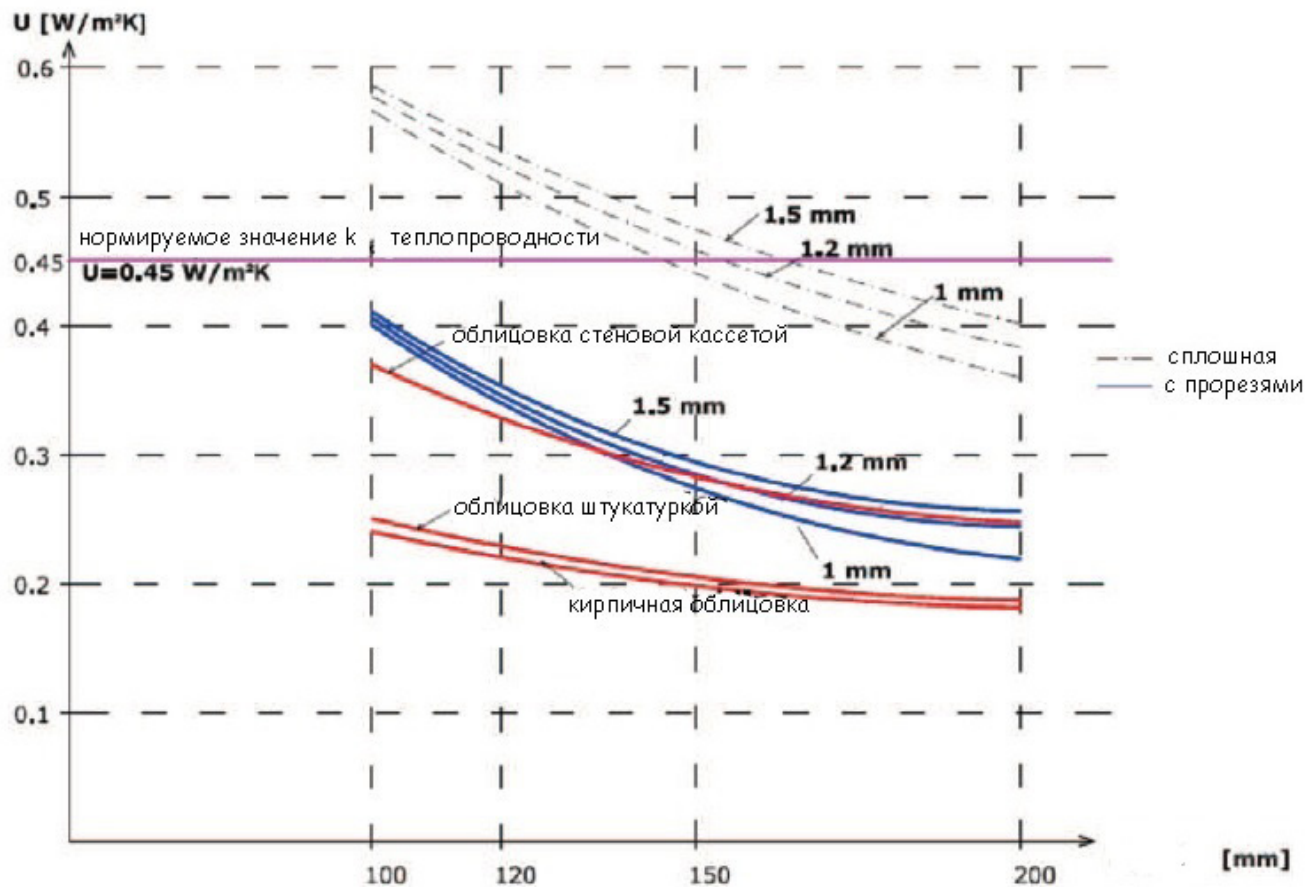


Рис. 9. Результаты расчетов — 2

визора для проверки, дают ли расчеты реальные результаты.

3.2. Тепловизионная съемка нового фасада.

Снимки с тепловизора были взяты с внешней и внутренней стороны фасада. Обследовались стены с оштукатуренным фасадом и облицовкой стеновой кассетой. На Рисунке 10 изображена тепловизионная съемка внутренней стены фасада с облицовкой штукатуркой. Тепловые мостики, появляющиеся из-за прорезей стальных балок показаны вертикальными линиями.

Балки вызывают разность температур в 1°C (см. Рис. 11). Первое, наибольшее снижение температуры связано не с прорезями балок, а с крепежным элементом, который делает наибольший тепловой мостик. Этот результат указывает на то, что особое внимание следует уделять встроенным дополнительным крепежным эле-

ментам, т. к. они могут вызвать проблемы теплопроводности материала [5].

Во время проведения тепловизионной съемки внутренняя температура составляла $T_i = +20^{\circ}\text{C}$, внешняя температура $T_e = +3,5^{\circ}\text{C}$. Самая низкая температура на балках была $T_0 = +19,0^{\circ}\text{C}$. Нормализованное значение температуры на тепловых мостиках, появившихся в местах прорезей балок было:

$$Q = \frac{T_0 - T_e}{T_i - T_e} = 0,94,$$

что является оптимальным значением и доказывает, что риск теплопроводности или паропроницаемости равен нулю.

4. Заключение.

В данной статье была рассмотрена легкая фасадная система с различными видами облицовок, включая кон-

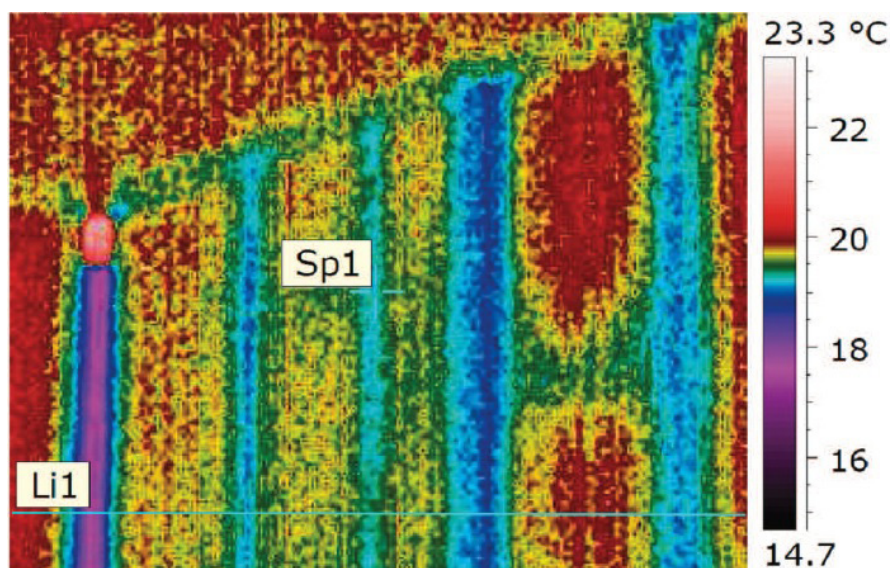


Рис. 10. Тепловизионная съемка внутренней стены фасада с облицовкой штукатуркой

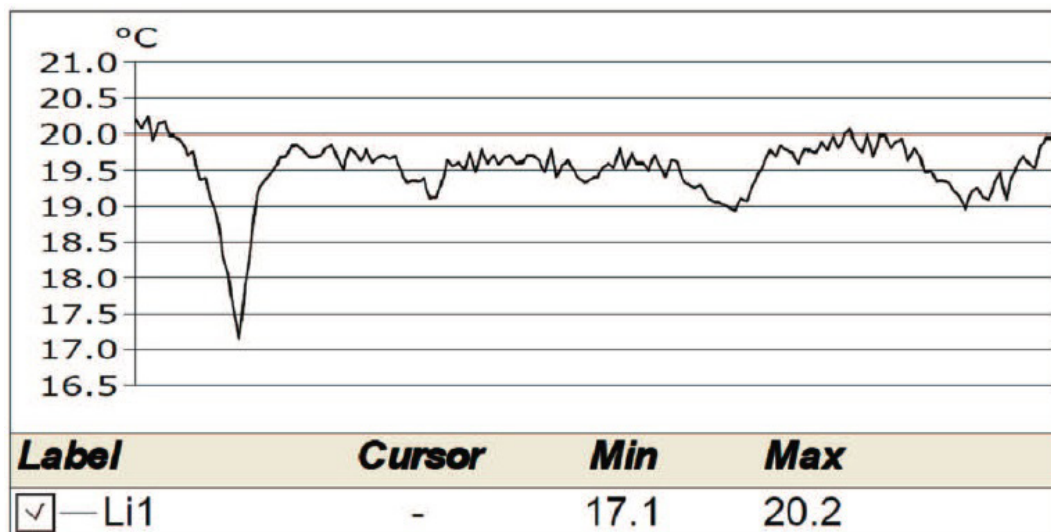


Рис. 11. Температура поверхности на линии 1 (Li1)

структивные решения и разрезы. Проводилось исследование изменения теплопроводности трех видов легких фасадных систем (штукатурная облицовка, кирпичная облицовка, облицовка стеновой кассетой), состоящие из стальных балок с прорезями. Вычисленные значения коэффициентов теплопроводности для всех трех типов комбинаций слоев находятся на уровне нормируемого

значения. Измеренные значения температуры также показали оптимальные значения, но исходя из показателей тепловизионной съемки, повышенное внимание должно уделяться дополнительным конструкциям (например, крепежным элементам), поскольку они могут оказывать отрицательное влияние на теплопроводность фасада.

Литература:

1. Csermely, G. Lightweight buildings, technologies, TERC LTD, 2017.
2. Molnar, T. Energy-conscious architecture, — a student's scientific work, Pollack Periodica Vol. 3 No. 3, 2015, pp. 31–44.
3. Varadi, J. Development of lightweight facade, Diploma Work, Budapest University of technology and Economics, 2015.
4. Varadi, J. Development of a facade system containing steel girders, PhD Symposium on Researches on the Faculty of Civil Engineering at Budapest University of Technology and Economics, 17th November 2016, Budapest, pp. 123–130.
5. Elek Toth. Development of lightweight facade systems containing slotted steel girders, Budapest University of Technology and Economics, December 2017.

МЕДИЦИНА

Морфофункциональные изменения в нейтрофилах периферической крови при вирусном гепатите В у детей

Бобоев Мухаммадаюбхон Муродхонович;
Мадумарова Махфуза Максимовна, ассистент
Андижанский государственный медицинский институт (Узбекистан)

АКТУАЛЬНОСТЬ

Между лейкоцитами периферической крови и печенью в физиологических и патологических условиях существует тесная взаимосвязь. Состояние метаболизма лейкоцитов периферической крови может отражать степень нарушения обменных процессов в организме.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучить морфофункциональные изменения ферментов в нейтрофилах периферической крови при вирусном гепатите у детей.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

У 88 детей больных ВГВ была одновременно исследована активность СДГ, ЛДГ, Г-6-ФДГ и α -ГФДГ, которые связаны с разными видами обмена — гликолизом, синтезом жирных кислот, пуринов, пиримидинов, холестерина, стероидов.

Обследования больных проводились на фоне общепринятой базисной терапии с учетом степени тяжести течения и периода болезни. Диагноз установлен на основании клинико-эпидемиологических, биохимических и серологических данных. На ИФА определялись HBsAg, HBeAg, анти — HBe IgM и анти — HBe, на ПЦР определены ДНК HBV.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Результаты проведенных цитохимических исследований сопоставлялись с данными обследования 50 здоровых детей, служивших контролем. В разгаре заболевания (I—II декада) отмечено изменение активности ферментов в зависимости от тяжести течения ВГВ. При легкой форме ВГВ (у 15—17%) выявлено повышение активности ЛДГ, Г-6-ФДГ и α -ГФДГ, при одновременном понижении активности СДГ ($P < 0,001$). При среднетяжелой форме заболевания (у 46—52,2%) и особенно при тяжелых формах (у 11—12,5%) наблюдается статистически достоверное угнетение активности СДГ и Г-6-ФДГ и α -ГФДГ ($P < 0,001$). Наряду с этим возрастала активность ЛДГ.

Стойкое и глубокое снижение активности дегидрогеназ (менее 50% от контроля и даже до нулевого уровня) было

выявлено у 6 больных (6,8%) с фульминантной формой ВГВ, осложнившейся ОПЭ.

Полное подавление дегидрогеназной активности в нейтрофилах (до 0) отмечено в случаях, закончившихся летальным исходом (у 4-х детей). При угасании клинических симптомов (III—IV декада) выявлена тенденция к повышению активности СДГ, α — ГФДГ, Г-6-ФДГ и снижение — ЛДГ ($P < 0,05$). В период реконвалесценции (V—VI декада) данные показатели приближались к границам нормы, а к VII—VIII декаде — нормализовалась активность ЛДГ.

Сопоставляя полученные данные, можно сделать заключение, что при ВГВ резко нарушается аэробный путь превращения углеводов (СДГ), страдает α -глицерофосфатный (α -ГФДГ) и пептозофосфатный (Г-6-ФДГ) шунты, а также компенсаторно, в силу принципов обратной функциональной связи активизируется гликолиз (ЛДГ). Это свидетельствует о резких сдвигах энергообмена, приводящих к накоплению лактата и метаболическому ацидозу, стойкому снижению активности дегидрогеназ — прогностический неблагоприятный показатель течения ВГВ.

ОБСУЖДЕНИЕ

Таким образом, состояние метаболизма лейкоцитов периферической крови может отражать степень нарушения обменных процессов в организме. Изученные цитохимические тесты, отражающие течение ВГВ могут быть использованы для оценки степени тяжести заболевания и эффективности проводимой терапии и прогноза заболевания.

Выраженные сдвиги в метаболизме нейтрофилов периферической крови выявлены при ВГВ. Нормализация показателей метаболизма нейтрофилов отмечена лишь к 5—6 й декаде заболевания, явно отстающая от темпов клинического выздоровления, и главным образом при легкой форме болезни. Низкий уровень МП О, КБ, Г-6-ФДГ при относительно удовлетворительном состоянии является прогностическим неблагоприятным критерием, указывает

на нарушение процессов восстановления важного звена в единой цепи неспецифической резистентности организма.

Результаты исследования НСТ — теста у детей больных ВГА и ВГВ, независимо от степени тяжести заболевания, как в разгар заболевания, так и в период реконвалесценции не превышали контроля ($P > 0,05$). При наличии у больных ВГА и ВГВ с сопутствующей патологией (хронический бронхит, ринит, лакунарная ангина, пневмония, остеомиелит, пиелонефрит), осложнившие течение болезни, выявлено статистически достоверное повышение НСТ — теста ($G^* < 0,001$) в разгар заболевания с последующим снижением показателей в период реконвалесценции.

Литература:

1. Абдукаримова, Н. А. Частота инфицирования гепатита С различных групп населения. //Мед. журнал Узбекистана — 2000.-№ 3.-С. 20–22.
2. Азимов, Ш. Т., Даминов, Т. А., Комилов А. И. Клиническая характеристика циркулирующих генотипов вирусного гепатита С у детей. //Мед. Журнал Узбекистана — 2000. — № 4. — с. 13–14.
3. Бабаходжаев, С. Н, Ахмедом Х. Ю., Гулямов Н. Г. Хайитов Р. Х. Частота выявляемости маркеров HBV, HCV и Hiv у доноров крови различных регионов Узбекистана. //Инфекция, иммунитет и фармакология. — 2006. — № 5. — с. 72–73.
4. Даминов, Т. А, Азимов Ш. Т. Генотипы гепатита С у детей. //Материалы VU-съезда гигиенистов, санитарных врачей, эпидемиологов и инфекционистов Республики Узбекистан. — Т. — 2000. — с. 188
5. Лобзин, Ю. В, Жданов К. В, Волжанин В М., Гусаев Д. А. Вирусные гепатиты клиника, диагностика, лечение — СПб., 2003. '
6. Михайлов М И. // Вирусные гепатиты Достижения и перспект.: Информ Бюл. — 2001. — № 2 (12). с. 8–18,
7. Мусабасв И К, Мусабаев Э. И. Гепатит С. Т. — 2000. — с. 145.

Особенности клиники, диагностики и лечения больных с латентным течением синдрома Бругада

Кунах Кристина Дмитриевна, студент;
Сопижук Татьяна Николаевна, студент
Оренбургский государственный медицинский университет

Сравнительно недавно было введено понятие «канальной кардиомиопатии» (кардиомиопатия ионных каналов или, кратко, каналопатия), которое также является собирательным и отражает общую суть нескольких специфических, ранее неясных расстройств сердечной деятельности. В отличие от многочисленных нарушений «механики» миокарда (различные растяжения, сужения, аномальные сообщения между внутренними структурами), каналопатии обусловлены нарушениями «электроснабжения» на клеточном или, вернее, молекулярном уровне. Отсюда еще одно синонимическое название каналопатий: электрические болезни миокарда. Ионные каналы — белковые каналы, встроенные в мембрану клетки, все белковые структуры кодируются генами в следствие этого — каналопатии являются генетически обусловленными заболеваниями. Но отсутствие мутации генетический не отрицает возможность развития

ВЫВОДЫ

1. На основе полученных данных можно предположить, что изменения метаболизма нейтрофилов обусловлены инфекционно-токсическим влиянием, действием возбудителя на мембраны и органоиды клетки.

2. Изученные нами тесты характеризуют состояние важного метаболического звена, с которым связаны защитные бактерицидные функции нейтрофилов.

3. Они могут служить дополнительными критериями оценки степени тяжести течения и эффективности проводимой терапии, имеют определенное диагностическое и прогностическое значение.

приобретенной каналопатии. Почему болеют каналы? При наследственной каналопатии отмечается мутации в белках, рецепторах, ферментах. В основе приобретенной каналопатии лежит аутоиммунный механизм, лекарственное воздействие, а также влияние на каналы метаболических факторов и факторов окружающей среды.

Каналопатии — это одна из основных причин внезапной смерти у молодых людей (до 44 лет). Структурой причин внезапной смерти являются: желудочковая тахикардия 62%, фибрилляция желудочков 8%, брадикардия 15%, пируэт тахикардии 15%. Все это заставляет изучать данную патологию, внедрять генетические методы диагностики для прогнозирования здоровья будущего поколения.

На сегодняшний день изучены следующие каналопатии: — синдром удлинённого и укороченного интервала QT

- синдром Бругада
- Катехоламинергическая полиморфная желудочковая тахикардия

В структуре классификации каналопатий особое место занимает синдром Бругада, так как часто протекает латентно и проявляется только при провокации антиаритмиками, так же имеет специфические изменения ЭКГ (элевация сегмента ST, НБЛНПГ), которые наталкивают на типичные проявления острой стадии инфаркта миокарда.

Синдром Бругада — генетическое семейное заболевание, развивающееся вследствие аномальной электрофизиологической активности эпикарда правого желудочка в области выносящего тракта.

В эпикарде образуется преждевременная реполяризация по типу *re-entry*, происходит перегрузка клеток эпикарда калием.

Рассмотрим клинический пример с латентным течением синдрома Бругада и не специфичной для него провокацией антиаритмиками класса 1С

Клинический пример

Больная К., 1950 года рождения обратилась с жалобами на перебои, головокружение, одышка в ночное время (спорадическая), повышение артериального давления.

На ЭКГ: Синусовый ритм, гипертрофия ЛЖ, ЭОС влево, одиночные желудочковые экстрасистолы.

В анамнезе дислипидемия (общий холестерин 6,5). Установлен диагноз: ИБС с нарушением ритма по типу желудочковых экстрасистол.

Назначено: престариум 5 мг/сутки, метопролол суцинат 25 мг, аторвастатин 20 мг, аспирин 100 мг/сут. С антиаритмической целью дан этацизин 100 мг/сут. На третьи сутки в связи с сохранением желудочковых экстрасистол доза этацизина была увеличена до 150 мг/сут. Была назначена контрольная ЭКГ на второй день увеличенной дозы.

26.05.17 При снятии ЭКГ на фоне хорошего самочувствия выявлены изменения ЭКГ контура, соответствующие Синдрому Бругада 1 тип. (рис. 1)

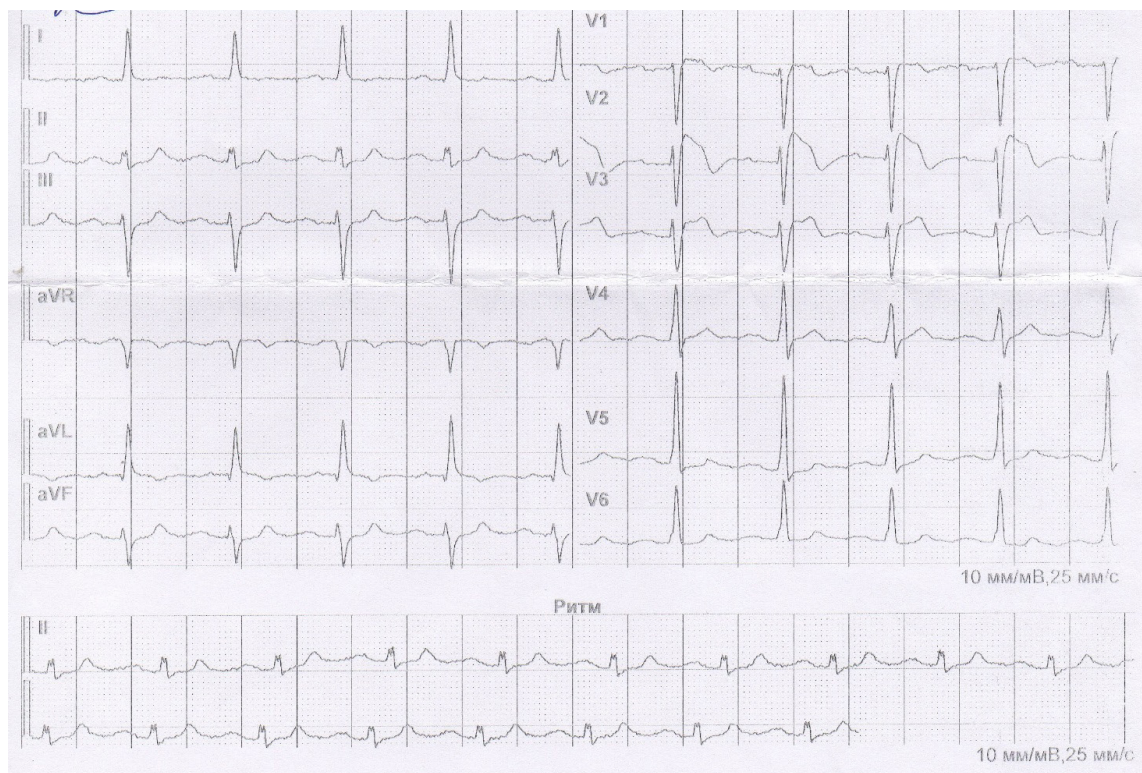


Рис. 1. ЭКГ после приема Этацизина. В момент приступа при нормальном общем состоянии.

Был введен в раствор Калия и снята ЭКГ. Изменения исчезли. (рис. 2).

Антиаритмик 3С класс отменен. На контрольной ЭКГ повторные изменения не регистрируются. Однако, на ХМТ от 29.05. выявлены множественные желудочковые экстрасистолы (более 1500), более 100 пробежек наджелудочковой тахикардии.

Был назначен кордарон по схеме. Через 3 дня состояние улучшилось, перебои уменьшились. ЭКГ стабильна, без экстрасистол.

В течение года больная принимала: метопролол суцинат 25 мг, периндоприл 5 мг, кордарон 200 мг*5 дней в неделю, аспирин, аторвастатин.

Состояние стабильное, сердцебиение не ощущается. Была одиночная потеря сознания без изменения ЭКГ при приезде скорой помощи.

У рассмотренной больной выявлен первый тип синдрома Бругада, что является предиктором внезапной смерти. Провокация соответствующих изменений на ЭКГ обусловлена, по нашему мнению, с приемом этацизином,

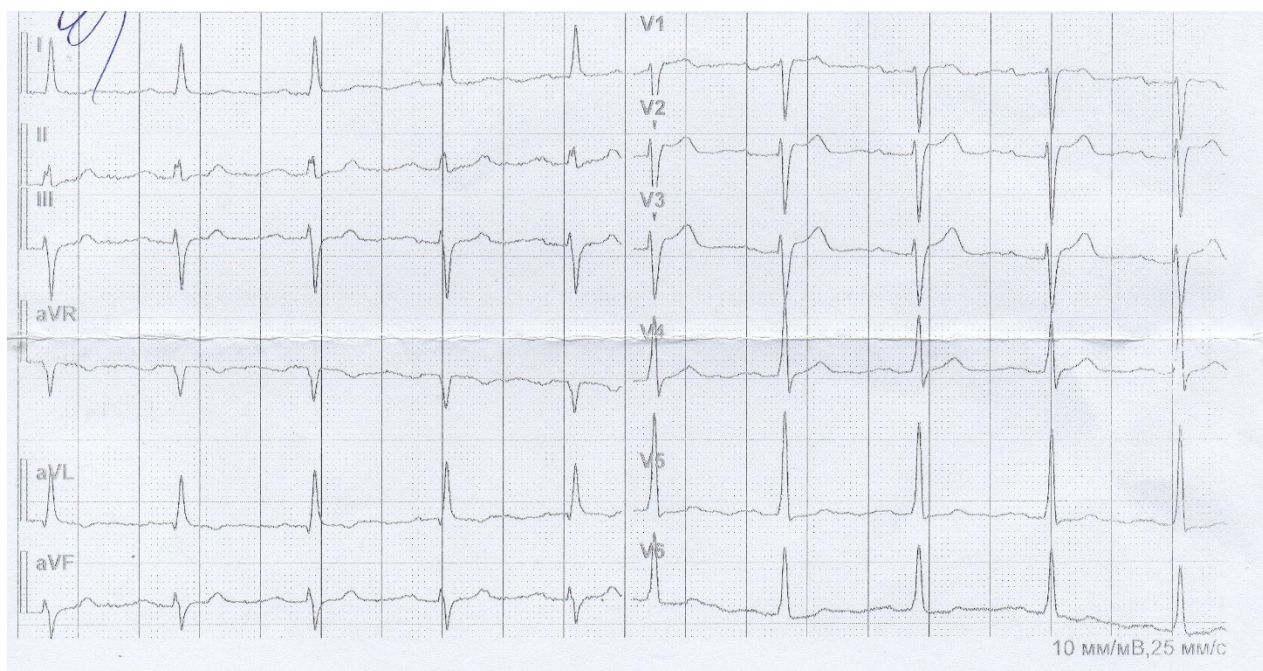


Рис. 2. ЭКГ через 15 минут после введения препаратов К

который относится к антиаритмическим препаратам класса 1C. Но по литературным данным провокатором латентного синдрома Бругада служат препараты группы 1A — аймолин.

Согласно клиническим рекомендациям стратификации риска внезапной смерти данному пациенту рекомендовано по генетическому тестированию Класс 1:

Рекомендовано выполнять генетическое тестирование на врожденный синдром Бругада всем детям и подросткам при наличии специфического ЭКГ-паттерна, у которых имеются такие основные факторы риска ВСС, как эпизоды синкопе, сердечный арест в анамнезе, ЖНР, случаи ВСС в семье.

Рекомендовано по профилактике ВСС класс 1 и 2а

Класс I

1. Пациентам с диагнозом синдрома Бругада, установленным клинически и/или на основании молекулярного анализа, имеющим указания на эпизод сердечного ареста в анамнезе (основной фактор риска ВСС), рекомендована имплантация ИКД.

Класс II

1. Пациентам с синдромом Бругада со спонтанным подъемом сегмента ST в отведениях V1-V3, имеющим указания в анамнезе на эпизоды синкопе (основной фактор риска ВСС) и верифицированными причинными мутациями в гене SCN5A, рекомендована имплантация ИКД.

2. Клинический мониторинг частоты спонтанного подъема сегмента ST целесообразно проводить у пациентов, как с клиническими проявлениями заболевания,

так и без них, у которых подъем сегмента ST возникает только в результате выполнения провокационных фармакологических проб.

3. имплантация ИКД показана пациентам с синдромом Бругада и хорошим функциональным статусом, благоприятным прогнозом выживания в течение года и более, у которых была верифицирована ЖТ, не приведшая к остановке сердечно-сосудистой деятельности.

Вывод:

1. В связи с латентным течением синдрома Бругада у данной пациентки и провокацией этацизином необходимо проведение генетического исследования у нее и ближайших родственников.

2. Для подтверждения каналопатий необходимо проводить ряд специфических исследований, которые смогут натолкнуть на их наличие: провокация приступа антиаритмиками класса 1A (ритмонорм), снятие ЭКГ на 2 ребра выше, холтеровское мониторирование.

3. Каналопатии являются патологией, приводящей к внезапной смерти молодых людей. Недостаточно глубоко изученная данная проблема не позволяет разработать эффективные меры профилактики и лечения. Изучение данных заболеваний требует дорогостоящих генетических исследований.

4. Практическому врачу для настороженности на наличие каналопатий следует обращать внимание при сборе семейного анамнеза на случаи внезапной смерти у лиц до 45 лет особенно во сне.

Литература:

1. Курс лекций: «Каналопатии» «Cannelopathies» / профессор кафедры биофизики, д. б. н. Крутецкая З. И.
2. Медицинский справочник / под ред. В. Бородулина. М.: Медицина 2004 г.

Трансплантация сердца: современные проблемы

Третьяков Дмитрий Сергеевич, студент
Белорусский государственный медицинский университет (г. Минск)

Трансплантация сердца является золотым стандартом в лечении пациентов с терминальной стадией сердечной недостаточности. Современная медикаментозная терапия включает в себя лечение β -адреноблокаторами, ингибиторами ангиотензин-превращающего фермента, диуретиками, включая антагонисты рецепторов альдостерона [1]. В качестве дополнения фармакологической терапии применяется ресинхронизирующая терапия (CRT) [2]. Применение метода CRT у пациентов с диссинхронией левого желудочка может предотвратить или отсрочить необходимость в трансплантации сердца или стать связующим звеном — так называемым «мостом» к трансплантации [15].

У пациентов с высокой степенью митральной регургитации может применяться методика митрального клиппирования — транскатетерная реконструкция митрального клапана [3]. Трансплантация сердца проводится только тогда, когда все принятые меры не принесли должного результата. Из-за растущего числа пациентов с терминальной стадией сердечной недостаточности и в то же время ограниченного количества донорских органов трансплантация сердца выполняется не всем [4]. Выживаемость после трансплантации сердца, в сравнении с естественным ходом терминальной сердечной недостаточности, находится на высоком уровне. Согласно последним данным, предоставленным Международным обществом трансплантации сердца и легких (International Society of Heart and Lung Transplantation) 1-летняя выживаемость составила 84,5%, 5-летняя — 72,5% [5]. Выживаемость значительно улучшилась в сравнении с 1980 годами (1-летняя выживаемость 76,9%, 5 — летняя 62,7%). В Университетской больнице г. Цюриха (Швейцария) сообщили о достижении 20-летней выживаемости 55,6% [7].

За последние десятилетия произошло существенное улучшение результатов трансплантации сердца, в основном, связанные с увеличением выживаемости в течение первого года после операции. В более отдаленный период значительное влияние на выживаемость пациентов оказывают такие осложнения трансплантации сердца, таких как хроническая васкулопатия трансплантата, злокачественные новообразования, инфекционные осложнения, отторжение трансплантата, почечная недостаточность [4].

Уже через 5 лет около трети пациентов страдают васкулопатией трансплантированного сердца. Через 10 лет она встречается у более чем 50% пациентов. Спустя 3 года после трансплантации она обуславливает около 10% смертей в год. Злокачественными новообразованиями страдает 15% пациентов через 5 лет после трансплантации. Спустя 10 лет — 35%. Преобладающей формой

является рак кожи. Инфекционные осложнения обуславливают 30% смертей в первый год после трансплантации. Высокая частота случаев смерти от инфекций в течение первого года может быть объяснена высокими дозами иммуносупрессивных препаратов, которые требуются для контроля иммунного ответа на ранней стадии после трансплантации. После снижения дозы иммуносупрессантов в последующие годы риск смерти от инфекционных осложнений снижается. Кризами острого отторжения обуславливается около 10% смертей в течение первых трех лет после трансплантации. Отмечено, что острое отторжение вызывает прогрессию васкулопатии трансплантата. Почечная недостаточность развивается как побочный эффект приема иммуносупрессоров, особенно ингибиторов кальциневрина, таких как такролимус и циклоспорин. Через 5 лет после трансплантации у 16% пациентов наблюдается тяжелая почечная дисфункция. Через 10 лет 30% пациентов имеют почечную недостаточность, что составляет 8% причин смерти реципиентов в течение 10 лет после трансплантации [5].

Имеются ограниченные данные о распространенности ранней инфекции после трансплантации сердца. В 2018 году Shultes КС и коллегами было проведено исследование, которое выявило, что из 172 реципиентов 29,7% имели раннюю инфекцию. Более половины микроорганизмов (58,2%) составили грамм-отрицательные. Между контрольной и опытной группами не было различий в частоте развития отторжения трансплантата, не было выявлено значимых различий в летальности. Пациенты, имевшие раннюю инфекцию, подвергались более длительной механической вентиляции, а также более долгий срок находились в стационаре ($p < 0.001$).

В группе пациентов с ранней инфекцией также отмечалось более частое использование устройств механической поддержки кровообращения, заместительной почечной терапии ($p < 0.05$). Механические поддерживающие устройства (LVAD, BiVAD), экстракорпоральная мембранная оксигенация (ЭКМО) и постоперационная заместительная почечная терапия были признаны факторами риска развития ранней инфекции ($p = 0.002$). 90% штаммов грамм-отрицательных бактерий были устойчивы к действию стандартных пенициллинов и цефалоспоринов [15].

Стоит отметить, выживаемость пациентов после трансплантации сердца у пациентов со вспомогательными механическими устройствами, такими как, например, LVAD (Left ventricle assistant device) HeartMate II, эквивалентна таковой при обычной трансплантации. Кроме того, продолжительность жизни после трансплантации не зависит от продолжительности механической поддержки [6]. Вре-

менная механическая поддержка кровообращения является высокоэффективным методом хирургического лечения терминальной сердечной недостаточности. Применяемые методы обеспечивают сохранение жизнеспособности организма в целом, способствуют уменьшению объемных показателей левого желудочка, нормализации метаболизма и биохимических показателей, предотвращают нарушение функциональной деятельности других органов и улучшает общее клиническое состояние, что дает возможность потенциальному реципиенту качественно подготовиться к ортотопической трансплантации сердца [11].

В связи с достижениями в области иммуносупрессии в последние десятилетия наблюдается тенденция к расширению пула доноров, в связи с этим актуальным является исследование влияния пола и возраста донора и реципиента на выживаемость после трансплантации сердца.

В исследовании Solomon NA и др. (2004) отмечается, что женский пол донора (отношение шансов [OR], 2,4; доверительный интервал 95% [CI], от 1,0 до 5,7) был идентифицирован как фактор риска низкого сердечного выброса [16].

Женские сердца обычно имеют меньшую абсолютную массу левого желудочка (мужчины 155 г, женщины 103 г), систолические и диастолические объемы и линейные размеры, чем мужские сердца [8]. Это необходимо учитывать тогда, когда женщина-донор выбирается для мужчины-реципиента. Даже если рост и вес донора и реципиента равны, сердце женщины меньше.

Сердца женщин-доноров ассоциируются с более низкой выживаемостью в течение 1 года после операции у мужчин реципиентов, нежели если мужчинам было пересажено мужское сердце. Это может быть связано с недостаточностью трансплантата, вызванной недостаточностью правого желудочка.

Доноры мужского пола связаны с более высокой выживаемостью в течение 1 года у женщин реципи-

ентов, возможно, из-за того, что реципиент получал большое мужское сердце, большее, чем необходимо для того, чтобы справиться с вторичной легочной гипертензией [8].

Васкулопатия является основной причиной смертности после трансплантации сердца. Генетические различия в кинетике иммунодепрессантов могут способствовать хроническому отторжению и сердечно-сосудистой васкулопатии [9]. Предыдущие данные свидетельствуют о том, что женские донорские сердца могут быть связаны с более низким риском развития сердечно-сосудистой васкулопатии в течение 5 лет после трансплантации сердца [10] и мужские донорские сердца в возрасте > 35 лет подвергаются большему риску развития сердечно-сосудистой васкулопатии, вероятно, из-за ранее существовавших коронарных поражений [10]. Однако стенотическая микроваскуляризация, обнаруженная при биопсии миокарда, наблюдалась одинаково в мужских (38%) и женских (39%) донорских сердцах [12].

Более высокий уровень креатинина в сыворотке наблюдается у мужчин, чем у женщин, что может быть обусловлено такими факторами как более низкая доза иммуносупрессантов для женщин из-за более низкой массы тела, гормональными особенностями и более высокими способностями женщин к регенерации [5].

Следует отметить, что у женщин более низкий риск развития терминальной стадии сердечной недостаточности, более поздний срок ее развития [13,14] в сравнении с реципиентами-мужчинами.

Таким образом, трансплантация сердца является высшей ступенью, которую может предложить медицина пациентам с терминальной стадией развития хронической сердечной недостаточности, однако важно понимать, что данная процедура ассоциирована со значительным риском осложнений, связанных, прежде всего, со спецификой медикаментозной терапии после трансплантации.

Литература:

1. McMurray JJ, Adamopoulos S, Anker SD, et al. ESC guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012: The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Acute and Chronic Heart Failure 2012 of the European Society of Cardiology. Developed in collaboration with the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. Eur J Heart Fail 2012;14:803–69
2. Steffel J, Rempel H, Breitenstein A, et al. Comprehensive cardiac resynchronization therapy optimization in the real world. Cardiol J 2014;21:316–24
3. Maisano F, Franzen O, Baldus S, et al. Percutaneous mitral valve interventions in the real world: early and 1-year results from the ACCESS-EU, a prospective, multicenter, nonrandomized post-approval study of the MitraClip therapy in Europe. J Am Coll Cardiol 2013;62:1052–61
4. Markus J, Wilhelm Long-term outcome following heart transplantation: current perspective J Thorac Dis. 2015 Mar; 7 (3): 549–551.
5. Lund LH, Edwards LB, Kucheryavaya AY, et al. The registry of the International Society for Heart and Lung Transplantation: thirty-first official adult heart transplant report — 2014; focus theme: retransplantation. J Heart Lung Transplant 2014;33:996–1008
6. John R, et al Post-cardiac transplant survival after support with a continuous-flow left ventricular assist device: impact of duration of left ventricular assist device support and other variables. J Thorac Cardiovasc Surg. 2010 Jul;140 (1):174–81. doi: 10.1016/j.jtcvs. 2010.03.037. Epub 2010 May 5.

7. Rodriguez Cetina Biefer H, Sündermann SH, Emmert MY, et al. Surviving 20 years after heart transplantation: a success story. *Ann Thorac Surg* 2014;97:499–504
8. Salton CJ, Chuang ML, O'Donnell CJ, et al. Gender differences and normal left ventricular anatomy in an adult population free of hypertension. A cardiovascular magnetic resonance study of the Framingham Heart Study Offspring cohort. *J Am Coll Cardiol*. 2002;39 (6):1055–1060
9. Pieri M, Miraglia N, Polichetti G, Tarantino G, Acampora A, Capone D. Analytical and pharmacological aspects of therapeutic drug monitoring of mTOR inhibitors. *Curr Drug Metab*. 2011;12 (3):253–267.
10. Taylor DO, Stehlik J, Edwards LB, et al. Registry of the International Society for Heart and Lung Transplantation: Twenty-sixth Official Adult Heart Transplant Report-2009. *J Heart Lung Transplant*. 2009;28 (10):1007–1022.
11. Петрович, Н. С. и др. Механический мост к трансплантации сердца — Евразийский кардиологический журнал: Сборник тезисов V Юбилейного Евразийского Конгресса кардиологов — 2017 — С 19
12. Hiemann NE, Knosalla C, Wellnhofer E, Lehmkuhl HB, Hetzer R, Meyer R. Beneficial effect of female gender on long-term survival after heart transplantation. *Transplantation*. 2008;86 (2):348–356.
13. Aaronson KD, Schwartz JS, Goin JE, Mancini DM. Sex differences in patient acceptance of cardiac transplant candidacy. *Circulation*. 1995;91 (11):2753–2761.
14. Regitz-Zagrosek V, Petrov G, Lehmkuhl E, et al. Heart transplantation in women with dilated cardiomyopathy. *Transplantation*. 2010;89 (2):236–244.
15. Shultes KC et al. Outcomes and Predictors of Early Infection after Heart Transplantation *Surg Infect (Larchmt)*. 2018 Jul;19 (5):516–522
16. Solomon NA et al. Changing donor and recipient demographics in a heart transplantation program: influence on early outcome *Ann Thorac Surg*. 2004 Jun;77 (6):2096–102.

ГЕОГРАФИЯ

Снежный покров — индикатор загрязнения атмосферы

Рогоуля Людмила Ивановна, учитель географии
МБОУ СОШ № 4 г. Белгорода

Постепенное увеличение масштабов промышленности в регионе, рост числа автотранспорта в регионе формирует тенденцию к ухудшению качества воздуха. В атмосферу выбрасывается оксид углерода, углеводороды, оксиды азота, диоксид серы.

Проблема загрязнённости атмосферы обострилась ещё в XX в., когда интенсивное развитие промышленности и транспорта, а также несовершенство технологических процессов привели к загрязнению атмосферы, воды и почвы. В XXI в. обстановка не изменилась.

В работе описано исследование снежного покрова на прилегающей к школе территории. По результатам исследования, составлена оценка состояния атмосферного воздуха в зимний период и качество талых вод.

Снежный покров является эффективным накопителем загрязняющих веществ, выпадающих из атмосферного воздуха, которые с талыми водами поступают в открытые и подземные водоемы, почву, загрязняя их. Концентрация загрязняющих веществ в снежном покрове оказывается на 2–3 порядка выше, чем в атмосферном воздухе. Автотранспорт и промышленные предприятия — одни из основных источников загрязнения воздуха.

В настоящее время в современном мире остро стоит проблема загрязнения окружающей среды, в частности воздуха. Состояние среды обитания человека сильно влияет на его здоровье и на живые организмы. Работа направлена на исследование уровня загрязнения атмосферного воздуха и его влияния на рост, и развитие растений.

По данным БЕЛГОРОДСТАТА в Белгородской области по сравнению с 2009 годом в 2010 году парк легковых автомобилей увеличился на 2,5%, грузовых автомобилей — на 3,4%, количество автобусов сократилось на 2% [1, с. 10].

Автомобильный транспорт сыграл огромную роль в формировании современного характера расселения людей. В то же время он вызвал и многие отрицательные явления: ежегодно с отработавшими газами в атмосферу поступают сотни миллионов тонн вредных веществ. Под влиянием вредного воздействия автомобильного транспорта ухуд-

шается здоровье людей, отравляются почвы и водоёмы, страдает растительный и животный мир.

Таким образом, с одной стороны с каждым годом растёт количество автомобильного транспорта в Белгороде, с другой стороны состояние окружающей среды с каждым днём ухудшается. Разрешение этого противоречия и является проблемой исследования в данной проектной работе. Снег, впитывает загрязняющие вещества атмосферы: 1) способствует поступлению в открытые и подземные водоемы вредных веществ, 2) оказывает отрицательное влияние на рост и развитие растений, 3) снижает адаптацию растительности к окружающей среде.

Насколько же сильно загрязнение атмосферного воздуха влияет на рост и развитие растений?

В выхлопных газах автотранспорта содержатся окись углерода, окислы азота, углеводороды, альдегиды, сажа, формальдегид, бензол и т. п. (всего около 300 различных веществ). Специалисты установили, что один легковой автомобиль ежегодно поглощает из атмосферы 4 т. кислорода, выбрасывая с отработанными газами примерно 800 кг окиси углерода, около 40 кг окислов азота и почти 200 кг различных углеводородов, и каждое из них наносит непоправимый вред.

При сгорании 1 литра бензинового топлива в атмосферу выделяется (в среднем) 507,5 г. загрязняющих веществ. В то же время дизельное топливо даёт лишь 57 г. загрязняющих веществ на 1 литр. То есть дизельное топливо может быть хорошей альтернативой бензину. [7; с. 9]

Образовавшиеся вещества, загрязняют поверхностные и подземные воды, почву, влияют на рост и развитие растений.

В атмосферном воздухе города Белгорода за последние 5 лет отмечается рост среднегодовых концентраций диоксида азота — с 0,9 ПДК до 1,1 ПДК; аммиака — с 0,88 до 0,9 ПДК; формальдегида — с 1,67 до 2,0 ПДК. В 2009–2010 гг. отмечались превышения максимальных уровней загрязнения оксидом углерода до 1,4 ПДК. Загрязнение атмосферы в г. Белгороде носит локальный характер. В наибольшей степени загрязнены территории

вблизи автомагистралей. В целом по городу, за 2006–2010 годы наблюдается рост концентраций загрязняющих веществ, характерных для выбросов автотранспорта. Индекс загрязнения атмосферы по г. Белгороду с 2008 года имеет тенденцию к увеличению, в 2010 году составил — 5,26. [4; с. 12]

Экспериментальные участки расположены в Центральной части города. Наибольшее загрязняющее влияние на атмосферу оказывают автомобильная дорога по проспекту Б-Хмельницкого и Белгородский цементный завод.

Цементный завод — одно из ведущих промышленных предприятий города с богатой историей. Белгородский цемент применялся при сооружении Асуанской плотины, Московского метрополитена, Братской ГЭС, Новолипецкого металлургического комбината, Дворца съездов в Москве, Воронежской и Курской атомных электростанций, Останкинской телебашни, ОЭМК, Лебединского и Стойленского горно-обогатительных комбинатов и других крупных объектов.

Роспотребнадзор о выбросах завода отмечает следующее: «Действительно, ОАО «Белгородский цемент» является источником загрязнения атмосферного воздуха в городе Белгороде. Удельный вес выбросов предприятия от общего количества загрязняющих веществ атмосферу от стационарных источников выбросов составил в 2006 году 58,7% (6,921 тысяч тонн из 11,792). Однако, учитывая значительные объёмы выбросов загрязняющих веществ, приближенность производственных цехов ОАО «Белгородский цемент» и других предприятий Западной промышленной зоны к жилой застройке, не исключено их отрицательное влияние [5; с. 2].

Предприятие «перевыполнило план» по выбросу в атмосферу вредных веществ. Так, по статистическим отчётам, в 2011 году ЗАО «Белгородский цемент» выбросило в атмосферу диоксида серы 13,425 тонн (предельно допустимый выброс — 9,362 тонн/год), сажи — 10,823 тонны (предельно допустимый выброс — 7,211 тонн/год), пыли неорганической SiO₂ 20% — 506,238 тонны (предельно допустимый выброс — 462,268 тонн/год) [2; с. 1].

При исследовании химического состава в растаявшем снеге было выявлено следующее. Визуальный осмотр снежного покрова показал, что самый грязный снег у дороги проспекта Б-Хмельницкого. Он имеет светло серый оттенок. На втором месте пришкольная территория со стороны автодороги и снег со стороны Свято-Троицкого бульвара. Выбросы от проезжающих автомобилей придают снежному покрову также серую (слабозаметную) окраску. Самый чистый (светлый) снег на территории парковой зоны. Этот участок удален от автодороги и других объектов. Здесь антропогенное воздействие практически отсутствует.

Пробы с каждой экспериментальной точки были протестированы с помощью универсальной индикаторной бумаги. Выяснилось, что все пробы имеют нейтральную

кислотность. Следовательно, закисление почвы не происходит.

Для определения количества примесей и исследования их химического состава с каждого участка вода в объеме 100 мл была отфильтрована, высушены остатки на фильтре. Таким образом, было определено количество загрязнителей в пробах снеговой воды. Наиболее загрязненными были фильтры от пробы № 2 и 3. На фильтрах от пробы № 1, 4 загрязняющие вещества практически отсутствовали и не были заметны невооруженным взглядом на поверхности фильтра. Путем химического исследования было определено наличие различных веществ в снеговой воде, таких как хлорид ионы в пробе № 2; сульфит ионы обнаружены не были; а в пробе № 2 обнаружены хлорид ионы.

Метод биотестирования позволяет исследовать пробы снега с помощью живых организмов. В качестве организма-индикатора был выбран салат листовой, поскольку семена этого растения быстро прорастают. В качестве показателей учитывали всхожесть семян и скорость роста корней проростков. Сравнительная оценка показателей их роста и развития позволяет оценивать степень токсического воздействия снега.

Для исследования была использована методика, составленная на основе научной работы «Исследование снега методом биотестирования».

В качестве экспериментальных проб использовали растаявший снег и в качестве контрольных образцов — дистиллированную воду, не содержащую токсические вещества.

На дно каждого стерильного блюда был положен кусочек свернутой марли, а на него по 10 семян салата. На дно каждой чашки была налита талая вода. Наблюдение за прорастанием семян и ростом корешков растений происходило в течение 3 дней.

Салат листовой — однолетнее растение семейства Астровых, обладающее повышенной чувствительностью к загрязнению почвы тяжелыми металлами, а также к загрязнению воздуха газообразными выбросами автотранспорта. Этот биоиндикатор отличается быстрым прорастанием семян и почти стопроцентной всхожестью, которая заметно уменьшается в присутствии загрязнителей. Уже на второй день эксперимента семена начали прорастать.

В ходе эксперимента были получены следующие данные, которые отражают:

1. Скорость прорастания семян.

Прорастание наблюдалось на 2-й день в пробах № 1, 3, 4, 5, в пробе № 2 — на 3-й день. Следовательно, проба снега у автодороги проспекта Б-Хмельницкого содержит вредные вещества, такие как хлорид ионы, обнаруженные при исследовании химического состава и примесей талой воды.

2. Всхожесть семян.

100% всхожесть — проба № 1 — это парк Победы. Здесь минимально загрязнение, в силу удаленности от автодорог. 70% всхожесть — проба № 3 — это автодорога по ул. Победы, 78, где нагрузка автотранспорта велика,

особенно в утренние и вечерние часы, также сказывается загрязнение промышленных предприятий. 50–60 % всхожесть — проба № 4 — это Свято-Троицкий бульвар и проба № 5 — дистиллированная вода. Дистиллированная вода не содержит необходимых для роста растений веществ. 30 % всхожесть — это проба № 2 — по проспекту Б-Хмельницкого. Загруженная автомобильным транспортом дорога накапливает такие вредные вещества как хлорид и сульфат ионы, которые пагубно сказываются на росте растений. Средняя всхожесть салата листового составила 42 %, следовательно, степень загрязнения снежного покрова высока.

3. Степень загрязнения.

В пробе № 1 парковой зоны загрязнение отсутствует, в пробе № 3 (автодорога по ул. Победы, 78) — слабая степень загрязнения, в пробе № 4 (Свято-Троицкий бульвар) и пробе № 2 (по проспекту Б-Хмельницкого) — средняя. В пробе № 5 (дистиллированная вода) на всхожесть семян повлияло не загрязнение, а отсутствие веществ, необходимых для роста и развития растений.

4. Исследование химического состава и примесей в растаявшем снеге.

В результате исследования были обнаружены хлорид ионы в пробе снега автодороги проспекта Б-Хмельницкого, что объясняется огромными потоками транспорта по дороге. В остальных пробах загрязняющие вещества не обнаружены.

На основании проведенных исследований можно сделать вывод о том, что степень загрязненности снежного покрова напрямую зависит от состояния атмосферного воздуха, показатели которых также зависят от экологического состояния автодорог и транспорта. В пробах были обнаружены вещества, влияющие на рост и развитие растений. Поэтому вдоль автодороги необходимо высаживать растения устойчивые к хлорид и сульфат ионам. Растения поглощают пыль, токсичные газы из воздуха и тяжелые металлы из почвы. Поэтому необходимо озеленение территории города, перевод автомашин на газовое топливо позволит почти в 100 раз снизить выбросы в атмосферу вредных веществ.

Литература:

1. Безуглая, Э. Ю., Смирнова, И. В. Воздух городов и его изменения [Электронный ресурс]: Компания открытых систем /2011 — Режим доступа <http://sir35.ru/Vozdux-gorodov-i-ego-izmeneniya.-Vvedenie.html>
2. «Белгородские известия» от 30.10.2012 г. Режим доступа <http://belwesti.ru/>
3. Клементьев, А. С., Клементьева, Т. С. Влияние автомобильного транспорта на организм человека и окружающую среду [Электронный ресурс]: Проблемы эксплуатации и обслуживания транспортно-технологических машин/2009 — Режим доступа http://satm.tsogu.ru/article/aticle/?act=view_aticle&id=927
4. Областной доклад «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Белгородской области в 2010 г». /ред. А.Д. Поляков. — Белгород, 2011—194 с.
5. «Цементная засада» от 24.07.2007. Режим доступа <http://белру.рф/news>
6. Проект по экологии «Влияние загрязнения выхлопных газов автотранспорта на физическое здоровье младших подростков» /автор. Е. Федорина. — Белгород, 2012 г. — 25 с.

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Особенности морфологического развития корневой системы различных сортов маслины

Буриев Хасан Чутбаевич, доктор биологических наук, профессор;

Абдуллаев Саидазим Бахтиёр угли, ассистент;

Жураев Эркин Бахтиёрович, докторант

Ташкентский государственный аграрный университет (Узбекистан)

В статье освещены результаты по изучению особенностей морфологического развития корневой системы различных сортов маслины в условиях сухих субтропиков Узбекистана.

Ключевые слова: маслина, корневой системы, штаб, удобрений, сорт, дерева.

Для правильного управления ростом и развитием плодовых растений необходимы глубокие знания особенностей морфологического строения корневой и надземной частей. Агрономические знания в этой биологической области позволяют правильно увязывать агротехнические приемы ухода с продуктивностью растений. В частности, сортовые особенности растений, орошение и внесение удобрений могут значительно изменять характер развития и роста корневой системы, создавая хорошие условия для увеличения активности корней в течение года, ускоряя рост и развитие всего растения.

Развитие корневой системы древесных пород, в т. ч. маслины во многом зависит от способа размножения посадочного материала. Так, корнесобственные растения маслины по свидетельству ряда авторов, имеют менее развитую корневую систему и сравнительно хуже переносят неблагоприятные условия внешней среды. Однако, при высокой агротехнике корнесобственные растения хорошо развиваются и дают высокий урожай, причем вступают в плодоношение раньше, что важно для ускорения окупаемости на выращивание культуры. [1;2;3;4;5;6;7].

Материалы и методы. Исследования проводили в течение четырех лет на базе коллекционных насаждений и тепличного комплекса Термезского филиала Ташкентского государственного аграрного университета. Объектом исследований была укореняемость черенков сортов маслины европейской Гемлик и Невальдильо после обработки их препаратами «ИУК» и «ИМК». Рост и развитие саженцев определяли по методике Буриева Х. Ч., Э. Б. Жураева и др. «Учёты и фенологические наблюдения при проведении опытов с плодовыми и ягодными растениями» 2014, экспериментальные данные по методике Б. А. Доспехова 1985.

Результаты и их обсуждение. Из изученной коллекции маслины сорта Азербайджан Зейтун и Айвалик, обладают высокой экологической пластичностью, хорошо переносят почвенно-климатические условия сухих субтропиков Узбекистана, являются жаровыносливыми и интенсивно развивающимися (рис. 1).

Раскопка корневой систем маслины методом скелета показала, что корневая система растения проникает на глубину до 65 см. зона радиуса развития от штаба в сторону ряда составляет 280 см, а в сторону междурядья 90 см. Общая длина скелетных корней составила 993,6 метра, к корней первого порядка 17 шт, второго порядка — 41, третьего порядка 71, четвертого 176 шт.

Основное расположение скелетных корней — вдоль ряда сада. От корневой шейки вниз идет сильное утолщение диаметром 8 см. От него наряду с горизонтальными корнями вглубь проникает корень диаметром 6 см. Мочковатость корней, расположенных на глубине 40 см, слабая. Густую мочковатость имеют корни, расположенные в глубине 10–30 см от поверхности почвы. (табл. 1).

Из данных таблицы 1 видно, что основная масса корней — 86,3% находится на глубине 10–30 см от поверхности почвы. По удаленности от штаба дерева, — 84,4% корней расположено в 60 см зоне, т. е. вблизи посадочной ямы.

У шестилетнего дерева в период раскопки корневой системы высота надземной части дерева составляла 3,7 метра, ширина кроны-3,9 метра, длина окружности штаба на высоте 20см от поверхности земли 62 см.

Общая длина корневой системы составила 2671 метра, глубина проникновения в почву до 70 см, радиус распространения от штаба до 270 см. основная масса корней (87,6%) располагается на глубине 10–50 см от поверх-

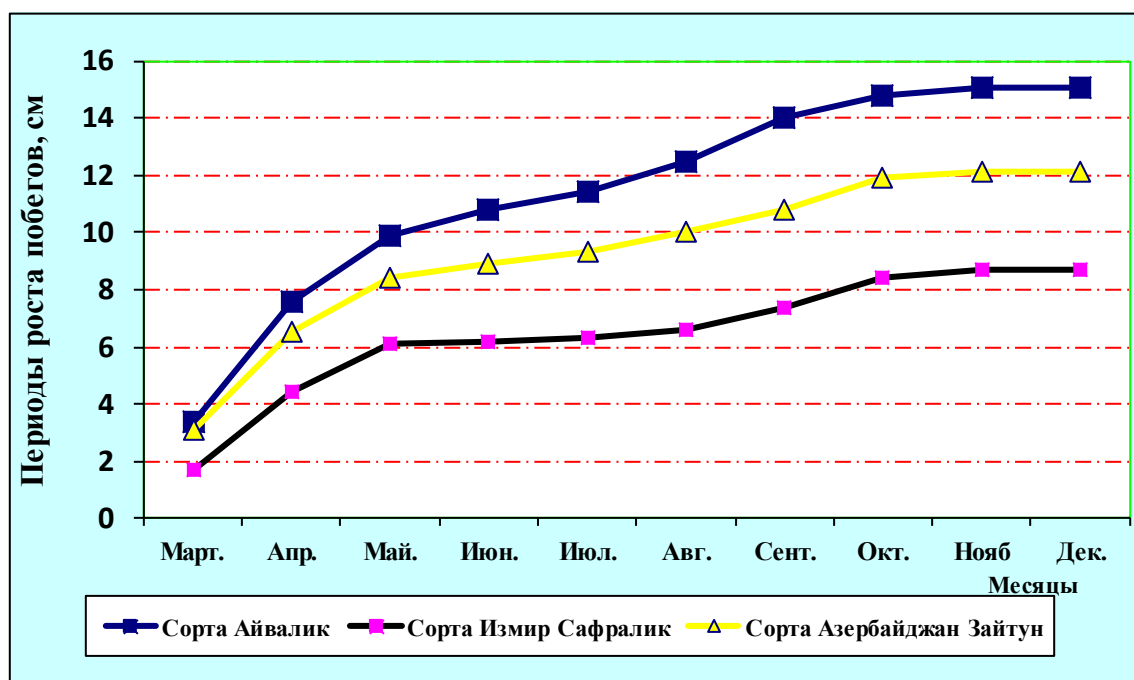


Рис. 1. Динамика роста побегов маслины в течение вегетационного цикла, см (2015–2017 гг.)

Таблица 1. Особенности морфологического развития корневой системы маслины сорта Чимляли в четырех летнем возрасте, (2015–2017 гг.).

Радиус распространения корней от штамба, см	Глубина проникновения корней в почву, см						
	0–10	10–20	20–30	30–40	40–50	50–60	60–70
0–30	1132	32414	13717	4122	2010	1183	430
30–60	855	16317	9387	2210	82	20	-
60–90	644	3980	3268	726	-	-	-
90–120	216	982	816	-	-	-	-
120–150	-	696	608	-	-	-	-
150–180	-	613	502	-	-	-	-
180–210	-	487	342	-	-	-	-
210–240	-	412	296	-	-	-	-
240–270	-	327	211	-	-	-	-
270–300	-	230	118	-	-	-	-

ности почвы, а остальная часть (12,4 %) на глубине 50–70 см. По радиусу распространения корневая система располагается в основном (96,7 %) в радиусе до 210 см от штамба дерева и только незначительная ее часть (3,3 %) на расстоянии 270 см. (табл. 2)

Особенностью морфологического строения корневой системы маслины в местных почвенно-климатических условиях является то, что в северной, теневой части дерева корневая система развивается более сильно, чем с южной стороны. Видимо высокие температуры почвы в летний период действуют угнетающе на развитие корневой системы, расположенной в южной части. Например, общая длина корневой системы, расположенной в северной части от корневой шейки дерева, составила 1625 метров, а с южной стороны — 1046 метров, т. е. на 579 метров меньше.

По радиусу распространения корней от штамба у шести летнего дерева маслины также отмечена разница северной и южной сторон. С северной стороны корни распространяются на расстояние до 270 см, а с южной до 210 см, т. е. на 60 см меньше.

Сравнительные данные распространения корневой системы с северной и южной стороны дерева приводятся в таблицах 3.4

Из проведенных биометрических учетов видно, что корневая система маслины очень пластична и развивается в радиусе, превосходящем крону дерева и имеет поверхностное расположение в горизонте 10–50 см от поверхности почвы. В восьмилетнем возрасте дерева общая длина корней была значительно больше, чем общая длина всех вегетативных побегов надземной части.

Таблица 2. Развитие корневой системы маслины сорта Чимляли в шестилетнем возрасте, (2015–2017 гг.)

Радиус распространения корней от штамба, см	Глубина проникновения корней в почву, см						
	0–10	10–20	20–30	30–40	40–50	50–60	60–70
0–30	-	8614	16120	15218	11168	4740	1436
30–60	-	5400	11548	11780	8538	3724	123
60–90	-	4754	10170	10990	8186	3500	1122
90–120	-	5160	10980	11044	8434	3470	1146
120–150	-	3492	8480	8740	8044	3509	1140
150–180	-	3050	6460	7090	5602	2648	768
180–210	-	1764	4258	5772	5060	2634	718
210–240	-	296	1748	2122	1732	648	292
240–270	-	-	326	586	486	260	98

Таблица 3. Развитие корневой системы маслины сорта Чимляли в восьмилетнем возрасте (северная часть), (2015–2017 гг.)

Радиус распространения корней от штамба, см	Глубина проникновения корней в почву, см						
	0–10	10–20	20–30	30–40	40–50	50–60	60–70
0–30	-	4818	8720	7704	5308	2236	680
30–60	-	3060	6292	6310	4766	1975	642
60–90	-	2460	5276	5614	4230	1816	582
90–120	-	3124	6332	6332	4758	2182	638
120–150	-	2206	5102	5848	4762	2136	668
150–180	-	2216	4514	5012	3842	1814	520
180–210	-	1498	3948	5576	4956	2550	718
210–240	-	296	1748	2122	1732	648	292
240–270	-	-	326	586	686	260	98

Таблица 4. Развитие корневой системы маслины сорта Чимляли в восьмилетнем возрасте (южная часть) (2015–2017 гг.)

Радиус распространения корней от штамба, см	Глубина проникновения корней в почву, см						
	0–10	10–20	20–30	30–40	40–50	50–60	60–70
0–30	-	3796	7400	7514	5860	2504	756
30–60	-	2340	5256	5470	3772	1748	588
60–90	-	2274	4894	5096	3956	1634	540
90–120	-	2036	4648	4712	3676	1469	508
120–150	-	1286	3378	3690	3288	1370	472
150–180	-	834	1892	2178	1760	834	248
180–210	-	266	310	196	70	44	-

В северной части от штамба дерева, корневая система развивается более мощной, чем в южной части. Эти особенности необходимо учитывать при определении глубины вспашки междурядий, ручной перекопке почвы в ряду деревьев, поливах, внесении удобрений и др.

Выводы

1. Раскопка корневой систем маслины методом скелета показала, что корневая система растения проникает на глубину до 65 см. зона радиуса развития от штамба в сторону ряда составляет 280 см, а в сторону междурядья

90 см. Общая длина скелетных корней составила 993,6 метра, корней первого порядка 17 шт, второго порядка — 41, третьего порядка 71, четвертого 176 шт.

2. Общая длина корневой системы составила 2671 метра, глубина проникновения в почву до 70 см, радиус распространения от штамба до 270 см. основная масса корней (87,6%) располагается на глубине 10–50 см от поверхности почвы, а остальная часть (12,4%) на глубине 50–70 см. По радиусу распространения корневая система располагается в основном (96,7%) в радиусе до

210 см от штамба дерева и только незначительная ее часть ее (3,3 %) на расстоянии 270 см.

3. По радиусу распространения корней от штамба у шестилетнего дерева маслины также отмечена разница

северной и южной сторон. С северной стороны корни распространяются на расстояние до 270 см, а с южной до 210 см, т. е. на 60 см меньше.

Литература:

1. Аренд, Н. К. К вопросам биологии цветения и плодоношения маслины. Тр. ГНБС. — Ялта, 1934. т. 14. вып. 2. — с. 119—185.
2. Бабаев, В. И. Размножение плодовых и декоративных растений зелеными черенками в Дагестане. Махачкала. Дагестанское книжн. Изд. 1983. — 108 с.
3. Бабаев, В. И. Интенсивная технология выращивания посадочного материала на основе зеленого черенкования и эффективность различных типов культуры косточковых пород. Автореферат докт. дисс. М. 1987. — 36 с.
4. Гартман, Х. Т., Кестер Д. Е. Размножение садовых растений. М., Сельхозгиз, 1963. — 471 с.
5. Ермаков, Б. С. Биологические особенности корнеобразования у черенков винограда. В кн. «Сборник студенческих работ ТСХА» вып. 10. М., 1962, — с. 17—18.
6. Ермаков, Б. С. Выращивание саженцев методом зеленого черенкования. М., Лесная промышленность. 1975. — 152 с.
7. Ермаков, Б. С. Размножение древесных и кустарниковых растений зеленым черенкованием. Кишинев, Штинца. 1981. — с. 105—116.

Влияние регуляторов роста на качество укоренения черенков и развитие саженцев маслины (*Olea Europea* L.)

Жураев Эркин Бахтиёрович, докторант;

Абдуллаев Саидазим Бахтиёр угли, ассистент;

Буриев Хасан Чутбаевич, доктор биологических наук, профессор
Ташкентский государственный аграрный университет (Узбекистан)

В статье представлен сравнительный анализ укоренения черенков маслины европейской сортов Невальдилю и Гемлик после обработки их стимуляторами роста «ИУК» и «ИМК». Отмечена лучшая укореняемость черенков сорта Невальдилю после обработки препаратом.

Ключевые слова: маслина, стимулятор роста, сорт, ИУК, ИМК.

Как известно, маслина — одна из древнейших плодовых культур. Ее выращивали за 4 тысячи лет до нашей эры. Маслина является не только источником растительного пищевого масла и соленых маслин, но и одним из основных поставщиков масла для косметических и технических целей [1, 2].

Маслина, или оливковое дерево относится к семейству маслиновых (*Oleaceae* Lindl), роду маслина (*Olea* L.). Промышленное значение имеет вид маслина европейская (*Olea europaea* L.) [2, 6].

Маслину европейскую размножают прививкой культурных сортов на сеянцы дикой или культурной маслины, укоренением однолетних и многолетних побегов, а также посевом семян. Семенной способ размножения, производимый путем посева семян культурных сортов, представляет значительные трудности [7]. Простой посев косточек маслины, вынутых из плодов, как правило, дает очень низкую всхожесть, причем прорастание их проис-

ходит очень медленно и не дружно. Посевные качества семян очень сильно варьируют у различных форм и сортов [3, 4].

Наиболее перспективный способ размножения маслины — вегетативный. Все жизненные процессы у маслины сильно замедлены по сравнению с большинством других древесных растений, поэтому укоренение черенков также происходит медленно и часто дает низкий процент выхода укоренившихся саженцев.

Маслина относится к трудно укореняемым растениям, поэтому необходима обработка ее черенков стимуляторами роста, в качестве которых можно использовать наиболее распространенные ростовые вещества: гетероауксин или калиевую соль гетероауксина; бета-индолмасляную кислоту, альфа-нафтил уксусную или калиевую соль нафтил-уксусной кислоты [5, 7]. Целью данного исследования явилось изучение укореняемости черенков разных сортов маслины в зависимости от стимулятора.

Материалы и методы. Исследования проводили в течение четырех лет на базе коллекционных насаждений и тепличного комплекса Термезского филиала Ташкентского государственного аграрного университета. Объектом исследований была укореняемость черенков сортов маслины европейской Гемлик и Невальдильо после обработки их препаратами «ИУК» и «ИМК». Рост и развитие саженцев определяли биометрически.

Результаты и их обсуждение. Черенкование маслины проводили отрезками ветвей возрастом до 2–3 лет и диаметром до 1 см. Молодые черенки длиной 20–25 см нарезали в утренние часы со средней части кроны растения. Их высаживали почти вертикально под небольшим углом к поверхности грунта на всю длину черенка с оставлением над поверхностью почвы только одного-двух верхних глазков. Посадка черенков проводилась вручную. Перед обработкой черенков стимуля-

торами роста делался повторный косой срез в нижней части черенка.

Свои исследования мы проводили с двумя сортами маслины с целью установления влияния регуляторов роста укоренение зеленых черенков и последующее развитие саженцев. С этой целью зеленные черенки маслины в течение 12 часов замачивали в растворах индолилмасляной и индолилуксусной кислот. Посадку производили в начале июня по схеме 10x10 см.

Исследования выявили значительное влияние стимуляторов роста на прохождение ризогенеза зеленых черенков обоих сортов маслины. Так, под действием ИМК 20–40 мг/л и ИУК 50–100 мг/л ускорялось наступление отдельных фаз развития у черенков — каллусообразование на 3–6 дней, начало укоренения 5–9 дней, массовое корнеобразование 3–7 и начало роста побегов на 3–8 дней. (табл. 1)

Таблица 1. Влияние обработки черенков маслины стимуляторами роста на ризогенез растений

Варианты опыта	Число дней от посадки черенков до:			
	начала образования каллуса	начала укоренения	массового корнеобразования	начала роста побегов
Сорт Невальдильо				
Контроль — вода	12	19	22	31
ИУК — 25 мг/л	9	13	17	26
ИУК — 50 мг/л	6	10	14	23
ИУК — 100 мг/л	7	11	15	23
ИМК — 20 мг/л	7	11	15	22
ИМК — 40 мг/л	7	11	17	23
Сорт Гемлик				
Контроль — вода	10	14	19	29
ИУК — 25 мг/л	7	9	16	26
ИУК — 50 мг/л	5	8	13	21
ИУК — 100 мг/л	5	8	14	21
ИМК — 20 мг/л	5	8	14	21
ИМК — 40 мг/л	5	8	14	23

На обработку регуляторами роста сильнее реагировал сорт Невальдильо, слабее Гемлик. Это объясняется тем, что маточные растения сорта Гемлик в этот период находились в фазе покоя. Соответственно доза обработки черенков ИУК в 25 мг/л воды являлась недостаточной для интенсивного корнеобразования черенков. Обработка регуляторами роста практически при всех концентрациях регуляторов способствовала повышению укореняемости зеленых черенков в сравнении с контрольным вариантом.

У сорта Гемлик укореняемость в варианте ИУК 25 мг/л составила 88,5 % против 74,3 % в контроле. По остальным вариантам она колебалась в пределах 94–96 %. У сорта Невальдильо укореняемость в варианте ИУК 25 мг/л составила 93 % контрольным 82,5 %. В остальных вариантах опыта она колебалась в пределах 96–98 %. (табл. 2).

При обработке регуляторами роста значительно ускорялось развитие корневой системы зеленых черенков

обоих сортов маслины. Сопоставление показателей развития корневой системы растений указывает на то, что оптимальными дозами для обработки зеленых черенков маслины являются ИУК 50 мг/л и ИМК 40 мг/л, как обеспечивающие хорошее ветвление, увеличение длины корней первого и второго порядков, а также общего объема корневой системы растений.

Регуляторы роста оказали определенное действие и на развитие надземной части саженцев, что коррелирует с развитием корневой системы. У обоих сортов маслины наиболее развитые растения формировались при обработке черенков растворами ИУК в концентрации 50 мг/л и ИМК 20 мг/л воды.

В этих вариантах опытов в сравнении с другими отмечается наибольшая длина общего прироста побегов и ассимиляционная поверхность листьев растений. Показатели развития надземной части растений свидетельствуют о несколько с большей отзывчивости сорта Невальдильо

Таблица 2. Развитие корневой системы зеленых черенков маслины в зависимости от обработки регуляторами роста (среднее на одно растение)

Варианты опыта	Укореняемость черенков, %	Корни первого порядка		Объем корневой системы, см ³
		кол-во, шт	общая длина, см	
Сорт Невальдилю				
Контроль — вода	82,5±4,5	15,1	276,6	7,7
ИУК — 25 мг/л	93,0±2,5	20,4	409,7	10,7
ИУК — 50 мг/л	97,1±1,7	26,6	458,9	12,9
ИУК — 100 мг/л	98,0±1,4	23,3	458,3	12,7
ИМК — 20 мг/л	96,0±2,0	24,4	417,3	11,9
ИМК — 40 мг/л	97,0±1,7	22,9	397,8	10,8
Сорт Гемлик				
Контроль — вода	74,3±3,7	10,0	250,1	6,0
ИУК — 25 мг/л	88,5±3,2	21,0	429,1	9,8
ИУК — 50 мг/л	95,3±2,2	21,8	411,6	10,2
ИУК — 100 мг/л	95,3±2,2	20,4	406,5	9,5
ИМК — 20 мг/л	94,0±2,4	20,3	402,0	9,0
ИМК — 40 мг/л	96,6±2,0	20,1	398,5	8,8

на обработку регуляторами роста, в сравнении с сортом Гемлик.

Выводы

1. Использование стимуляторов роста увеличивало процент укоренения черенков у всех образцов по сравнению с контролем.
2. На обработку регуляторами роста сильнее реагировал сорт Невальдилю, слабее Гемлик. Это объясняется тем, что маточные растения сорта Гемлик в этот период находились в фазе покоя. Соответственно доза обработки

черенков ИУК в 25 мг/л воды являлась недостаточной для интенсивного корнеобразования черенков.

3. Обработка регуляторами роста практически при всех концентрациях регуляторов способствовала повышению укореняемости зеленых черенков в сравнении с контрольным вариантом.

4. У испытанных сортов маслины наиболее развитые саженцы формируются при пред посадочной обработкой черенков растворами ИУК в концентрации 50 мг/л и ИМК 20 мг/л воды.

Литература:

1. Алексеев, В. П. Маслина. Оливковое дерево // Бюллетень ВНИИЧисК. — 1951. — № 4. — С. 86—110.
2. Буриев, Х. Ч., Енилеев Н. Ш., Жураев Э. Б. — «Технология интенсивного выращивания саженцев маслины (*Olea europaea* L.) в условиях сухих субтропиков Узбекистана» (Монография). изд. «Наврз». Тошкент 2016. — С. 60—63.
3. Жигаревич, И. А. Культура маслины. — М.: Сельхозгиз, 1955. — 248 с.
4. Итоги интродукции, сортоизучения и селекции маслины европейской (*Olea europaea* L.) в Крыму / Интродукция и селекция декоративных растений в Никитском ботаническом саду (современное состояние, перспективы развития и применение в ландшафтной архитектуре): Монография // Под общей редакцией Ю. В. Плугатаря. — Ялта: ГБУ РК «НБС-ННЦ», 2015. — с. 304—315.
5. Ржевкин, А. А. Культура маслины в Крыму. — Симферополь: Крымиздат, 1947. — 40 с.
6. Союнов, П. История, географическое распространение и перспектива возделывания маслин в условиях Юго-Западного Туркменистана // Молодой ученый. — 2011. — № 6 (29). — Т. 2. — с. 204—207.
7. Цюпка, С. Ю. Выращивание посадочного материала (*Olea europaea* L.). Сборник научных трудов ГНБС. 2017. Том 144. Часть II. — С. 100—105.

Способы повышения зимостойкости маслины в условиях сухих субтропиков Узбекистана

Жураев Эркин Бахтиёрович, докторант;

Абдуллаев Саидазим Бахтиёр угли, ассистент;

Буриев Хасан Чутбаевич, доктор биологических наук, профессор

Ташкентский государственный аграрный университет (Узбекистан)

Продвижение масличных культур в более северные широты связано с преодолением растениями экстремальных условий в период их перезимовки. В статье рассматриваются варианты решения данной проблемы в условиях сухих субтропиков Узбекистана.

Ключевые слова: сорт, полипропиленовой ткани, корневой шейки, лепестки, тычинки.

Изучению морозоустойчивости маслины уделяли внимание многие исследователи: В.И. Алексеев (1954); А.Ф. Жанов (1959); С.М. Шамсян (1966); Э.Н. Доманская (1973) В.А. Шолохова, В.Г. Абдуллаев (1976), Г.Т. Гутиев (1977). По мнению ряда авторов, критическая температура для маслины колеблется в пределах -8 – -10° , листья и побеги повреждаются при температуре -17 – -22°C , при этом происходит полная гибель растения или вымерзание до корневой шейки [1;2;4;6;7;8;9;11].

По данным А.А. Ржевкина [13] частичные повреждения или полная гибель листьев и почек у маслины в зависимости от сорта наблюдаются при температуре -14 – -17°C , а отмирание всей надземной части дерева при кратковременных понижениях температуры до -20 – -21°C и ниже. По мнению С.И. Петяева [12], маслина слабо повреждается при температуре -13 – -15°C , и вымерзает до корня при -17 – -20°C .

Для маслины опасны не только зимние холода, но и весенние заморозки. Так, при утренних заморозках -3 – -4°C нередко повреждаются молодые листья и даже верхушки побегов маслины. Цветки маслины страдают уже при -1 – -2°C . Плоды повреждаются примерно при -3 – -5°C в зависимости от сорта, степени зрелости и других условий. Примерно такие критические температуры, при которых погибают растения, определяют И.А. Жигаревич (1955), В.А. Шолохова (1975), Союнов П. (2011) [8;9;10;14].

При возделывании маслины сухих субтропиков Узбекистана наиболее значимым и лимитирующим фактором внешней среды является температурный режим воздуха. Для нормального роста и развития растения маслины должны отличаться высоким потенциалом зимостойкости и морозоустойчивости. Эта проблема частично решается подбором более зимостойких сортов. Однако непостоянство проявления температурных экстремумов и амплитуд из года в год может приводить к значительным повреждениям даже самых морозостойких сортов.

Условием успешной перезимовки маслины является прохождение в осенне-зимний период соответствующей закалки, которая позволяет растениям в фазе ростового покоя сравнительно легко переносить понижения температуры. Зимостойкость субтропического по своей природе

маслины существенно отличается от большинства культур умеренного климата, что связано с биологическими особенностями.

Результаты и их обсуждение. Маслинные участки, расположенные на базе Термезского филиала ТашГАУ, располагаются на южно-западной части Термезского района Сурхандарьинской области вблизи рек Амударьи на высоте 530 м над уровнем моря. Осадков за год выпадает 1200–1300 мм, что меньше оптимума для развития культуры. По сумме активных температур за год данный регион относительно удовлетворяет биологическую потребность маслины. Вместе с тем нами было отмечено, что ход температуры воздуха в зимний период, усугубляющийся действием частых ветров с преобладанием Северо-Восточных и Юго-Западных направлений, оказывает влияние на состояние растений, регулируя процессы ростовой направленности. Абсолютные минимумы в этой фазе не вызывают такого повреждающего действия, как циркуляция вдоль склона холодных ветров на фоне устойчивых низких температур, а иногда и на фоне адвективных заморозков.

Следует отметить, что даже при указанных среднемноголетних значениях экстремумов плантации маслины в хорошем состоянии, хотя ежегодно повреждаются в различной степени стресс-факторами среды. Среднемесячная амплитуда хода температуры воздуха находится в пределах 50°C и выше, что безусловно негативно сказывается на состоянии растений. При температурах выше 10°C в зимний период у растений активизируются процессы ростовой направленности, последующие резкие снижения температуры вызывают повреждения листьев и побегов. Частота наступления оттепелей с температурой выше 5°C в зимние месяцы согласно метеоданным составляет 14–26%, а вероятность наступления заморозков с октября по апрель с температурой ниже 5°C колеблется от 5 до 68,3%, что свидетельствует о крайне неустойчивом температурном режиме в период ростового покоя растений маслины. Действие ветра является одним из наиболее существенных факторов среды, усиливающим отрицательное воздействие низких температур воздуха. По данным, приведенным в таблице, вероятность холодных ветров со скоростью выше

15 м/с составляет с октября по апрель 4,2–17,4%. При условии, что у растений маслины в зимний период продолжают все физиологические процессы, то при усилении транспирации вследствие ветра наблюдается нарушение водного режима растений. Это приводит к более значительным повреждениям надземной части по сравнению с безветренным морозным действием. Так было отмечено, что при -6–8 °С на фоне ветра со скоростью более 15 м/с повреждаются листья и части однолетних приростов; при -2–4 °С повреждаются генеративные части растений (лепестки, тычинки); побурение завязей обычно совпадает со

значительными повреждениями проводящей системы побегов. В то же время при действии температур от 10 до -12 °С без ветра, что обычно бывает при радиационном вымораживании, наблюдаются лишь частичные, повреждения растений, преимущественно молодых нежных листьев и не одревесневших побегов. Полная гибель растений до корневой; шейки происходит при 15–20 °С (было отмечено в зиму 2016 года). Однако благодаря биологической пластичности маслинные растения легко восстанавливали надземную часть за счёт отрастания побегов из спящих почек корневой системы.

Таблица 1. Климатические условия масличных участков (по данным Шерабадской долины Узбекистан М0, среднее за 50 лет) (Агроклиматические ресурсы Кашкадарьинской и Сурхандарьинской областей Узбекской ССР, 1979 г)

Месяц / Показатель	X	XI	XII	I	II	III	IV
Среднемесячная температура воздуха, °С	17,9	9,6	5,6	3,8	6,4	14,4	22,2
Абсолютный минимум температуры воздуха, °С	-4,0	-1,3	-8,4	-1,3	-0,3	0,9	16,6
Абсолютный максимум температуры воздуха, °С	32,4	28,6	19,5	14,3	20,3	28,4	27,7
Вероятность заморозков с интенсивностью -5 °С и ниже, %	0	-3,3	-8,2	-9,4	-10	-5,7	5,2
Вероятность ветра скоростью 15 м/с, %	22	0	0	2,8	1,8	0,8	0,9

В практике плодоводство до настоящего времени применяются различные методы защиты плантаций от зимних повреждений. Прежде всего, это закладка насаждений более морозостойкими сортами, то есть селекционный метод. Агротехнический метод позволяет при обоснованном применении минеральных удобрений добиться своевременного вызревания побегов. На отдельных, морозоопасных участках используют укрытия различного рода, или производят закладку плантаций в лесных деланках. Однако все эти мероприятия имеют недостатки биологического, экономического и агротехнического порядка. Нами впервые предлагается использование защитных экранов, позволяющих улучшить фитоклимат и ослабить действие ветра. Конструкция и особое размещение их на плантациях не нарушают протекание физиологических процессов в соответствии с ходом основных метеорологических условий.

Для выбора наиболее оптимальной модели в настоящее время в условиях сухих субтропиков Узбекистана подвергаются испытанию 4 варианта защитных экранов. Во всех вариантах защитные экраны устанавливаются в октябре и ноябре и снимаются в первой половине апреля, имеют высоту от поверхности почвы 1 м, снизу присыпаются почвой; основной материал экранов через каждые 2 м длины плотно прикрепляется к кольям, вкопанным в почву и укрепляющим конструкцию.

I. вариант — экран из водостойкой полипропиленовой ткани, имеет 4 стороны с размерами 6х0,5 м, открытый

сверху, размещается по обе стороны от шпалеры маслины на расстоянии по 0,25 м от растений до установки.

II. вариант — конструкция экрана аналогична предыдущему варианту, в качестве материала используется двухслойная сетка из лавсановой нити.

III. вариант — экран из полипропиленовой ткани, расположен перпендикулярно господствующим ветрам с одной стороны от масличных шпалеры, имеет длину 6 м и удалён от растений на 0,25 м.

IV. вариант — конструкция аналогична III варианту, но в качестве основного материала используется двухслойная сетка из лавсановой нити.

Выводы

1. При конструкциях на плантациях создаётся особая циркуляция воздушных масс, не приводящая к избыточной транспирации. Основным достоинством этих моделей является значительное снижение скорости ветра и его отрицательного воздействия на растения в период отрицательных температур, а также полное отсутствие «парникового эффекта» над масличными растениями, которые не теряют своих естественных физиологических ритмов, соответствующим погодным условиям.

2. Описанные принципиально новые элементы технологии возделывания маслины создают возможность получения стабильных и более высоких урожаев масличного масла хорошего качества. Данные разработки могут использоваться для защиты других масличных и субтропических культур.

Литература:

1. Алексеев, В. П. Маслина. Оливковое дерево. Бюллетень ВНИИЧисК 1954, № 4, с 86–109.

2. Абдуллаев, В. Г. Агроклиматические ресурсы Азербайджанской ССР Автореф. дисс...на соиск. уч. степени. канд. географ. наук.-Баку, 1976. — 22 с.
3. Агроклиматические ресурсы Кашкадарьинской и Сурхандарьинской областей Узбекской ССР. — Л. — «Гидрометеиздат» — 1979. — 264 с.
4. Гутиев, Г. Т., Мосияш А. С. Климат и морозостойкость субтропических растений. — Л.: Гидрометиздат, 1977. — 280 с.
5. Гутиев, Г. Т. Климат и морозостойкость субтропических растений/ Г. Т. Гутиев, А. С. Мосияш. — Л.: Гидрометеиздат, 1977, — С 3—185.
6. Доманская, Э. Н. К вопросу об определении дыхательного процесса у маслины в связи с ее морозоустойчивостью. — Бюллетень ГНБС, 1973, вып. 3 (22), с. 48—51.
7. Шамцян, С. М. Физиологическая характеристика зимовки некоторых сортов маслины. Автореф. дисс...на соиск. учен. степени канд. биол. наук. — Тбилиси, 1966. — 29 с. 274 «Молодой учёный». № 9 (32). Сентябрь, 2011 г.
8. Шолохова, В. А. Изучение микроспорогенеза — исходной родительской формы маслины в различных температурных условиях. Сб. работ УОГИС, — Киев, 1975.
9. Шолохова, В. А., Караханова С. Б. Накопление масла в плодах маслины. Масложировая промышленность, 1977. № 3, с. 20.
10. Жигаревич, И. А. Культура маслины. — М.: Сельхозгиз, 1955, — 246 с.
11. Жанов, А. Ф. Опыты по прививке маслины Европейской в крону ясеня, сирени и бирючины. Тр. ГНБС, — Ялта, 1959, т. 29, с. 221—234.
12. Петяев, С. И. Маслина. — М.: Пищепромиздат, 1951. — 58 с.
13. Ржевкин, А. А. Культуры маслины в СССР. Изд. МСХ СССР. — М., 1947, — 62 с.
14. Союнов, П. Морозоустойчивые сорта и формы маслины в условиях Юго-Западного Туркменистана // Молодой учёный. — 2011. № 9. — с. 272—275.

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

Перспективные направления развития сферы туристско-рекреационных услуг в современных условиях

Базолий Анастасия Андреевна, студент магистратуры;

Ушаков Денис Сергеевич, доктор экономических наук, профессор

Южно-Российский институт управления — филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (г. Ростов-на-Дону)

Выявлены факторы роста рынка туристско-рекреационных услуг и сформулированы стратегические направления его развития. Рассмотрены новые перспективные направления в туристско-рекреационном секторе.

Ключевые слова: сфера туристско-рекреационных услуг, приключенческий туризм, круизы, экотуризм, гастрономический туризм, культурно-познавательный туризм, тематический туризм, космический туризм.

По мнению экспертов всемирной торговой организации мировая индустрия туризма входит в период постоянно увеличивающегося объема путешествий и экскурсий, усиливающейся конкуренции среди регионов и стран пребывания. При этом появляется большое количество хорошо информированных потребителей туристских услуг, обращающих внимание на качество и безопасность предлагаемого туристского продукта. Дальнейшее развитие мирового туристского рынка все больше определяется новейшими информационными технологиями.

На сегодняшний день основными направлениями влияния на развитие сферы туристско-рекреационных услуг являются социодемографические, политические, технологические, экономические и экологические факторы.

Социодемографические факторы. Послевоенный бум рождаемости привел к увеличению количества молодых людей в настоящее время, что будет оказывать непосредственное влияние на развитие туризма. Кроме того, надо учитывать, что произошли изменения социальных факторов, например, увеличение числа поздних браков, уменьшение количества детей в семьях или позднее рождение ребенка.

Все большее количество людей из развивающихся стран работает в индустриальных странах, что приводит к конвергенции образа жизни. Рост благосостояния населения, снижение трудоемкости производств, изменение образа жизни — все это приводит к тому, что у людей в мире становится больше свободного времени, которое они могут посвятить путешествиям. Это объективно сказывается на росте туристических перемещений.

Политические факторы. Изменение политической карты мира во второй половине XX века, глобализационные и интеграционные процессы в развитых и развивающихся странах привели к снижению барьеров на пути развития туризма. Наиболее ярким примером является Шенгенское соглашение, которое фактически стерло границы между европейскими странами и существенно упростило туризм внутри стран Европы. Подобные процессы в настоящее время наблюдаются и в других регионах.

Технологические факторы. Данные факторы оказали очень большое влияние на развитие всей сферы услуг и туризма в том числе. Информатизация общества, появление новых средств связи, технологическое развитие транспортной системы оказали колоссальное значение на туристско-рекреационную сферу. Так, к примеру, на макроуровне система информационных технологий позволяет интегрировать производство туристских продуктов и их распределение. На микроуровне внедрение передовых технологий способствует более эффективному и быстрому управлению фирмой.

Экономические факторы. За период 1970—2016 гг. ВВП мира вырос с 3398,7 до 75212,7 и увеличился на 71817 млрд. долл. США или в 22,13 раза. При этом изменение численности населения за этот период произошло с 3692 до 7456 млн. чел., т. е. ВВП на душу населения вырос более чем в 10 раз. Несмотря на то, что данный показатель не является конечным показателем благосостояния населения, вместе с тем на доходы населения и уровень жизни он оказывает значительное влияние. Рост экономики способствует развитию сферы услуг, в том числе и туристических, рост благосостояния приводит к увеличению спроса,

повышению количества туристических предложений, ужесточению конкуренции на данном рынке. [1]

Экологические факторы. Экологические вопросы в будущем будут волновать людей еще больше, чем сегодня. Возрастающая чувствительность окружающей среды со своей стороны стимулирует значительные усилия по защите и охране природных ресурсов. В последующие 10 лет рынок заполнится новыми, более «мягкими» видами туристских продуктов, а именно экотуризмом, нацеленным на исследование окружающей среды, особенно флоры и фауны в заповедных районах. С другой стороны, в ближайшем будущем произойдут изменения в сторону долгосрочной жизнеспособной экологической стратегии вместо ограниченной с точки зрения извлечения сиюминутной выгоды. Так, если раньше акцент ставился на строительстве гостиничной инфраструктуры и, тем самым, наносился ущерб окружающей среде, то в будущем предпочтение будет отдаваться программам обновления и реконструкции.

Вышеназванные факторы оказывают непосредственное влияние на туристско-рекреационную сферу, тем самым можно ожидать развитие следующих направлений развития туристско-рекреационных услуг уже в ближайшем будущем: [2]

- создание новых и развитие существующих туристско-рекреационных услуг и рынков, учитывающих состояние туристских ресурсов в странах пребывания туристов;

- широкое вовлечение местной общественности, представителей региональных властей и органов местного самоуправления в развитие туристско-рекреационного сектора и обеспечение его безопасности;

- консолидация усилий между организациями, формирующими и реализующими туристский продукт, и исполнительным органом власти на территории определенного муниципального образования в целях достижения понимания потребностей каждого из них и, соответственно, их удовлетворение;

- устранение налоговых, таможенных и других трудностей, которые могут препятствовать развитию туризма;

- придание особого значения вопросу защиты окружающей среды при инвестировании капитала в строительство туристской инфраструктуры;

- рост профессиональной компетенции сотрудников сферы индустрии туризма.

Все эти направления обуславливают изменения на туристическом рынке. Традиционные виды туризма станут постепенно снижать свою долю в туристическом предложении. Бурное социально-экономическое развитие, изменения общественного устройства, технологические открытия обуславливают выход на первый план иных видов туризма, а также появление принципиально новых направлений в туристическо-рекреационном секторе.

Рассмотрим некоторые перспективные направления туризма, которые уже сейчас набирают популярность и в ближайшем будущем вполне смогут занимать лидирующие позиции.

1. Приключенческий туризм. Развитие транспорта, увеличение благосостояния населения приводит к тому, что в настоящее время остается все меньше регионов, которые остались бы неисследованы туристами. В результате туристы начинают устремляться в труднодоступные места, где путешествие связано с риском и высокими физическими нагрузками — это морские глубины, горные вершины и т. д. Новые туристские потребности вызывают необходимость разработки соответствующего им туристского продукта. Будет продолжена организация походов на самые высокие горные вершины мира и в глубины океана.

С 1985 г. в целях туризма начата эксплуатация 46 подводных лодок. В 1996 г. в путешествиях на подводных лодках участвовало более 2 млн туристов, что принесло туроператорам доход в 147 млрд долл. США. В мире начато производство субмарин с прозрачным корпусом, что дает прекрасный обзор подводных глубин. В августе 1998 г. такая субмарина проложила свой курс в Северной Атлантике к месту крушения «Титаника». В настоящее время туризм на подобных лодках является достаточно распространенным, кроме того, большой популярностью пользуются суда с прозрачным дном. [3]

Набирают большую популярность экзотические маршруты. Так в последнее время все большую распространенность получают туры в Антарктиду. Туризм в Антарктиде начался с организации морских круизов в 1960-х годах, включая поездки на частных яхтах с конца 1960-х. Авиаперелеты в Антарктиду начались в 1970-х годах с экскурсионных полетов из Австралии и Новой Зеландии, и были возобновлены в 1990-х годах. Туристический сезон в Антарктиде проходит во время лета в Южном полушарии и длится с ноября по март. В сезон 1999–2000 годов Антарктиду посетило 14762 туриста, большинство из них — в морских круизах, в сезон 2009–2010 годов — почти 40 тысяч туристов, в 2015–2016 годах эта цифра выросла до 55 тысяч. [4]

2. Круизы. Этот сектор туризма развивается феноменально быстрыми темпами. В 1997 г. на круизных судах по морским и речным маршрутам путешествовало около 7 млн человек, в 2000 г. число туристов выросло до 9 млн, в настоящее время число туристов на круизных судах превысило 20 млн человек. В мире строится 42 восьмипалубных круизных судна водоизмещением 250 тыс. тонн и вместимостью до 6200 пассажиров каждое. [5]

3. Экотуризм. Основной идеей экотуризма является сохранение окружающей среды. Возможна организация тематических туров для любителей экотуризма, а также туров для отдыхающих на курортах с посещением заповедников. Доходы от экотуризма, в свою очередь, могут направляться на финансирование программ по охране природы.

4. Культурно-познавательный туризм. Здесь актуально проведение непродолжительных экскурсий с посещением памятников культуры. В данном случае следует уделить внимание применению мер по сохранению памятников и управлению туристскими потоками.

5. Тематический туризм. Данный вид обуславливает рост заинтересованности к конкретному явлению, например, к климату местности или же явлению природы, характерному только для данной местности.

Есть такие виды туризма, которые в настоящее время пользуются повышенным интересом, привлекают все больше путешественников, являются наиболее перспективными, хотя еще всего несколько десятилетий назад им не уделялась должного внимания. К таким видам туризма относятся: [6]

— гастрономический туризм — это посещение курортов мира с целью попробовать национальную кухню, посетить множество ресторанов, оценить напитки и деликатесы. Среди различных видов туризма, этот не требует много затрат, так как еду путешественники будут покупать в любом случае;

— космический туризм — наиболее перспективный вид туризма, который пока не получил развития, но о его широком внедрении уже говорят. В настоящее время единственной используемой с целью космического туризма является Международная космическая станция (МКС). Полёты осуществляются при помощи российских космических кораблей «Союз» на Российский сегмент МКС. Организацией полётов туристов занимаются Роскосмос и Space Adventures. Space Adventures сотрудничает с «Роскосмосом» с 2001 года. Всего с помощью этой компании в космосе уже побывали семь туристов, причём один из них (Чарльз Симони) дважды;

— туризм с проживанием — это не совсем развивающийся вид туризма, однако сейчас он переживает новый всплеск. Гости едут на зиму в Камбоджу, Вьетнам, Черногорию и другие теплые страны, где переживают непогоду — находятся несколько месяцев, после чего возвращаются на родину;

— сельский туризм — в нашей стране распространен пока недостаточно сильно, а в США и Европе уже пользуется популярностью. Он представляет собой особый вид туризма, объединяющий формы организованного и неорганизованного отдыха туристов в сельской местности в целях приобщения к сельской природе, знакомства с сельским образом жизни, с традициями ведения сельского хозяйства (на профессиональном и непрофессиональном уровнях). Сегодня сельский туризм в мире имеет огромный потенциал. Так в развитых Европейских странах сельский туризм по популярности занимает второе место после курортного. Доля же доходов от сельского туризма превышает 30%. В сегменте сельского туризма сосредоточено до 20% мест размещения. При этом прямые туристские расходы в сельском туризме превышают 2500 млрд рублей, а общий эффект для экономики сельской местности составляет более 4500 млрд рублей. [7]

Развитие туристско-рекреационной сферы приводит к появлению и развитию необычных видов туризма, которые набирают все большую популярность. Среди них можно выделить:

— промышленный туризм — необычный вид туризма, при котором путешественники совершают «сталкеринг», осматривают старые разрушенные заводы, метро, катакомбы и другие рукотворные и мрачные сооружения;

— диггерство — другой вид туризма, который заключается в вылазках в пещеры и нерукотворные сооружения под землей;

— виртуальный туризм — осмотр достопримечательностей с помощью компьютера, 3D-туров, панорам. Такое путешествие, конечно, не позволит получить настоящие эмоции, но в целом является интересным, и что немало важно — сравнительно недорогим;

— военный туризм. Основной целью военного туризма является воспитание интереса у молодежи к героическому и трагическому прошлому. В связи с этим выделяют военные туры, носящие информативный характер, в рамках которых можно посещать военно-исторические памятники и места сражения; а также познавательные туры, которые включают вождение военной техники, стрельбу из разного вида оружия. Кроме того, выделяют непосредственное участие в военном туризме, что предусматривает проживание в полевых условиях, полеты на военных самолетах, участие в проведении боевых действий.

— виды туризма для людей с ограниченными возможностями — по сути ничем не отличаются от традиционных путешествий, но маршрут и отель выбираются с учетом особенностей человека, чтобы ему было легко и удобно передвигаться;

— нелегальные виды туризма — сегодня туристов все больше привлекают интересные виды туризма, связанные с риском. Путешественники отправляются на закрытые объекты, запретные зоны и т. д. Достаточно большой популярностью в настоящее время пользуется Чернобыль.

Таким образом, бурное развитие современного мироустройства, усложнение общественных связей, рост благосостояния людей, появление новой техники и технологий, глобализация и интеграция экономической и социальной жизни, стирание границ, образование новых интеграционных объединений, а также иные факторы оказывают значительное влияние на развитие туристско-рекреационной сферы. В настоящее время происходит ужесточение конкуренции на туристическом рынке, появляются новые виды туризма, развиваются новые туристические направления, в сферу туристско-рекреационных услуг активно внедряются технологические и социальные инновации. Все это приводит к активному росту туристского рынка и увеличению количества туристических прибытий в мире.

Литература:

1. Зюмалина, А. М. Международный туризм: тенденции и перспективы / Теория и практика современной науки. 2018. № 3 (33). — 208 с.

2. Тхамитлокова, Ю. О. Особенности, тенденции и перспективы развития международного туризма в условиях современного рынка / Журнал научных публикаций аспирантов и докторантов. 2014. № 1 (91). — 30 с.
3. Подводный туризм [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://lifeglobe.net/entry/5710>
4. Об истории туризма в Антарктиду [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://guruturizma.ru/kruiz-v-antarktidu/>
5. Туризм в Антарктиде [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Туризм_в_Антарктиде
6. Смирнова, Е. Н. Тенденции в изменении потребительских предпочтений на мировом рынке туристских услуг / В сборнике: Инновационное развитие регионов в условиях глобализации материалы Международной научно-практической конференции. 2015. — 208 с.
7. Бадалянц, С. В. Перспективы развития сельского туризма в Ростовской области / В сборнике: Современные концепции развития науки Сборник трудов Международной научно-практической конференции. 2015. — 106—109 с.

Методы оценки инвестиционной привлекательности

Валежникова Марина Владимировна, студент магистратуры
Российский новый университет (г. Москва)

В статье автором рассматриваются методы оценки инвестиционной привлекательности. Рассмотрены достоинства и недостатки методов оценки инвестиционной привлекательности. Рассмотрены особенности методов оценки инвестиционной привлекательности на предприятии, в том числе оценка на основе внутренних показателей, экспертным методом, методом дисконтирования, семифакторной модели и других.

Ключевые слова: инвестиции; инвестиционная привлекательность, методы оценки инвестиционной привлекательности

Methods of estimation of investment attractiveness

Valezhnikova Marina Vladimirovna

In the article the author examines methods for assessing investment attractiveness. The advantages and disadvantages of methods for evaluating investment attractiveness are considered. Peculiarities of methods for evaluating investment attractiveness at the enterprise are considered, including estimation based on internal indicators, expert method, discount method, seven-factor model and others.

Key words: investment attractiveness, methods of evaluation of investment attractiveness.

Инновационные внедрения предприятий требуют инвестиционных вложений. Основной задачей инвестора является выбор объекта инвестирования на основе оценки инвестиционной привлекательности предприятия. Финансовая отчетность является важным и наиболее полным источником для оценки инвестиционной привлекательности, которая не имеет недостатков и раскрывает основные факторы для достижения целей инвестора. В связи с этим перед инвестором стоит задача выбора методики оценки инвестиционной привлекательности.

О. В. Кабанова под инвестиционной привлекательностью организации понимает: «интегральную характеристику, полученную в ходе проведения диагностики его финансового состояния и позволяющую увязать экономические интересы инвесторов предприятия» [с. 43].

Актуальность исследования состоит в том, что, несмотря на разнообразие методов оценки инвестиционной привлекательности, не существует единой методики, которая бы была наиболее правильной.

Для оценки инвестиционной привлекательности инвесторами применяются различные финансовые показатели, к которым относятся оценка финансового состояния и доходности, оценка рыночной стоимости предприятия, оценка окупаемости инвестиций и оценка эффективности использования ресурсов.

Интегральный метод сформирован на финансовых и производственных факторах (рис. 1).

При применении интегрального метода относительные показатели суммируются в пяти блоках. Скажем, в одном блоке эксперты суммируют соответствующие производственные и финансовые коэффициенты, а в следу-

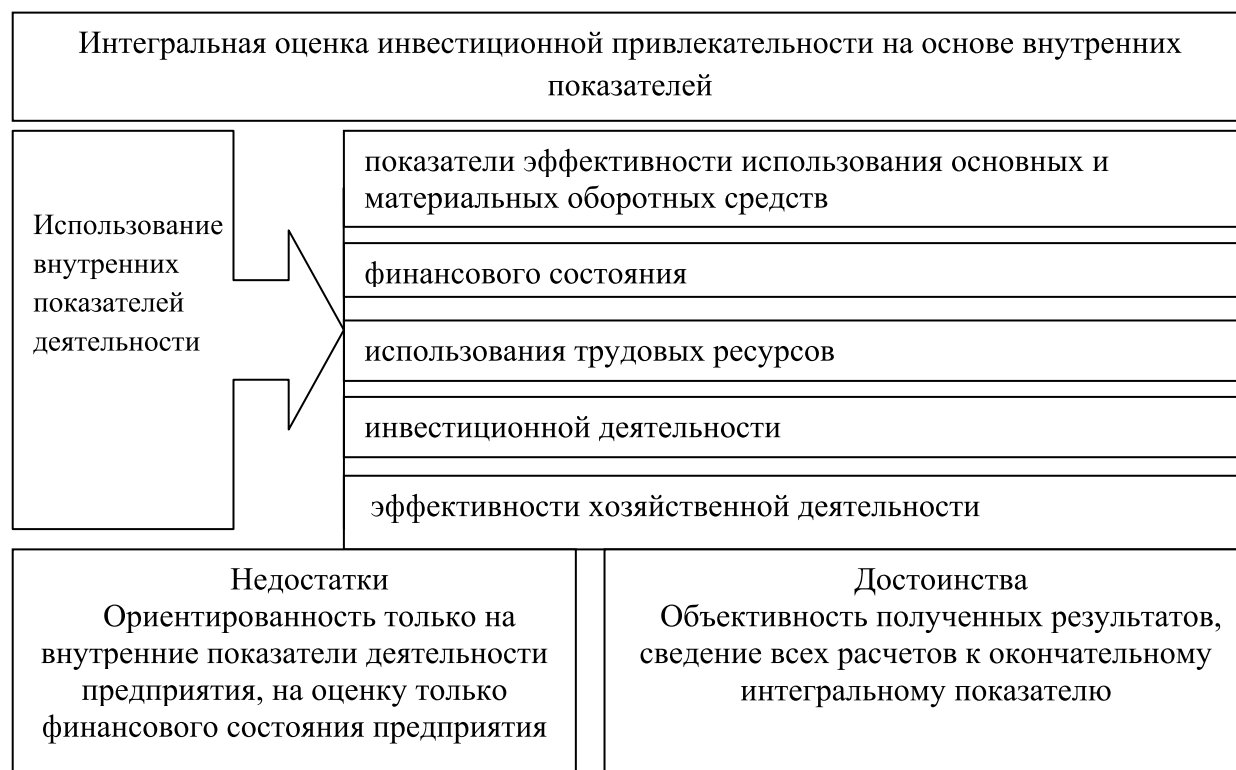


Рис. 1. Интегральная оценка инвестиционной привлекательности на основе внутренних показателей

ющем — показатели рентабельности. Далее выведенные результаты показателей во всех пяти блоках, заносятся в особенную таблицу, и снова суммируются. Оценка инвестиционной привлекательности завершается. Вычисляется определенный цифровой показатель инвестиционной привлекательности. Данные коэффициенты выводятся в динамике, то есть инвесторы смогут увидеть весь текущие, а также и результаты прошлых лет.

Следующим методом рассмотрим экспертный метод (рис. 2). Также именуют методом Дельфи, который выступает одним из важных при проведении анализа инвестиционной привлекательности. Специалисты, привлеченные руководством фирмы, делают выводы относительно положения организации на рынке, ее возможностей и результативности. Как правило, метод проводят как групповое интервью, однако допустимо проведение анкетирования.

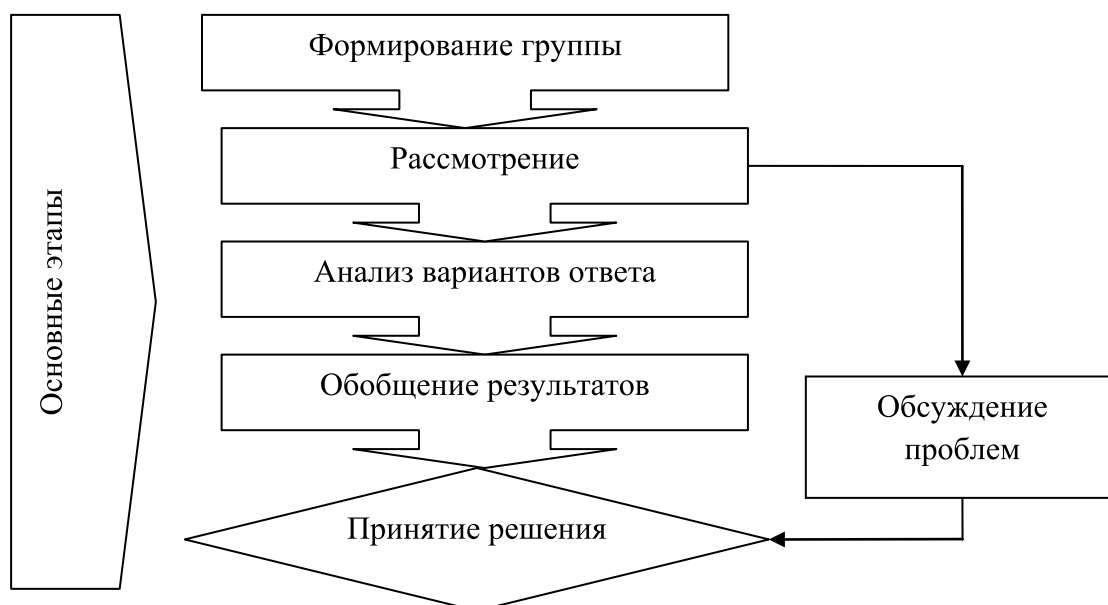


Рис. 2. Экспертный метод — метод Дельфи

Анализ инвестиционной привлекательности предприятия осуществляется путем вынесения заключения специалистов. Плюсом такого метода выступают различные точки зрения специалистов на проблемы формирования организации. Минусом выступает подчеркнутая субъективность их представлений, вследствие этого во многом невозможно довольствоваться экспертным опросом. Стало быть, он будет безусловным достоинством вашей фирмы в глазах инвесторов. Благодаря этому подобная оценка инвестиционной привле-

кательности предприятия нередко осуществляется отечественными предприятиями.

Следующим методом рассмотрим дисконтирование денежных потоков (рис. 3). Данный метод строится на гипотезе, что инвестор готов вложить в инвестиционный проект, представляющий огромную материальную ценность и обеспечивающий оптимальную прибыльность на протяжении нескольких лет. Он всегда строится на прогнозах финансистов о том, какую потенциальную рентабельность будет иметь фирма последующие несколько лет.

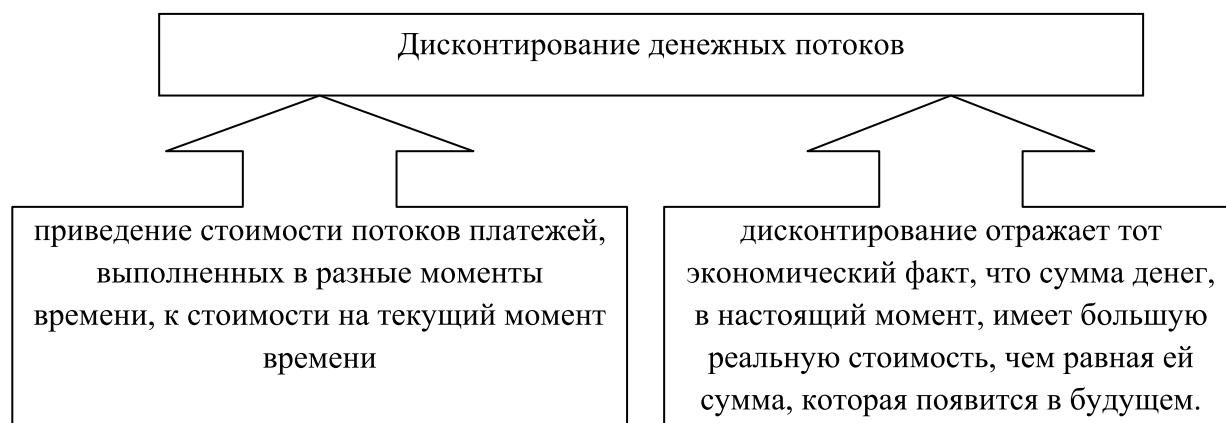


Рис. 3. Метод дисконтирования денежных потоков

Стоимость определяется на основе прогноза денежных потоков, на которое владелец может положиться получить в будущем. Минус такого метода оценки состоит в нереальности достоверно прогнозировать положение на рынке в ближайшие годы. Изменение инфляции, внедрение новых законов не рассчитаны в данном методе. За годы инвестиционная привлекательность предприятия может значительно измениться.

Нормативно-правовой подход основан на использовании нормативных документов, а именно, в области инвестиционной деятельности частенько применяют «Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов». Такая методика, используемая в качестве анализа инвестиционной привлекательности компании, в отечественном законодательстве нет. Можно привести некоторые документы, где она изложена в первом приближении: Приказ ФСФО РФ от 23.01.2001 г. № 16 «Об утверждении методических указаний по проведению анализа финансового состояния организаций» [3] и Постановление Правительства РФ от 25.06.2003 г. № 367 «Об утверждении правил проведения арбитражным управляющим финансового анализа» [2]. В названных документах приведены расчетные показатели непосредственно финансовой стабильности, ликвидности, платежеспособности, деловой активности, результативности применения оборотного капитала и т. д. Тем не менее, такие показатели, описывают инвестиционную привлекательность компании узко. Одновременно, состав этих показателей и их предполагаемые значения установлены в

нормативных документах, используемых при организации процедур банкротства, вследствие этого их трудно напрямую применить для анализа инвестиционной привлекательности.

Анализ факторов внешнего и внутреннего воздействия, как один из методов оценки инвестиционной привлекательности представлен несколькими этапами [5]. На первом этапе рассматриваются внешние и внутренние факторы на основе метода Дельфи. Далее строится многофакторная регрессионная модель влияния выбранных факторов и прогнозируется инвестиционная привлекательность предприятия. Третий этап основан на анализе инвестиционной привлекательности с учетом выявленных факторов. В итоге же проводится разработка рекомендаций.

Плюс данного метода заключается в комплексном подходе к оценке инвестиционной привлекательности компании, учете как внутренних, так и внешних факторов, однако и этот метод не лишен минусов. На различных этапах оценки важную роль играют экспертиза, опросы и анкетирование, что подвергает результат в зависимости непосредственно от субъективных оценок и этим уменьшает его верность.

В семифакторной модели оценки инвестиционной привлекательности соответствующим критерием непосредственно инвестиционной привлекательности компании является рентабельность активов. Выбор этого критерия определен тем, «что инвестиционная привлекательность компании в большинстве устанавливается состоянием ак-

тивов, соответственно их составом, структурой, числом и качеством, взаимодополняемостью и взаимозаменяемостью материальных ресурсов, а также условиями, обеспечивающими наиболее результативное их применение» [5].

В модели прибыльность активов: «ставится в зависимость от чистой рентабельности продаж оборачиваемости оборотных активов, коэффициента текущей ликвидности, отношения краткосрочных обязательств к дебиторской задолженности, соотношения дебиторской и кредиторской задолженности, доли кредиторской задолженности в заемном капитале и соотношения заемного капитала и активов организации» [4, с. 59]. Оценка дает возможность установить воздействие указанных факторов и выводит динамику итогового показателя. Базой принятия соответствующего решения выступает постулат: «чем выше рентабельность активов, тем более эффективно работает предприятие и является более привлекательным с точки зрения инвестора» [4, с. 62]. Степень инвестиционной привлекательности устанавливается согласно интегрального индекса, который выведен как произведение индексов изменения факторов.

Указанная методика дает возможность математически верно установить показатель, служащий индикатором оценки степени инвестиционной привлекательности, тем не менее она охватывает исключительно внутренние показатели работы компании, изучает лишь финансовую сторону, при том, что термин «инвестиционная привлекательность» значительно шире.

Другой метод — комплексная оценка инвестиционной привлекательности предприятия.

Метод строится на анализе внутренних и внешних факторов его работы и их непосредственному сведению к единому соответствующему интегральному показателю и охватывает 3 раздела — общий, специальный и контрольный.

Общий заключает: «оценку положения на рынке, деловой репутации, зависимости от крупных поставщиков и покупателей, оценку акционеров, уровня руководства, анализ стратегической эффективности предприятия» [7, с. 129]. На первых пяти стадиях выводятся балльные оценки и устанавливается общая сумма этих баллов. На завершающей стадии анализируется динамика финансово-экономических показателей работы субъекта. Специальный

же раздел содержит стадии оценки: «общей результативности; пропорциональности соответственно экономического роста; операционной, финансовой, инновационно-инвестиционной активности; качества прибыли» [6]. Первая стадия охватывает порядок динамической матричной модели, соответствующими элементами которой выступают индексы важнейших показателей работы компании, объединенных в 3 группы: конечные, описывающие результат работы; промежуточные, описывающие производственный процесс, а также его результат; начальные, описывающие объем применяемых ресурсов. На второй стадии осуществляется ситуационная оценка пропорциональности темпов роста. Третья стадия подразумевает расчет коэффициентов операционной, финансовой, инновационно-инвестиционной активности. На четвертой стадии качество прибыли анализируется по показателям прибыльности и платежеспособности. По итогам всех разделов выставляются оценки и суммируются. Контрольный раздел предполагает окончательный вывод.

Достоинством такого метода является комплексный подход, учет совокупности показателей и коэффициентов, соответствующее сведение расчетов к единому интегральному показателю. Минусом выступает имеющийся эффект субъективизма, однако такой минус возмещен включением в оценку абсолютных и относительных экономических показателей.

Таким образом, оценка инвестиционной привлекательности предприятий связана не только с анализом финансовых показателей ее деятельности и оценкой системы управления. Перспективы роста организации, отсутствие нарушений законодательства, корпоративное управление, качество и конкурентоспособность, которые повышают рентабельность, являются одним из составляющих оценки инвестиционной привлекательности.

Проанализированные нами методы оценки инвестиционной привлекательности предприятия комбинируются, так как у каждого есть свои минусы и плюсы. Все разработанные методы имеют недостатки и приводят совершенно к разным результатам. И поэтому можно утверждать, что противоположность характера обнаруженных недостатков при применении методик обеспечивает непосредственно разносторонность оценки инвестиционной привлекательности фирмы.

Литература:

1. Федеральный закон «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» от 25.02.1999 N 39-ФЗ (ред. от 26.07.2017)
2. Постановление Правительства РФ «Об утверждении правил проведения арбитражным управляющим финансового анализа» от 25.06.2003 г. № 367 [Электронный ресурс] <http://base.garant.ru/12131539/>
3. Приказ ФСФО РФ «Об утверждении методических указаний по проведению анализа финансового состояния организаций» от 23.01.2001 г. № 16 [Электронный ресурс] http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_16208/
4. Инвестиции: учебник для вузов / под ред. Л.И. Юзвович, С.А. Дегтярева, Е.Г. Князевой. — Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2016. — 543 с.

5. Мелай, Е.А. Подходы к оценке инвестиционной привлекательности организации: сравнительный анализ / Е. А. Мелай, А. В. Сергеева // Известия ТулГУ. Экономические и юридические науки. — 2015. — № 1—1. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/podhody-k-otsenke-investitsionnoy-privlekatelnosti-organizatsii-sravnitelnyy-analiz> (дата обращения: 18.09.2018).
6. Соснина, А.Д. Методы оценки инвестиционной привлекательности предприятий / А.Д. Соснина // Молодой ученый. — 2015. — № 11.3. — с. 68—71.
7. Теплова, Т.В. Инвестиции в 2 ч. Часть 1: учебник и практикум для академического бакалавриата / Т.В. Теплова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 409 с.
8. Тарасова, Т.М. Комплексная оценка инвестиционной привлекательности предприятия Т.М. Тарасова // Научно-методический электронный журнал «Концепт». — 2014. — № S14. — с. 16—20. — [Электронный ресурс] URL: <http://e-koncept.ru/2014/14681.htm>.
9. Чайников, В.В. Системная оценка инвестиций в освоение месторождения / В.В. Чайников, Д.Г. Лапин. — М.: Печатные традиции, 2014. — с. 407.

Экономическая сущность и классификация финансовых инструментов привлечения инвестиций

Василевски Даниэль Павлович, аспирант;
Давыдова Наталья Леонтьевна, кандидат экономических наук, доцент
Полесский государственный университет (г. Пинск, Беларусь)

Устойчивое развитие предприятия в условиях динамично меняющейся внешней среды зависит от многих факторов, в числе которых ключевое место занимает воспроизводство капитала, его поддержание и расширение. Решить эту и ряд других задач позволяют инвестиции.

Процесс вложения инвестиций, представляющий собой движение капитала от инвестора к заемщику, принимает форму конкретных финансовых инструментов (кредит, акции, облигации и т. д.). Именно относительно финансовых инструментов чаще всего происходит столкновение интересов сторон инвестиционного процесса, и именно выбор финансового инструмента позволяет заемщику сформировать своего будущего инвестора. Поэтому, в числе составляющих инвестиционной деятельности не последнее место занимает процесс выбора финансовых инструментов привлечения инвестиций, которые и являются предметом данного исследования.

Финансовые инструменты — экономическая категория, появление которой связано с развитием рынка ценных бумаг, однако не ограничивается последними, а включает в себя достаточно широкий спектр механизмов, обусловленных осуществлением организацией финансовой деятельности. Финансовые инструменты находятся в постоянном развитии, что связано с появлением различных их видов с новыми качествами, характеристиками и целями.

Финансовые инструменты — экономическая категория, появление которой связано с развитием рынка ценных бумаг, однако не ограничивается последними, а включает в себя достаточно широкий спектр механизмов, обусловленных осуществлением организацией финансовой деятельности. Финансовые инструменты находятся в посто-

янном развитии, что связано с появлением различных их видов с новыми качествами, характеристиками и целями.

Финансовый инструмент представляет собой договор, результатом которого становится одновременное возникновение финансового актива у одной стороны и финансового обязательства и/или долевого инструмента — у другой стороны договора [3].

Основными характеристиками финансовых инструментов является их способность генерировать будущие денежные потоки, торговаться на организованном и неорганизованном рынках и заключать в себе денежную ценность.

К финансовым инструментам мы отнесём только те инструменты, которые могут быть использованы хозяйствующими субъектами для привлечения инвестиций, а именно:

- денежные средства (прибыль, амортизационные отчисления и т. д.);
- акции (обыкновенные и привилегированные);
- облигации (включая еврооблигации);
- вексель;
- производные ценные бумаги (депозитарные расписки, опционные свидетельства);
- кредит (банковский, бюджетный, лизинг);
- залоговое свидетельство (закладная) [4].

Выбор финансовых инструментов привлечения инвестиций сложный и трудоемкий процесс, с которым, так или иначе, сталкиваются практически все хозяйствующие субъекты. Однако, по разным причинам этот выбор делается не всегда эффективно.

При привлечении инвестиций предприятие должно внимательным образом соотносить свои потребности в

капитале и особенности деятельности, с преимуществами и недостатками финансовых инструментов привлечения инвестиций. Делая таким образом выбор в сторону конкретного финансового инструмента или их портфеля.

Выбор финансового инструмента привлечения инвестиций в рамках инвестиционного процесса на предприятии связан с определением источников финансирования инвестиций и подбором механизмов привлечения инвестиций [5]. Тем самым, возникает необходимость в рассмотрении этих понятий и взаимосвязи их между собой.

Источники финансирования — это функционирующие и ожидаемые каналы получения финансовых средств, а также список экономических субъектов, которые могут предоставить эти финансовые средства [1].

Существуют различные классификации источников финансирования инвестиций. Наибольшую важность имеет классификация по отношениям собственности, разделяющая источники финансирования инвестиций на собственные, заемные и привлеченные [6].

Охарактеризовав источники и инструменты финансирования инвестиций, рассмотрим механизмы привлечения инвестиций. Механизм привлечения инвестиций — сово-

купность видов деятельности и соответствующей законодательной и нормативно правовой базы, позволяющих хозяйствующему субъекту осуществлять инвестиционный процесс [2].

Поскольку механизмы обеспечивают осуществление привлечения инвестиций посредством финансовых инструментов, то очевидно, что они связаны и с источниками финансирования инвестиций. Можно выделить пять основных механизмов привлечения инвестиций:

- Бюджетная система;
- Фондовый рынок;
- Банковская система;
- Лизинг;
- Реинвестирование прибыли и амортизация.

Взаимосвязь источников финансирования, финансовых инструментов и механизмов привлечения инвестиций можно представить в виде схемы (рис. 1). Она состоит из трех блоков, каждому из которых соответствует та или иная анализирующая составляющая. Из схемы можно делать выводы о взаимосвязях источников финансирования инвестиций, механизмов их привлечения и финансирования инструментов.

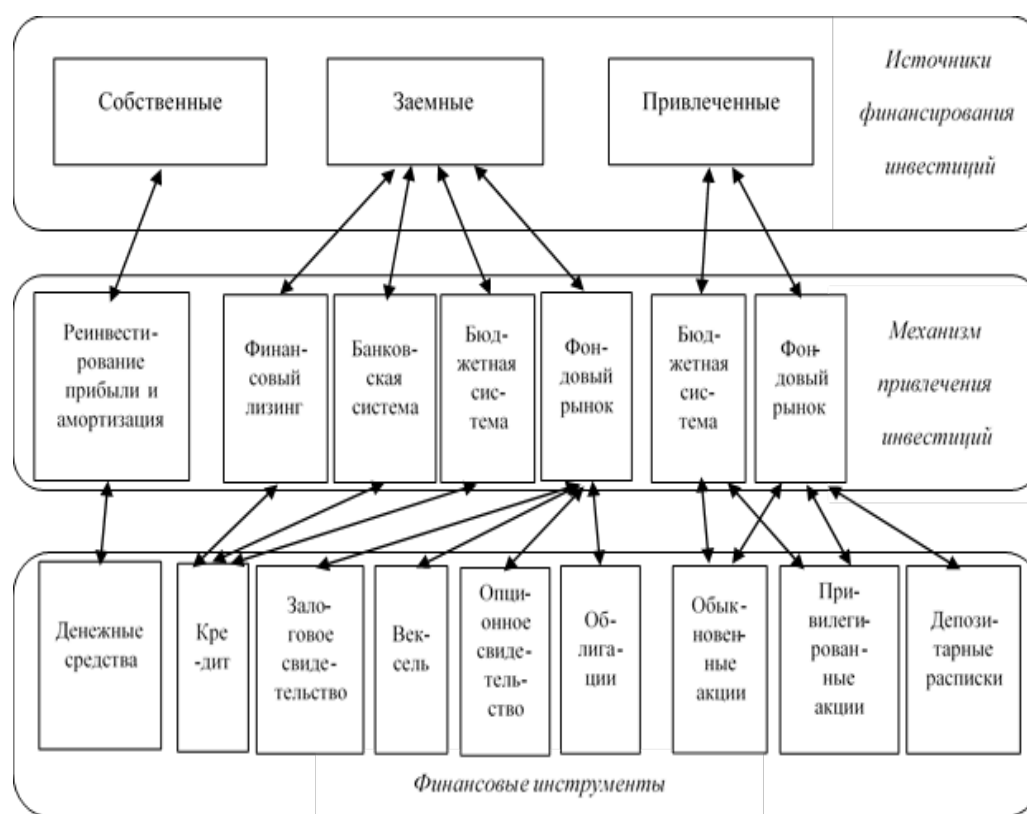


Рис. 1. Взаимосвязь источников финансирования инвестиций, механизмов привлечения инвестиций и финансовых инструментов

Предложенная схема, в зависимости от источников финансирования инвестиций и механизмов их привлечения, позволяет всесторонне описать финансовые инструменты привлечения инвестиций, от выбора которых зависит эффективность привлечения инвестиций на предприятие.

Таким образом, для осуществления своей деятельности, предприятие нуждается в инвестициях. Существует ряд источников финансирования инвестиций, для которых свойственны определенные механизмы привлечения инвестиций. Механизмы привлечения инвестиций

позволяют осуществлять инвестирование посредством финансовых инструментов привлечения инвестиций. Учет особенностей источников финансирования инвестиций должен быть одним из этапов планирования привлечения инвестиций на предприятие. Поскольку от их выбора, на-

ряду с другими факторами, в конечном итоге зависит, как экономическая эффективность привлечения инвестиций, так и распределение собственности в результате привлечения инвестиций.

Литература:

1. Кураков, Л. П. Экономика и право: словарь-справочник. / Л. П. Кураков, В. Л. Кураков, А. Л. Кураков. — М.: Вуз и школа, 2004.
2. Новиков, А. В. Фондовый рынок как механизм привлечения инвестиций. / Отв. ред. Ю. В. Гусев — Новосибирская государственная академия экономики и управления. Новосибирск: НГАЭиУ, 2000. — 223 с.
3. Об утверждении национального стандарта финансовой отчетности 32 «Финансовые инструменты: представление информации» (НСФО 32) [Электронный ресурс]: постановление Совета директоров Нац. банка Республики Беларусь от 27 дек. 2007 г. № 406: в ред. постановления Совета директоров Нац. банка Республики Беларусь от 21.03.2008 № 79 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Республики Беларусь. — Минск, 2018.
4. Свиридов, О. Ю. Деньги, кредит, банки. / О. Ю. Свиридов — Ростов-на-Дону: «Феникс», 2001—448 с.
5. Сергеев, И. В., Веретенникова И. И. Организация и финансирование инвестиций: учебное пособие. / И. В. Сергеев, И. И. Веретенникова — М.: Финансы и статистика, 2000. — 272 с.
6. Шеремет, В. В. Управление инвестициями: В 2-х т. Т2. / В. В. Шеремет, В. М. Павлюченко, В. Д. Шапиро и др. — М.: Высшая школа, 1998. — 512 с.

Особенности добровольного медицинского страхования (ДМС)

Диденко Алена Васильевна, студент

Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского (г. Симферополь)

В данной работе рассмотрено понятие, цель добровольного медицинского страхования. Выделены отличительные особенности. Определено современное состояние рынка добровольного медицинского страхования.

Ключевые слова: добровольное страхование, медуслуги, анализ, рынок

Изложение основного материала. ДМС считается формой социальной защиты кругозоров населения в охране здоровья, которая выражается в качестве гарантии оплаты медпомощи в случае появления страхового случая благодаря средствам, накопленным страховщиками.

Целью такой формы страхования выступает гарантия гражданам при заболеваниях, вреде здоровью, оказание медпомощи и услуг, которые не охвачены программой ОМС, а включены в ДМС. Гражданам гарантировано полное либо частичное возмещение страховщиками затрат. Конкуренция между страховыми организациями вынуждает их создавать программы ДМС с улучшенным списком медуслуг, разного состава, часть из них отображена в программе ОМС.

ДМС содержит улучшенный список медуслуг, нежели ОМС. Медицинские услуги, которые принимает гражданин в границах ДМС, составляют и различные дорогие услуги [4, с. 4]

В программе ДМС гражданин приобретает медицинские и другие услуги: ч. 5 ст. 1 Закона России «О медстраховании граждан в России» от 28.06.1991 г. № 1499—1,

задачей ДМС установлено обеспечение получения гражданами дополнительных медицинских, других услуг свыше установленных программ ОМС. Договор предусматривает пользование гражданином палатой повышенной комфортности, получение улучшенного питания, сопровождающих услуг [1]

Отношения ДМС регулируются договором, его форма разработана утверждена Постановлением Правительства России от 23.01.1992 г. № 41.

В ДМС субъектами страхования выступают граждане, страхователи, страховщики, медицинские учреждения.

Важными отличительными особенностями ДМС от других видов страхования является выполнение социальных функций:

— снижение теневого финансирования в системе здравоохранения и повышение ее эффективности в целом (по оценкам экспертов, размер теневых платежей включает до 30 % от всего рынка платных услуг в медицине);

— формирование, введение наиболее высоких стандартов медицинской помощи населению (ДМС предполагает высококачественную медицинскую помощь с вы-

соким уровнем сервиса). Пациент, привыкший к такому уровню обслуживания, увеличивает свои требования и к государственной системе.

В настоящее время ДМС дополняет ОМС, в его границах происходит проведение операций по договорам, которые предусматривают уплату некоторых медуслуг, которые не включены в программу ОМС. Необходимость ДМС обусловлена наличием потребности в обеспечении страхователю гарантий выплаты компенсаций страховщиком дополнительных расходов, связанных с обращением гражданина в лечебную организацию по заключенному договору ДМС.

Основная часть рынка ДМС приходится на корпоративных клиентов. Корпоративное страхование в пересчете на одного застрахованного гражданина стоит значительно дешевле, чем страхование каждого отдельного человека. По статистике, основную долю в общем объеме ДМС составляет страхование жизни, здоровья сотрудников (до 95 %).

Отличительными особенностями ДМС и ОМС выступают:

- разные цели: так, например, ДМС имеет коммерческие намерения, а ОМС — социальные;
- характер: ДМС может быть как индивидуальным, так и коллективным, а ОМС имеет всеобщий характер, то есть другими словами он направлен на общество в целом без исключений;
- основа: договор ДМС заключается на добровольной основе, а полис ОМС должен иметь каждый;
- услуги: в системе ОМС имеется минимальный список услуг, а ДМС, т. к. это дополнительный пакет, то и список услуг шире.

Анализ рынка добровольного медицинского страхования показал, что в 2015 г. страховой рынок составил 76 % по премиям, 72,2 % — по выплатам добровольными разновидностями страхования, 24 % — по премиям,

27,8 % — по выплатам, связанным с обязательными видами.

Премии, скапливаемые по разновидностям страхования жизни, каждый год повышаются, на данный момент составляют 12,7 % в совокупном объеме премий, которые были получены в 2015 г. С 2013 г. доля премий по страхованию жизни выросла на 3,3 %. Выплаты по разновидности страхования жизни незначительно выросли, составив 4,7 % в общем объеме выплат [3].

В ближайшее время средние цены на обслуживание по ДМС медленно возрастают. К 2018 г. средняя цена приема должна стать 1855,3 руб.

В 2016 году наблюдается, что взносы и темпы прироста взносов растут. На это повышение влияет несомненно инфляция, которая приводит к росту тарифов и следовательно — повышению цен на услуги.

Когда наладится разграничение услуг по ОМС и ДМС, доля рынка ДМС возрастет в 4–5 р. к 2017 г. При разграничении услуг по ОМС и ДМС возрастет качество здравоохранения.

В случае реализации позитивного сценария доля розничного страхования в совокупных взносах по ДМС уже к 2020 году может достичь 10–15 % (продукт будет интересен и частным лицам: его стоимость будет сопоставима для корпоративных клиентов и клиентов — физических лиц), доля страхования от критических заболеваний — 12–18 %. Когда продукт не пользуется большим спросом, доля розничного страхования в совокупных взносах по ДМС почти не увеличится (составит 6–7 %), доля страхования от критических заболеваний будет находиться на уровне 4–6 % [2].

Таким образом, определены ключевые моменты работы сегментов ДМС в секторе российского медстрахования, заключающиеся в разном их сочетании, в сбалансированности объемов государственных гарантий оказания гражданам бесплатной медицинской помощи и ДМС.

Литература:

1. Закон РФ от 28 июня 1991 г. № 1499-1 «О медицинском страховании граждан в Российской Федерации» (с изм. и доп.).
2. Распоряжение Правительства РФ от 22.07.2013 г. № 1293-р «Об утверждении Стратегии развития страховой деятельности в Российской Федерации до 2020 года» [Электронный ресурс] / Справочная правовая система «Консультант Плюс» — Разд. «Законодательство».
3. Головина, А. В., Калущая Н. А. Проблемы и современное состояние страхового рынка России // Молодой ученый. — 2016. — № 11. — с. 660–664.
4. Ивкин, А. Н. Добровольное медицинское страхование / А. Н. Ивкин, О. В. Волков, Д. А. Бубнов, И. Р. Трубоченко, Э. Г. Некрасова // Корпоративная газета ГОССТРАХ. — 2014. — № 171. — с. 4
5. Левант, Н. А. Добровольное медицинское страхование в России: факты поступательного развития // Финансы. — 2010. — № 9. — с. 43–47

Понятие и сущность малого и среднего предпринимательства

Журавлева Ксения Андреевна, студент магистратуры
Уральский государственный экономический университет (г. Екатеринбург)

С переходом на рыночные отношения в России, стали появляться мелкие и крупные предприятия. В научной литературе в связи с этим начали появляться такие термины, как «предприниматель», «малый бизнес», «малые и средние предприятия», «предпринимательство» и другие.

Малое и среднее предпринимательство — неотъемлемый элемент современной системы государства. Как показывает опыт развитых стран, предпринимательство играет весьма важную роль в экономике. Важно отметить, что малое и среднее предпринимательство решают многие актуальные экономические, социальные и другие проблемы, так как их развитие влияет на экономический рост на ускорение научно-технического прогресса, на создание дополнительных рабочих мест, на насыщение рынка товаром и необходимого качества.

Интерес к изучению предпринимательства в нашей стране на сегодняшний день вырос. И это в значительной степени обусловлено развитием рыночных отношений, построением гражданского общества и соответствующим изменениям в системе социальных отношений. Существует большое количество издаваемой экономической литературы и множество определений термина «предпринимательство», при этом разнообразии, точного определения нет.

Впервые термины «предпринимательство» и «предприниматель» употребил экономист Ричард Кантильон. Он считал, что предприниматель — это человек, действующий в условиях риска. И высказал мнение, что источником богатства является земля и труд, который и определяют действительную стоимость экономических благ [3]. Такой же точки зрения придерживался и известный ученый-экономист — Адам Смит. В своем основном труде «Исследование о природе и причинах богатства народа» (1776 год), он характеризовал предпринимателя как собственника капитала, который ради осуществления какой-либо коммерческой идеи и извлечения прибыли идет на экономический риск. В этом определении можно выделить все три ключевые образующие деятельности предпринимателя: доход — цель деятельности, коммерческая идея — способ достижения результата, и риск — условие всего процесса [2].

По мнению французского экономиста Ж.Б. Сея, промышленные и финансовые предприниматели считаются главной движущей силой формирования экономики страны, а не предприниматели — землевладельцы. Он придерживался несколько иной точки зрения, чем его предшественники. Жан Батист Сей рассматривал предпринимателя, как экономического агента [2]. В книге «Трактат политической экономии» (1803 г.) сформу-

лировал определение предпринимательская деятельность — это соединение, комбинирование трёх классических факторов производства — земли, капитала, труда. Далее А. Маршалл (экономист) к этим трём классическим факторам производства (земля, капитал, труд) добавил четвёртый фактор — организация. С этого момента понятие предпринимательство расширилось, как и передаваемые ему функции. Так же и Дж.Б. Кларк (американский экономист) несколько видоизменил «триединую формулу» Сэя и предположил, что в процессе производства постоянно участвуют четыре фактора (капитал, капитальные блага — средства производства и земля, деятельность предпринимателя, труд рабочего

Определенный интерес вызывала точка зрения Анатолия Вячеславовича Бусыгина — российского ученого-экономиста. Предпринимательство, по его мнению, — это форма деловой активности, основанная на риске и инновационном подходе к системе существующих экономических (хозяйственных) связей, при которой производство и поставка на рынок товаров ориентированы на получение предпринимательского дохода (прибыли). Согласно его суждению, в профессиональном смысле, под сущностью предпринимательства понимается, как умение организовать собственный бизнес и достаточно успешно реализовывать функции, связанные с ведением собственного дела.

Согласно современному российскому законодательству предпринимательство — это деятельность, направленная на систематическое получение прибыли от пользования имуществом и/или нематериальными активами, оказания услуг или выполнения работ, продажи товаров, которая осуществляется самостоятельно на свой риск лицом, зарегистрированным в установленном законом порядке в качестве индивидуального предпринимателя [1].

Анализируя разнообразные понятия «предпринимательство», делаем вывод, что предпринимательство — это деятельность по исполнению специальных возможностей индивида, выражающаяся в рациональном сочетании факторов производства на основе инновационного рискованного подхода, для извлечения дохода.

В настоящий период времени предпринимательство рассматривается и как стиль хозяйствования, и как процесс организации и осуществления деятельности в условиях рынка, и как процедура взаимодействия субъектов рынка.

Законодательством о развитии малого и среднего предпринимательства определено два аспекта отнесения физических лиц, зарегистрированные в качестве индивидуальных предпринимателей, и организаций к субъектам малого бизнеса:

1. Среднее количество работников за предшествующий календарный год.

2. Прибыль от реализации товаров (услуг, работ) в отсутствие учета налога на добавленную стоимость или балансовая стоимость активов за предшествующий календарный год не должна превышать предельные значения, определенные Правительством Российской Федерации [1].

Согласно данных критериев:

Микропредприятие — количество сотрудников до 15 человек; прибыль не более 60 миллионов рублей.

Малое предприятие — количество сотрудников до 100 человек включительно; прибыль 400 миллионов рублей.

Среднее предприятие — количество сотрудников от 101 до 250 человек включительно; прибыль 1 миллиардов рублей.

Отнесение предприятий к конкретной категории малого бизнеса осуществляется по наибольшему критерию.

Предпринимательство является одним из основных элементов экономики государства, источник средств ее существования и раскрытия потенциальных интеллектуальных и творческих возможностей и способностей людей. Оно представляет основную значимость в формировании экономической структуры государства и выполняет ряд функций.

Литература:

1. Гражданский кодекс Российской Федерации: принята Государственной Думой 21 октября 1994 от 30.11.1994 года № 51-ФЗ
2. Абдулаев, Ф. Ф. Малый и средний бизнес в современной России // Политематический журнал научных публикаций «Дискуссия». — № 3 (33)
3. Кузнецов, О. К. вопросу об эволюции теории предпринимательства // Управление экономической системой. Электронный журнал. — 2014. — № 10

Современное состояние нефтегазовой отрасли в Республике Казахстан

Измагамбетова Динара Зинуллаевна, студент
Уфимский государственный нефтяной технический университет

В данной статье рассматривается современное состояние и перспективы развития нефтегазовой отрасли в Республике Казахстан, обозначены основные проблемы ведущей нефтегазовой компании страны.

Ключевые слова: нефтегазовая компания, месторождение, запасы, экспорт, нефть и нефтепродукты.

The present situation of oil and gas industry in Kazakhstan

Izmagambetova D. Z., student
Ufa State Petroleum Technological University

This article examines the present situation and prospects for the development of the oil and gas industry in Kazakhstan, identifies the main problems of the country's leading oil and gas company.

Keywords: oil and gas company, oil and gas field, reserves, exports, oil and oil products.

На сегодняшний день развитие нефтегазового комплекса играет существенную роль в экономике Республики Казахстан. Поступления от нефтегазовой отрасли являются основой всего бюджета страны. От работы предприятий нефтегазового комплекса зависит осуществление государственных программ развития в масштабах как регионов, так и всего государства в целом.

Современный Казахстан стал государством, где пересекаются интересы многих стран мира. В условиях глобализации мировой экономики многие крупные транс-

национальные нефтяные компании заинтересованы в увеличении объемов собственного бизнеса, и поэтому все чаще проникают в национальные экономики других государств. Это приводит к превращению современных товарно-сырьевых рынков нефтегазовой и перерабатывающей отраслей в платформу развития глобального международного сотрудничества [9].

На данный момент Республика Казахстан является одной из крупнейших стран — поставщиков сырой нефти в Центральную Азию. По подтвержденным запасам нефти Казахстан входит в число 15 ведущих стран мира. Нефте-

газоносные районы занимают 62 % площади всей страны и располагают 172 нефтяными месторождениями, 80 из них находятся в разработке.

Согласно данным Министерства нефти и газа РК (МНГ РК) за последние 20 лет объем добычи нефти увеличился почти в три раза и извлекаемые запасы нефти составили около 5 млрд. тонн в год. Рост нефтегазодобычи связан с тем, что в настоящее время на основных месторождениях проводятся геологоразведочные исследования, идут работы по прогнозированию, проектированию и вводу в эксплуатацию новых перспективных месторождений нефти и газа, ускоряется их разведка [7]. Проведение региональных сейсмических работ на объектах Северного,

Центрального и Южного Казахстана ведет к наращиванию ресурсного потенциала страны.

География нефтегазодобычи в Республики Казахстан является очень обширной. Западный Казахстан является центром нефтегазодобычи, на котором сконцентрировано около 70 % запасов нефти и газа [8]. Более 90 % запасов углеводородного сырья сосредоточено на 15 крупнейших месторождениях: Карачаганак, Узень, Жетыбай, Жанажол, Каламкас, Кенкияк, Каражанбас, Кумколь, Бузачи Северный, Алибекмола, Прорва Центральная и Восточная, Кенбай и Королевское месторождение. Половина запасов нефти приходится на два основных, гигантских нефтяных месторождения Кашаган и Тенгиз (рисунок 1).

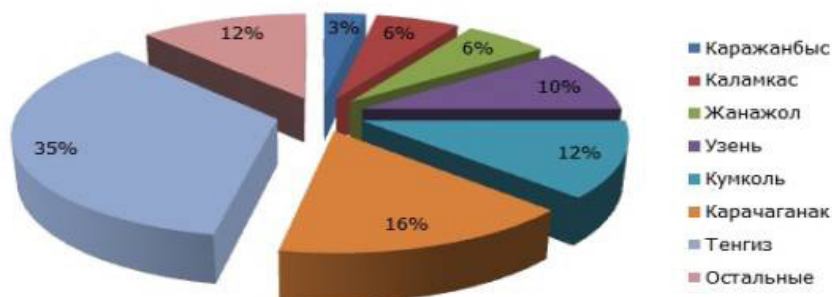


Рис. 1. Основные месторождения Казахстана

Согласно данным Министерства индустрии и торговли РК за 2017 г. около 80 % казахстанской нефти было экспортировано России, США и странам Европы. Крупней-

шими европейскими потребителями нефти АО НК «КазМунайГаз» являются Италия, Нидерланды и Франция (таблица 1).

Таблица 1. Объемы экспорта сырой нефти и нефтепродуктов из Республики Казахстан за 2016–2017 гг.

Страны	Год			
	2017		2016	
	тыс. т	млн долл.	тыс. т	млн долл.
Италия	10649,7	4246,0	10030,6	2924,7
Нидерланды	4868,6	1882,7	4425,4	1188,4
Франция	3643,2	1448,2	2824,1	792,4
Швейцария	3554,8	1228,5	3874,9	939,1

Потребителем № 1 является Италия, и хотя в 2017 г. туда было вывезено на 619 тыс. тонн нефти и нефтепродуктов меньше, чем в 2016 г, экспортировать в больших объемах по данному каналу целесообразно, так как данная система сбыта является налаженной.

Ведущим казахстанским оператором по разведке, добыче, переработке и транспортировке углеводородов является АО НК «КазМунайГаз». Данная компания представляет интересы государства в нефтегазовой отрасли Республики Казахстана, к 2020г. прогнозируется увеличение добычи нефти ею до 140 млн. тонн.

АО НК «КазМунайГаз» реализует нефть и нефтепродукты тремя путями: с помощью магистральных трубопроводов, морского транспорта и железной дороги. Так, в 1 квартале 2018 г. наибольший объем нефти был экспортирован через Каспийский трубопроводный консорциум (КТК) — 14,95 млн. тонн [11].

Несмотря на то, в программы долгосрочного развития нефтегазового комплекса Казахстана осуществляется всесторонняя поддержка со стороны государства, в отрасли имеется и ряд рисков [6]. Так, нефтехимическое производство покрывает только 15 % внутреннего потребитель-

ского рынка, что в 3,5 раза ниже аналогичного показателя среди развитых стран мира [1].

Кроме этого, проведение реализации проектов по планомерному увеличению экспорта нефти требует большей диверсификации транспортных путей, строительства нефтепроводов в стратегически важных направлениях, проведения работ по увеличению пропускной способности действующих магистральных трубопроводов [3, 10]. Данные мероприятия являются весьма затратными, увеличивают финансовую нагрузку государства и требуют дополнительных инвестиций [2]. Данные таблицы 1 также

подтверждают факт того, что на финансирование проектов нефтегазодобывающего сектора существенно влияют колебания рыночных цен на нефть.

Тем не менее, наличие значительных запасов углеводородного сырья, выгодное географическое расположение государства и дальнейшее увеличение объемов добычи полезных ископаемых указывают на то, что нефтегазовый комплекс по-прежнему будет занимать ведущие позиции в экономике Республики Казахстан, и с его развитием связаны важнейшие стратегические планы на дальнейшее развитие страны [4, 5].

Литература:

1. Ирюкова В. В. Управление сбалансированным развитием предприятий нефтяной промышленности // Вестник Сибирской государственной автомобильно-дорожной академии. 2016. № 1(47). С. 87–94.
2. Богданчиков С. М., Е. А. Леонова, А. И. Федоров, В. К. Сыроев Роль научно-технического прогресса в развитии мировой нефтяной промышленности // -2007. — № 1. — С. 3–7.
3. Герасимова М. В., Халикова М. А. Развитие методического подхода к управлению нефтяной компанией по ключевым показателям эффективности // Евразийский юридический журнал. 2017. № 11(114). С. 391–393.
4. Ленкова, О. В. Устойчивое развитие нефтегазовых компаний: условия и перспективы / О. В. Ленкова, Е. М. Дебердиева, И. В. Осинская, Н. Т. Гареев, И. М. Абазов // Нефть, газ и бизнес, 2012 — № 11 — с. 12–15.
5. Мусина Д. Р., Кашеварова Ю. А. Апробация методики оценки стратегии развития вертикально-интегрированной нефтяной компании // Электронный научный журнал Нефтегазовое дело. 2013. № 1. С. 418–427.
6. Нургалеева К. Р., Тасмуханова А. Е., Захарова И. М. Классификация рисков инвестиционных проектов нефтеперерабатывающих производств // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2016. № 7. С. 154–169.
7. Пленкина, В. В. Технология оптимизации корпоративного портфеля нефтегазовых компаний / В. В. Пленкина, О. В. Ленкова, И. В. Иванова // Фундаментальные исследования, 2013 — № 11–5 — с. 778–784.
8. Тасмуханова А. Е., Тасмуханова Г. Е. Некоторые вопросы динамичного развития нефтегазового сектора Республики Казахстан // Каротажник. 2006. № 10–11. С. 199–203.
9. Мусина Д. Р., Тасмуханова А. Е. Обзор мирового рынка углеводородов, сектор Downstream // Электронный научный журнал Нефтегазовое дело. 2016. № 6. С. 226–247.
10. Шарипова, А. Е. Стратегия нефтедобывающей компании в области управления нефтесервисом / А. Е. Шарипова, Н. А. Волынская, Ю. А. Назибовна // Экономика и предпринимательство, 2013 — № 6–1 — с. 456–465.
11. АО НК «КазМунайГаз». Общая информация. Финансовые и годовые отчеты. — 2018. — URL: <http://www.kmg.kz> (дата обращения: 10.04.2018).

Финансовые стратегии российских предприятий

Иванова Анна Андреевна, студент

Московский государственный областной технологический университет (г. Королев)

В статье рассмотрены сущность и значение построения эффективной финансовой стратегии предприятия в условиях нестабильности внешней среды и затяжного макроэкономического кризиса в России. Выделены основные недостатки финансовых стратегий современных российских предприятий. Отмечены основные принципы формирования финансовой стратегии. Уточнена зависимость финансовой стратегии от стадии жизненного цикла организации. Подчеркнута важность стратегических направлений формирования инвестиционной привлекательности и сохранения финансовой устойчивости российских предприятий.

Ключевые слова: финансовая стратегия, финансовый менеджмент, финансовое планирование, стратегический менеджмент, стратегическое целеполагание.

На фоне высокого напряжения в экономике России, в условиях неопределенности и турбулентности внешней среды от руководства коммерческих предприятий требуется принятие наиболее эффективных управленческих, инвестиционных и финансовых решений, что обуславливает необходимость и актуальность исследования процессов формирования финансовой стратегии организации. Высокая динамика основных макроэкономических показателей, возрастающие темпы мирового технологического прогресса при сохранении национальной проблемы «технологического отставания», частые колебания конъюнктуры финансового и товарного рынка, непостоянство государственной экономической политики и форм регулирования финансовой деятельности не позволяют эффективно управлять финансами предприятия на основе лишь ранее накопленного опыта и традиционных методов финансового менеджмента. Принятие стратегических решений должно базироваться на обоснованном определении уровня финансово-экономической эффективности деятельности компании и обеспечивать ее планомерное развитие на основе расширенного воспроизводства используемых ресурсов. Таким образом, аналитическая работа становится одним из важнейших направлений финансового менеджмента на предприятиях, а формирование научно обоснованных финансовых прогнозов и стратегий — объективной необходимостью.

Согласно Паляну Э.С., финансовая стратегия представляет собой один из важнейших видов функциональной стратегии предприятия, обеспечивающей все основные направления развития его деятельности и способствующей реализации основной стратегической цели — максимизации благосостояния собственников [11]. Шептиева О.Е. характеризует финансовую стратегию как генеральный план действий по обеспечению предприятия денежными средствами, охватывающий вопросы теории и практики формирования финансов, их планирования и обеспечения, финансовой устойчивости предприятия в рыночных условиях хозяйствования [19]. Барашьян В.Ю. и Кудинова А.Д. предлагают рассматривать финансовую стратегию как детально проработанную концепцию привлечения и использования финансовых ресурсов пред-

приятия, включая конкретный механизм формирования требуемого объема финансирования за счет различных источников и организационных форм, а также механизм эффективного вложения этих ресурсов в его активы [2]. По мнению Соколовой Н.Н. и Егоровой Т.Н., финансовая стратегия — это система решений и намеченных направлений деятельности, рассчитанных на долгосрочную перспективу и предусматривающих достижение поставленных целей и финансовых задач по обеспечению оптимальной и стабильной работы хозяйственной структуры, исходя из сложившейся действительности и планируемых результатов [14]. Бербен Д.В. определяет финансовую стратегию организации как общее направление, способ контроля, совокупность правил и принципов, с помощью которых компания достигает поставленных целей, лидирующих позиций на рынке [3]. По оценкам Серебрякова М.М., финансовая стратегия предусматривает определение долгосрочных целей финансовой деятельности и выбор наиболее эффективных способов их достижения. Охватывая все формы финансовой деятельности предприятия, а именно: оптимизацию основных и оборотных средств, формирование и распределение прибыли, денежные расчеты и инвестиционную политику, финансовая стратегия исследует объективные экономические закономерности рыночных отношений, разрабатывает формы и способы выживания и развития в новых условиях. Цели финансовой стратегии должны подчиняться общей стратегии экономического развития и направляться на максимизацию прибыли и рыночной стоимости предприятия [12].

Таким образом, в наиболее широком виде финансовую стратегию предприятия можно определить, как один из важнейших видов функциональных стратегий, комплекс действий по достижению долгосрочных целей финансовой деятельности на основе максимально эффективного привлечения и использования финансовых ресурсов. Финансовая стратегия — это система рекомендаций по всем направлениям финансовой деятельности компаний, основанная на действующей системе управления финансами предприятия, системе финансовых отношений (как внешних, так и внутренних), действующих внутренних

нормативно-правовых актах, отвечающая внешним и внутренним экономическим и политическим условиям, в которых находится компания, и направленная на увеличение финансового благополучия компании и достижению общих стратегических целей.

Финансовая стратегия является одним из основных инструментов управления деятельностью предприятия: реализация предприятием любых стратегических, тактических и оперативных решений неразрывно связана с финансовой стратегией, поскольку в системе рыночных отношений любое экономическое действие обусловлено финансовой составляющей. Финансовая стратегия должна отвечать следующим принципам:

— актуальность (своевременность). Стратегия должна соответствовать внешним и внутренним факторам, влияющим на деятельность организации, именно в тот период, когда она была сформирована. Этот принцип означает, что вместе с изменением условий внешней среды должна меняться и стратегия организации.

— обоснованность. Финансовая стратегия должна основываться на экономических расчетах внутренних и внешних условий компании, на основании которых выбран именно этот путь стратегического развития, а также прогнозные документы по состоянию рассматриваемой отрасли и экономики в целом.

— согласованность. Финансовую стратегию следует согласовывать со всеми внутренними и внешними нормативно-правовыми актами, регламентирующими деятельность компании, а также с корпоративной стратегией развития.

Таким образом, главной целью финансовой стратегии целесообразно признать переход от реактивной формы управления (принятие управленческих решений как реакции на текущие проблемы) к управлению на основе анализа и прогнозов (финансово-хозяйственного состояния, эффективности управления компанией, сильных и слабых сторон; перспектив развития рынков выпускаемой продукции, потенциальных рисков) [5].

Кузьмичёв М.В. подчеркивает, что текущая хозяйственная практика большинства российских предприятий демонстрирует либо полное отсутствие каких-либо элементарных стратегий, либо их «аморфность» и невозможность достоверной финансовой верификации принятого на том или ином предприятии стратегически-целевого комплекса. Стало уже стандартным принятие финансовой стратегии, ориентированной на получение «приемлемой» прибыли, и «развитие» предприятия, под которым, как правило, понимают простое наращивание каких-либо количественных показателей — объемов продаж, имущества, реже — количественное приращение финансовых результатов деятельности. Подобные стратегии консервируют устаревшие хозяйственные традиции и неэффективные методы управления финансово-хозяйственной деятельностью, оправдывают экономические некорректные издержки и в целом утрачивают свой инновационный эффект [7].

Кроме того, можно отметить, что реализации эффективного стратегического управления финансами в настоящее время препятствует существующая в большинстве российских компаний высокая централизация руководства — руководитель компании стремится лично принимать все решения, осуществляет строгий контроль, который лишает подчиненных (в том числе — специалистов в сфере финансов) инициативы, ответственности и самоконтроля. Компании с указанным директивным стилем управления зачастую неграмотно оценивают эффективность работы предприятия: руководителю порой не хватает знаний, чтобы сформулировать необходимые финансовые показатели эффективности работы предприятия, которые могут показать истинную картину происходящего. В таких условиях действия компании будут приносить прибыль лишь короткий промежуток времени, а долгосрочные цели строить просто невозможно.

В зависимости от эффективности реализуемой стратегии и общей компетентности финансового планирования на предприятии можно выделить следующие типы предприятий (таблица 1).

Учитывая указанную специфику стратегического управления финансами российских предприятий, как я полагаю, необходимым является совершенствование фундаментальных положений, алгоритмов и процедур формирования эффективной финансовой стратегии, еще не получившее комплексного и достаточно завершеного отражения в современной отечественной литературе. Важным условием формирования эффективной финансовой стратегии является учет стадии жизненного цикла организации, поскольку приоритетность стратегических финансовых целей, степень инвестиционной активности, интенсивность привлечения и использования финансовых ресурсов, направления распределения прибыли, а также уровень и виды рисков имеются на разных стадиях жизненного цикла (таблица 2).

По содержанию финансовая стратегия может включать в себя две составляющие: целевую финансовую стратегию и ресурсную финансовую стратегию. Целевая финансовая стратегия, в свою очередь, имеет определенные разновидности, к которым можно отнести следующие: стратегию роста стоимости компании, стратегию роста объемов продаж, стратегию роста прибыли. Возможна и комбинация указанных выше вариантов при выборе той или иной финансовой целевой стратегии [12].

Второй составляющей финансовой стратегии компании является ресурсная финансовая стратегия, которая зависит от источников финансирования реализации финансовых целей компании. Можно условно обозначить два вида целевой финансовой стратегии: стратегия самофинансирования и инвестиционная финансовая стратегия (см. рисунок) (рис. 1).

Ресурсная часть стратегии должна быть направлена на поддержание финансовой устойчивости — состояния финансовых ресурсов, при котором предприятие способно путем эффективного использования денежных средств

Таблица 1. Типологизация зависимости финансового состояния организаций от выбранного подхода к стратегическому финансовому менеджменту

Тип организаций	Используемый подход в стратегическом финансовом целеполагании	Характеристика финансового состояния организаций
Группа «высокой надежности»	Взвешенное стратегическое прогнозирование и планирование. Возможно использование системы сбалансированных показателей для объединения долгосрочных финансовых ориентиров с производственными, клиентскими (рыночными), кадровыми бизнес-процессами; обеспечения адекватной корректировки связей между долгосрочными целями и краткосрочными задачами.	Стабильно работающие компании, характеризующиеся высоким уровнем платежеспособности и финансовой устойчивости; значительной величиной собственных оборотных средств и их эффективным использованием; адекватной реакцией на изменение конъюнктуры рынка; эффективным взаимодействием между финансовыми, экономическими и юридическими службами компании; стабильным состоянием партнеров; организованной комплексной экономико-правовой работой с дебиторами и кредиторами.
Группа «компаний риска»	Фрагментированный подход в формировании, реализации и корректировке финансовой стратегии; предпочтение реактивных решений в сфере финансов проактивным действиям.	Компании характеризуются нестабильным уровнем платежеспособности; низкой финансовой устойчивостью; трудности формирования оборотных средств и их маневра; неустойчивость в случаях конъюнктурных колебаний рынка.
Группа «компаний кризиса»	Стратегическое управление финансами отсутствует или является лишь формально реализуемой или декларируемой функцией. Долгосрочные финансовые цели и ориентиры в финансовой политике отсутствуют, анализ внешней среды минимален, отсутствует превентивное прогнозирование внешних вызовов и реакций предприятия на них.	Для предприятий данной группы характерен низкий уровень платежеспособности и финансовой устойчивости; быстрый рост просроченной задолженности; увеличение соотношения между собственным и заемным капиталом; трудности с ликвидными средствами; недостаток оборотных средств и кризис неплатежей.

Таблица 2. Влияние стадии жизненного цикла компании на разработку финансовой стратегии [9]

Стадия	Характеристика этапа	Специфика разработки финансовой стратегии
Зарождение	Практическая реализация бизнес-идеи, выход на рынок, попытка найти свой сегмент рынка. Происходит финансовое становление компании, формирование и накопление ее активов.	Затруднено привлечение кредитных ресурсов, источниками финансирования бизнеса становятся средства собственников, поэтому показатель финансового рычага чрезвычайно низок. Привлечение и удержание клиентов зачастую происходит за счет низкой цены и долгосрочной дебиторской задолженности, возникает потребность в концентрации усилий на управлении платежеспособностью. Необходимо контролировать выполнение плана производства и реализации продукции, поддерживать оптимальный уровень затрат, обеспечивать рост оборотного капитала и оптимизировать его оборачиваемость.
Юность (начальный рост)	Производство расширяется, сокращаются затраты на единицу продукции за счет эффекта масштаба производства. Формируется имидж и репутация, нарабатывается клиентская база.	Необходимо сосредоточить силы на разработке эффективных мер по управлению оборотным капиталом, ликвидностью и операционной прибылью; определению на безубыточный объема продаж, который зависит от соотношения постоянных и переменных затрат и от уровня цен на продукцию.

Активный рост	Происходит расширение деятельности, освоение смежных рыночных сегментов, осуществление географической экспансии, что требует от компании существенных финансовых вложений.	Появляются объективные возможности для привлечения инвесторов и кредиторов, важной задачей становится выбор максимально целесообразного привлечения средств с позиции эффекта финансового рычага. Из-за использования долгового финансирования возрастает финансовый риск и обостряется проблема сохранения финансовой устойчивости.
Зрелость	Стабилизируется доля на рынке, компания ориентирована на сохранение положения, к которому стремилась в течение предыдущих периодов.	Главная задача — ускорение оборачиваемости оборотного капитала, эффективное управление затратами, ликвидация непроизводительных издержек, оптимизация налогообложения. Снижаются затраты на привлечение капитала, в то же время доходность собственного капитала достигает своего максимума, накапливается финансовая гибкость, которая способствует наращиванию стоимости компании.
Спад	Этап наступает как в результате воздействия внешних факторов, (рост конкуренции, макроэкономическая нестабильность, изменения в правовом регулировании) и внутренних (истощение материальных, кадровых, креативных ресурсов).	Стратегия ориентирована на обеспечение платежеспособности компании через изыскание дополнительных источников финансовых ресурсов (продажа дебиторской задолженности, реализация избыточных запасов сырья и готовой продукции, приостановка имеющихся инвестиционных проектов, продажа объектов непроизводственной сферы, остановки нерентабельных производств). При этом необходимо точное соблюдение баланса между приостановкой инвестиционных проектов и внедрению технических, экономических и организационных инноваций, которые необходимы для перспективного выхода из периода спада, сохранения жизнеспособности компании и её развития.

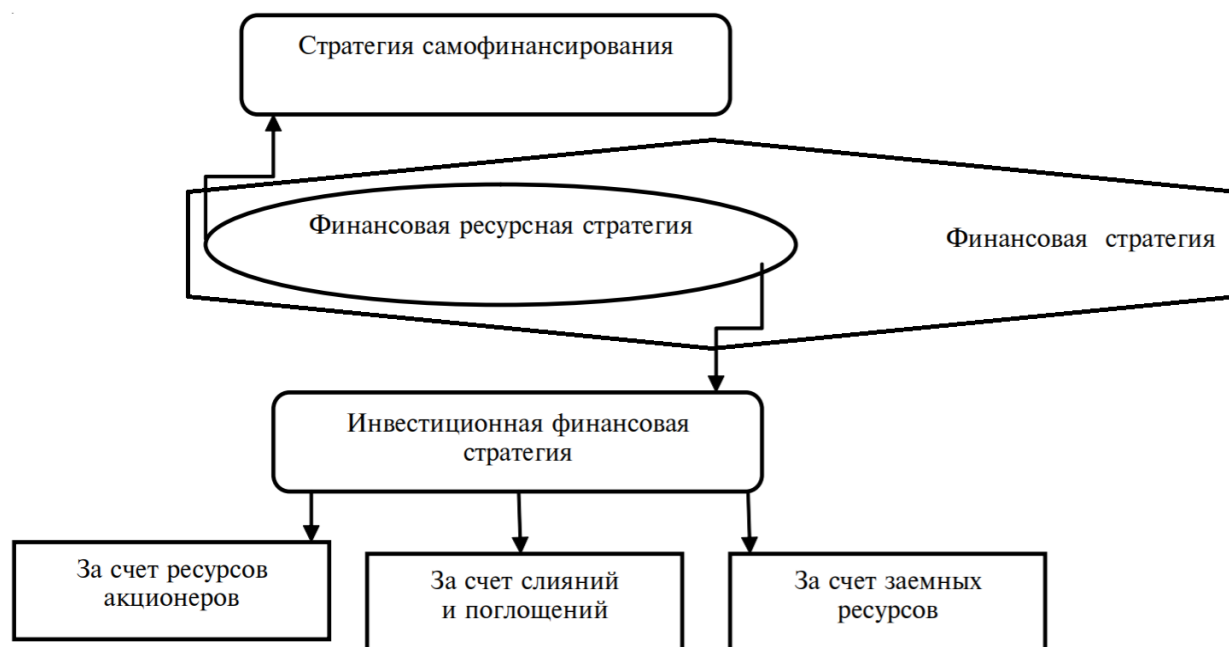


Рис. 1. Направления формирования ресурсной части финансовой стратегии

обеспечить непрерывный процесс производства и продажи продукции. Практический опыт подтверждает, что нарушение платежеспособности компаний и их финансовой устойчивости, а также снижение конкурентоспособности компаний в современных условиях зачастую является следствием несоответствия стратегии компании тенденциям развития рыночной ситуации, что и приводит

к кризисным ситуациям [13]. Анализ показателей финансовой устойчивости отражает финансовую зависимость предприятия от заемного капитала: чем больше доля заемного капитала в структуре капитала, тем ниже финансовая устойчивость. Низкая финансовая устойчивость может привести к отсутствию у предприятия средств не только для развития производства, но и для возобнов-

ления текущей деятельности, а также к неплатежеспособности и даже к банкротству. Однако однозначно говорить об абсолютно позитивной трактовке высокой финансовой устойчивости нельзя, поскольку такие показатели могут свидетельствовать о неэффективном функционировании предприятия вследствие отягощения излишними запасами и резервами и отказа от разумных заимствований.

Решение о выборе структуры источников финансирования при формировании финансовой стратегии должно учитывать положение предприятия на рынке, инвестиционные возможности, потребности в финансировании, специфику организационно-правовой формы и дивидендную политику. Использование заемных ресурсов генерирует риск снижения финансовой устойчивости и потери платёжеспособности, и в то же время приводит к более высокой рентабельности собственного капитала: использование заимствований является целесообразным, только если стоимость заемного капитала меньше, чем стоимость собственного. Максимальный разумный объем привлечения заемных средств определяется предельным эффектом финансового рычага (достигаемым за счет налогового щита), который показывает, на сколько пунктов изменится рентабельность собственного капитала при привлечении заемных средств на один пункт.

Остановимся на инвестиционном аспекте формирования финансовой стратегии, поскольку в современной экономике основой инновационного развития любого коммерческого предприятия являются инвестиции, а инвестиционная активность в России достаточно невысока. Наблюдаемое в первом десятилетии XXI века повышение платежеспособного спроса на фоне высоких мировых цен на нефть позволило российским предприятиям нарастить производство без существенного повышения инвестиционной активности: так, за период 1992–2015 гг. доля инвестиций в основной капитал в ВВП России в среднем составляла всего 17,6%, а за период максимального роста цен на углеводороды в 1999–2008 гг. — 17,2%. Такой уровень инвестиционной активности явно не соответствует продемонстрированным российской экономикой 6,9% среднегодовых темпов прироста ВВП в указанный период и явно недостаточен для обеспечения расширенного воспроизводства экономики [6]. Кроме того, недостаточная развитость российского рынка капитала существенно ограничивала доступ отечественных компаний к долгосрочному кредитованию, что опять же затрудняло выстраивание высокоэффективных финансовых стратегий, направленных на реализацию инвестиционных проектов. Указанное ограничение несколько компенсировалось благодаря возможности доступа российских компаний к внешним заимствованиям, но и формировало дополнительные угрозы, особенно сильно проявившие себя в условиях девальвации рубля в 2008 и 2014 гг. Обусловленный данными факторами низкий уровень инвестирования привел к значительному ухудшению качественных характеристик производственного аппарата. Так, износ основных производственных фондов в экономике России

вырос с 41,9% в 1999 г. до 45,3% в 2008 г., продолжив свой рост до 49,4% в 2015 г. [10]. В условиях нарастания геополитических противоречий и активизации санкционного противостояния экономика России столкнулась с резким ограничением доступа национальных компаний к внешнему финансированию, сопряженным со значительным ростом процентных ставок внутри страны. В этой связи все более острыми становятся вопросы анализа и оценки эффективности внедряемых стратегий создания инвестиционно-привлекательного образа предприятия.

Инвестиционная привлекательность предприятия во многом зависит от размещения в публичном доступе достоверной, актуальной и доступной для понимания финансовой отчетности, чтобы еще до осуществления инвестиций потенциальные инвесторы могли иметь ясную картину реальных перспектив возврата денежных средств и получения прибыли [4]. С целью превращения экономики России в органическую составляющую мировой хозяйственной системы и привлечения в нашу экономику иностранных инвестиций уже несколько лет российские стандарты бухгалтерского (финансового) учета (РСБУ) используются параллельно со стандартами международными. Я считаю, что стратегически важным для каждого современного российского предприятия нужно признать переход на составление отчетности по МСФО, поскольку именно такой способ представления финансовых результатов подразумевает отображение наиболее полной, понятной, достоверной и, вместе с тем, позитивной информации о финансовом положении организации, что позволит компании выйти вперед в высоко конкурентной борьбе за финансовые ресурсы.

Интересно отметить, что Бербен Д.В. предлагает использовать другой подход к выделению подсистем финансовой стратегии организации. По мнению ученого, существует три основных типа финансовых стратегий:

- генеральная финансовая стратегия;
- оперативная финансовая стратегия;
- стратегия выполнения отдельных стратегических задач [3].

Генеральная финансовая стратегия — самая объемная из них, она включает в себя несколько оперативных финансовых стратегий, но не является при этом простой их суммой. Генеральная стратегия прогнозирует деятельность предприятия на достаточно большой период времени, как правило, на год. Она включает в себя взаимоотношения с бюджетами всех уровней, образование и использование дохода предприятия, потребности в финансовых ресурсах и источниках их формирования.

Оперативная финансовая стратегия предприятия детализирует генеральную финансовую стратегию на меньшем временном отрезке, реализует конкретную часть поставленных в генеральной стратегии задач. Чаще всего она разрабатывается на квартал, месяц и определяет стратегию текущего маневрирования финансовыми ресурсами. Оперативная финансовая стратегия предприятия нацелена на контроль за расходованием средств и моби-

лизацию внутренних резервов, что особенно актуально в современных условиях экономической нестабильности.

Стратегия выполнения отдельных стратегических задач не заключена во временные рамки, лишь ограничена выполнением единственной стратегической задачи или частной стратегической цели. Данная стратегия подразумевает под собой умелое исполнение финансовых операций, обеспечивающих реализацию главной стратегической цели. Она «накладывается» на генеральную или оперативную финансовую стратегию, не противореча им [3].

Также при определении финансовой стратегии целесообразно, как мне кажется, сделать акцент также на управлении рисками, поскольку именно риски являются важным барьером в достижении поставленных финансовых ориентиров. При этом, было бы неправильным ограничиться только рассмотрением непосредственно финансовых рисков, поскольку эффективным следует признать только исследование всех типов угроз в системе, с учетом их многогранности и синергичности. Невозможно отрицать, что финансовое состояние организации, её устойчивость, специфика и качество реализации финансовой стратегии не только обуславливают, но и зависят от результатов производственной, коммерческой и финансовой деятельности. Следовательно, получение позитивных финансовых результатов и сохранение платежеспособности и устойчивости является результатом высококачественного управления всем комплексом факторов риска, определяющих результаты финансово-хозяйственной деятельности организации. При изучении направлений использования риск-менеджмента для максимально эффективного формирования финансовой стратегии следует сделать акцент на анализе и компенсации трех основных типов угроз, связанных с деятельностью предприятий, мониторинг и адекватная реакция на которые во многом определяют платежеспособность и финансовую устойчивость организации:

- макроэкономические риски (общая экономическая нестабильность, рост стоимости кредитов, девальвация рубля, риски высокого уровня инфляции, сохраняющиеся несмотря на статистически рекордно низкий уровень роста цен);

- правовые риски (изменение антимонопольного, банковского, налогового законодательства, корректность заключения договоров и т. д.);

- производственно-отраслевые риски, специфичные для каждой отрасли экономики и вызванные влиянием факторов мезо- и микросреды.

Учитывая необходимость учета множественных факторов риска при формировании финансовой стратегии предприятия в условиях волатильной и нестабильной российской экономики, целесообразным представляется использование следующих этапов последовательной разработки финансовой стратегии:

1. На первом этапе разрабатываются не одна, а ряд альтернативных стратегий, позволяющих сделать в последующем выбор финансовой стратегии, отвечающей

миссии и поставленным целям. Это позволит оценить перспективный ареал финансово-хозяйственной деятельности предприятия, сделать выбор потенциально эффективного варианта.

2. На втором этапе финансовая стратегия развития предприятия дорабатывается до уровня максимально возможного соответствия целям предприятия, отсекаются альтернативы, явно несоответствующие целям предприятия.

3. На третьем этапе анализируются альтернативные стратегии с позиций финансовой состоятельности и адекватности поставленным целям, выбирается и принимается одна общая стратегия, которая затем конкретизируется, развивается, наполняется экономическим содержанием. Далее, в текущей реализации выбранной финансовой стратегии развития предприятия проводимый анализ может состоять в уточнении выбранных векторов стратегического развития предприятия, их исследовании в связи с состоянием внешнего окружения, организационной структурой, технологическими этапами, финансовым состоянием. Такой анализ позволяет оценить перспективы будущего развития предприятия, которые демонстрирует данный вектор с точки зрения потенциала конкурентной борьбы с другими компаниями в данном векторе, основных индикаторов экономического состояния предприятия, финансовой стабильности и реализуемых инноваций [7].

Итак, в современных условиях большинство российских предприятий стоят перед необходимостью кардинальной перестройки концептуальных подходов к управлению предприятием, отказа от реактивных, импульсивных и потому низкоэффективных методов управления предприятием, а это значит, в свою очередь, перед предприятиями стоит задача выработки и освоения финансовой стратегии рыночного поведения. Эффективная имплементация стратегического управления финансами возможна лишь в компаниях с высоким уровнем организационной зрелости, с одной стороны, и достаточной мотивацией высшего руководства к внедрению этого подхода — с другой. Эпизодичное внедрение стратегического подхода к планированию развития, формальное финансовое планирование ради самого процесса планирования не приносят желаемого результата по причине высокой взаимозависимости всех процессов управления от целеполагания до анализа финансовых результатов. В этой связи необходимым является совершенствование фундаментальных положений, алгоритмов и процедур формирования эффективной финансовой стратегии. Важным условием формирования эффективной финансовой стратегии является учет стадии жизненного цикла организации, поскольку приоритетность стратегических финансовых целей, степень инвестиционной активности, интенсивность привлечения и использования финансовых ресурсов, направление распределения прибыли, а также уровень и виды рисков различаются на разных стадиях жизненного цикла. Первичной подсистемой финансовой стратегии организации можно признать целевую стратегию, кон-

кретизирующую стратегические финансовые ориентиры функционирования организации. Важнейшим вопросом при формировании ресурсной части финансовой стратегии организации (особенно актуальным на этапе активного роста и привлечения инвестиций) является обоснование целесообразности и объемов привлечения заемных средств в контексте сохранения финансовой устойчивости.

Своевременная реакция на изменения, происходящие в экономике во время кризиса, сопряженная со стратегическим долгосрочным планом финансово-экономического развития, позволит российским компаниям не только не потерять своих конкурентных позиций, но и усилить их, достигнув высоких экономических показателей деятельности предприятия.

Литература:

1. Бакуменко, С. В. Роль финансовой стратегии в развитии предприятия // Вестник современных исследований. 2018. № 5.2 (20). с. 43–45.
2. Барашьян, В. Ю., Кудинова А. Д. Трансформация финансовой стратегии предприятия в условиях кризисного состояния экономики // Новая наука: Современное состояние и пути развития. 2017. № 1–1. с. 138–143.
3. Бербен, Д. В. Анализ принципов формирования эффективной финансовой стратегии предприятия // Вестник современных исследований. 2018. № 4.1 (19). с. 230–232.
4. Варпаева, И. А. Отчетная информация в оценке инвестиционной привлекательности организации // Бухгалтерский учет в издательстве и полиграфии. 2015. № 4 (176) с. 24–34.
5. Гаджалиева, Э. Я. Финансовая стратегия как инструмент управления компанией в современной российской практике // Экономика и предпринимательство. 2016. № 6 (71). с. 886–889.
6. Гильмундинов, В. М. Новые аспекты «голландской болезни» экономики России в условиях санкций: риски и рецепты // Идеи и идеалы. 2017. Т. 1. № 1 (31). с. 68–81.
7. Кузьмичёв, М. В. Концептуальные подходы к построению финансовой стратегии развития предприятия // Энергия — XXI век. 2017. № 3 (99). с. 86–96.
8. Москалев, Г. А. Разработка финансовой стратегии предприятия // Теория и практика современной науки. 2016. № 10 (16). с. 246–250.
9. Нестеренко, Ю. Н. Жизненный цикл фирмы как фактор реализации ее финансовой политики // Экономический журнал. 2011. № 23 с. 70–76.
10. Николаев, М. А., Махотаева М. Ю. Основные составляющие инвестиционной безопасности и их оценка // Научно-технические ведомости СПбГПУ. 2017. Т. 10. № 5. с. 34–45.
11. Палян, Э. С. Финансовая стратегия как основополагающий элемент стратегического управления финансами предприятия // Вестник современных исследований. 2018. № 5.4 (20). с. 302–304.
12. Серебряков, М. М. Особенности финансовых стратегий российских компаний // Финансы, денежное обращение и кредит. 2010. № 11 (72). с. 217–220.
13. Серебряков, М. М. Трансформация финансовой стратегии предприятия в современных условиях // Известия ПГУ им. В. Г. Белинского. 2012. № 28. С. 532–539.
14. Соколова, Н. Н., Егорова Т. Н. Финансовая стратегия как важная составляющая общей стратегии компании // Фундаментальные исследования. 2015. № 2–12. с. 2701–2704.
15. Сухлецов, И. Д., Пацук О. В. Финансовый менеджмент: стратегия и тактика предприятия // Проблемы современной экономики (Новосибирск). 2014. № 18. с. 161–165.
16. Ткаченко, Д. Д., Малютина Т. Д. Инструменты прогнозирования финансовой стратегии корпорации // Дайджест-финансы. 2015. № 2 (234). с. 12–20.
17. Хакимова, Г. И. К вопросу об оценке эффективности долгосрочной финансовой политики компании // Современные наукоемкие технологии. 2014. № 12–1. с. 115–116.
18. Чараева, М. В. К вопросу о последовательности этапов при формировании финансовой стратегии предприятия // Евразийское Научное Объединение. 2015. Т. 1. № 2 (2). с. 161–163.
19. Шептеева, О. Е. Совершенствование формирования корпоративной финансовой стратегии на российских предприятиях // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2015. № 8–1. с. 255–259.
20. Шумская, Ю. Б. Место и роль стратегии формирования финансовых ресурсов в системе стратегического управления организацией // Инновационная наука. 2016. № 11–1. с. 196–200.
21. Щадилов, А. Ю. Стратегия привлечения финансовых ресурсов: отечественный и зарубежный опыт // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2015. № 11–3. с. 225–230.

Некоторые вопросы формирования инновационной стратегии развития территорий

Курпаяниди Константин Иванович, кандидат экономических наук, доцент, профессор
Российская академия естествознания (г. Москва)

Мамуров Дониёр Элдорович, соискатель степени PhD;
Якубжанова Ферузабону Хаётбек кизи, студент
Ферганский политехнический институт (Узбекистан)

В работе рассмотрены актуальные проблемы формирования стратегии развития территорий Республики Узбекистан в условиях реализации новой модели экономики, основанной на знаниях.

Ключевые слова: инновация, инновационная система, экономика знаний, стратегия, институциональная среда.

Some issues of formation of the innovative strategy for development of territories

Kurpayanidi Konstantin Ivanovich, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Russian Academy of Natural Sciences

Mamurov Donier Eldorovich, PhD Degree Applicant;
Yakubjonova Feruzabonu, student
Fergana Polytechnic Institute, Uzbekistan

In the work actual problems of formation of strategy of development of territories of the Republic of Uzbekistan in conditions of realization of new model of economy based on knowledge are considered.

Key words: innovation, innovation system, knowledge economy, strategy, institutional environment.

Инновационная модернизация региональной экономики является практическим воплощением новой модели «экономики, основанной на знаниях», предполагающей усиление интеграции науки, образования и производства, усложнение взаимодействия людей в научно-производственном процессе, приобретение инвестициями инновационной направленности и т. д. Проводимые под руководством Президента Республики Узбекистан Ш. М. Мирзиёева реформы и преобразования направлены на повышение стабильности и процветания нашего Государства. Как отмечает Президент страны, «В современных условиях широкое использование достижений мировой науки и инновационной деятельности становится важнейшим фактором динамичного и устойчивого развития всех сфер жизнедеятельности общества и государства, построения достойного будущего страны. За истекший период создана необходимая инфраструктура в сфере развития науки и технологий, сформирован определенный интеллектуальный и технологический потенциал» [1].

По оценкам Госкомстата Республики Узбекистан количество предприятий и организаций, производящих инновационные товары, работы и услуги, увеличилось в 8 раз с 2010 по 2016 год с 289 до 2374 единиц [2]. Предприятия впервые освоивших производство инновационных продуктов, работ и услуг увеличилось на 696 единиц. Объем инновационных товаров, работ, услуг в 2016 году составил

10688,2 млрд. сум. Этот показатель в 1,3 раза больше, чем в 2015 году и в 8 раз больше, чем в 2008 году. Затраты на инновации выросли в 5 раз по сравнению с 2008 годом, снизившись на 53 процента по сравнению с 2015 годом. Как показывают приведенные выше цифры, в ряде регионах страны все еще существуют определенные препятствия внедрению инноваций в производство. По нашему мнению препятствием для перехода областей на инновационный путь развития является отсутствие эффективной институциональной системы взаимодействия между научно-образовательными и финансовыми организациями, малыми инновационными и крупными промышленными предприятиями, органами государственной и муниципальной власти, а также проблемы с защитой интеллектуальной собственности, недостаток инновационных менеджеров, механизмов поддержки инноваторов и стимулирования внедрения изобретений и т. д. Проведенные нами исследования показали, что инновационный потенциал разномасштабных субъектов предпринимательской активности включает предполагаемые или уже мобилизованные ресурсы и организационный механизм для достижения поставленной цели в области наукоемких технологических процессов, новых видов продуктов или их модификации, а также новых услуг. Это своеобразная «мера готовности» организации выполнять поставленные инновационные задачи. Инновационный потенциал предприятия с определенной долей условности

может характеризовать и уровень диверсификации производства — новые для неё виды производственно-хозяйственной деятельности. Системное изучение региона в качестве целостной системы, функциональными и значимыми элементами которой являются разномасштабные предпринимательские бизнес структуры, даст возможность определить направления влияния этих структур на его развитие и функционирование в целом. При этом взаимовлияние региона и бизнес-структур, осуществляющих свою деятельность на его территории, представляется очевидным. Взаимовыгодна появится, если отдельные бизнес структуры — малый, средний и крупный бизнес как элементы системы «регион» будут осуществлять свою деятельность, ориентируясь на цели данной системы, учитывая свою включенность в социально — экономические проблемы региона [3].

Считаем, что в рамках совершенствования механизма внедрения инноваций необходимо: способствовать развитию аутсорсинга, в частности, организации мелкотоварного производства комплектующих изделий крупных предприятий в малых и средних населенных пунктах области; содействовать объединению предприятий для организации перспективных производств; продолжать поддерживать восстановление и развитие производств, не противоречащих задаче формирования новой экономики; способствовать развитию системы лизинга производственного оборудования; содействовать развитию научно исследовательских институтов; усовершенствовать систему патентирования и получения авторских прав [4].

По нашему мнению, именно по этой причине инновационно-инвестиционная стратегия региона должна быть ориентирована на производителей, отличающихся большей производственно-хозяйственной и коммерческой гибкостью. Эффективное развитие данного типа производителей позволит, с одной стороны, максимально развить сам бизнес, повысить его конкурентоспособность, занятость, уровень жизни работников, а, с другой стороны, ощутить реальный эффект от инвестирования. В основу предлагаемой системы предполагается положить четыре базовых элемента, каждый из которых работает в тесной связке с другими элементами. Основой для функционирования системы выступает венчурный бизнес, который представляет собой инновационный тип предприятия, внедряющий результаты своих разработок (инноваций) в производство. Данный тип бизнеса, потенциально способный приносить достаточно высокие прибыли, является также и высоко рисковым. Поэтому, в систему предлагается включить страховой механизм. Этот механизм мог бы быть организован при непосредственном участии региональных властей, которые, на первых порах, могли бы организовать региональные страховые компании, осуществляющие страхование инноваций. Система дополняется налоговым механизмом, также организуемым на региональном уровне. Существует несколько принципиальных возможностей оптимизации налогообложения иннова-

ционных проектов, включающих в себя как временную отмену налогов на предприятия, осуществляющие инновации, временную отмену налогов на финансовые результаты внедрения инновационных проектов, либо преобразование налоговых отчислений в страховые платежи. Последний элемент полностью объединит страховой и налоговый механизм, создаст финансовую основу для страховой поддержки инновационных проектов. Наконец, четвертым механизмом выступает лизинговый механизм, который позволит более активно развивать инновационные технологии, закупаая часть из них по лизинговым схемам.

Таким образом, следует особо отметить важность системного и согласованного осуществления мероприятий по дальнейшему совершенствованию национальной инновационной системы Республики Узбекистан на территориальных уровнях. Проведенный анализ территориальных аспектов инновационной деятельности свидетельствует о том, что данная деятельность может осуществляться в разных условиях и приносить различные результаты в зависимости от типа стратегии и под влиянием множества факторов. Инновационная деятельность должна помогать региону развивать конкурентные преимущества за счет интеллектуализации производства и усиливать свои позиции в инновационной конкуренции. Она позволяет регионам, не обладающим необходимыми ресурсами для собственных исследований и разработок, развиваться и участвовать в конкурентной борьбе, получать новые знания и со временем создавать собственные инновационные технологии и продукты. Проанализировав исследования по проблемам развития инновационной деятельности в регионах Узбекистана, можно сделать вывод о том, при выборе территориальной модели важно использовать подходы, позволяющие адекватно оценивать место и роль региона в процессе генерирования, трансфера и тиражирования знаний и технологий. Успешность инновационной деятельности в регионе зависит от состояния предпринимательской среды и способности бизнеса решать внутренние и внешние проблемы, связанные с недостатками в структуре управления, кадровом потенциале, продуктовом предложении, рыночном позиционировании, ограниченностью финансовых и временных ресурсов и др. [5,6]. В связи с этим в рамках стратегического управления на уровне региона на основе анализа сильных и слабых сторон, возможностей и угроз, важно разработать и реализовать комплекс культурно-образовательных, структурно-инновационных, организационно-институциональных и финансово-экономических мер областных хокимиятов (администраций), способных организовать и обеспечить инновационное развитие с учетом экономических, социально-культурных и исторических особенностей и возможностей каждой области, а также их эффективную интеграцию в региональную, национальную и глобальную экономику

Литература:

1. Об образовании Министерства инновационного развития Республики Узбекистан. Указ Президента Республики Узбекистан // Национальная база данных законодательства, 30.11.2017 г.,
2. Инновационная деятельность предприятий и организаций. Ташкент, Госкомстат, 2017.
3. Kurpayanidi, K. Innovation component of the business environment as a factor enhancing economic growth // Economics. — 2015. — №. 1. — с. 6–9.
4. Гладилин, В.А. Инновации в бизнесе, как один из факторов развития экономики // Инновационная наука. — 2017. — №. 1–1.
5. Biryukov, V. V., Romanenko, E. V. (2016). The formation of territorial innovation models. Indian Journal of Science and Technology. V. 9 (12). March.
6. Aula, P., & Harmaakorpi, V. (2008). An Innovative Milieu — A View on Regional Reputation Building: Case Study of the Lahti Urban Region. Regional Studies, V. 42, 4.

Концепция управления стоимостью организации

Молянов Илья Владимирович, студент магистратуры

Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королёва

Концепция управления на основе стоимости (Value-Based Management, VBM) с идеологией наращивания состояния акционеров организации и иных заинтересованных сторон стала широко использоваться в управлении множества развитых государств. Системный подход к управлению организацией как к разностороннему и изменяющемуся явлению, связывающему в целое единые цели, ресурсы и процессы, позволяет решать трудности, которые не были рассмотрены остальными концепциями управления.

Изучению управления стоимостью организации приурочены работы популярных иностранных авторов: Дж.Д. Мартина, А. Раппапорта, Т. Коупленда, М.К. Скотта, Г.Б. Стюарта и др. Создателями исследуется стоимость организации, предлагаются всевозможные методы и способы измерения, где недостаточно освещен управленческий подход к созданию стоимости.

Составными частями концепции управления стоимостью организации считаются идеология, принципы и управленческие процессы. Идеология готовит управление осмысленным и задает направление передвижения. Принципы выделяют основание для оценивания альтернатив. Отлаженность процессов определяет эффективность организации в реализации стратегии и достижении установленных целей.

Стержнем идеологии считаются выбор задачи максимизации стоимости организации в качестве генеральной корпоративной цели и жесткая убежденность верхнего звена управленцев в способности целенаправленного и периодического управления ходом ее сотворения. Видение собственной ключевой экономической цели в максимизации стоимости организации и осознание такого, какие характеристики воздействуют на ее увеличение, оформляют их стоимостное мышление. Все иные цели:

довольство покупателя, доля рынка, глобальная популярность — считаются промежуточными, отражающими, как правило, уровень воздействия всевозможных групп, рассчитывающих на долю в итогах работы организации, или модифицируются в задачу максимизации стоимости, или работают лимитированиями на пути заключения данной задачи.

Основные принципы оценки бизнеса выделяют осознание базовой связи между стратегией, операциями и экономическими итогами, ориентируют старания менеджеров на выбор альтернатив, позволяющих действительно одолеваять как внешние силы конкуренции, так и внутреннее сопротивление. Оценка организаций основывается на применении 3-х ведущих подходов: затратного, доходного и сравнительного. Информация, применяемая в том или же ином подходе, отображает или реальное состояние фирмы, или его минувшие заслуги, или ожидаемые в будущем прибыли.

Чтобы следовать по пути подъема стоимости, организации нужно перестроиться не только лишь идеологически, но и организационно. В базе «нового порядка» обязана возлежать финансовая необходимость, когда любая деловая единица имеет возможность двигаться в сторону максимизации стоимости сравнительно автономно, а отвечать за итог станет именно ее начальник. В данном ключе предлагаются надлежащие основы управления стоимостью.

Более приемлемый показатель, позволяющий правильно расценить работу организации — это поток валютных средств, генерируемый фирмой.

Новые серьезные инвестиции организации обязаны реализоваться лишь только при условии, собственно, что они делают новую стоимость. При данном делают стоимость новые вложения лишь только тогда, когда рента-

бельность данных инвестиций выше расходов на привлечение денежных средств.

В изменяющихся критериях находящейся вокруг финансовой среды сочетание активов организации (ее инвестиционный портфель) обязано изменяться с целью обеспечения предельного подъема стоимости организации.

Верность цели максимизации стоимости и осознание основ, связывающих стоимость организации с ее стратегией и организационной структурой, — обстоятельства нужные, но этого мало. Важным посылом заслуги хороших результатов считается отлаженность управленческих процессов.

Управленческие процессы и системы, к которым относятся планирование, выработка мотивированных нормативов, оценка итогов и системы материального поощрения, нужны каждой организации для ведения бизнеса, побуждают менеджеров и иных сотрудников добиваться максимизации стоимости своей организации. Эти процессы оказываются эффективными только в случае, когда обмен информацией внутри организации при планировании, составлении смет и бюджетов, принятии иных заключений основывается на стоимостных принципах.

Перестройка управленческих процессов обязана начинаться с вопроса о том, где и как формируется стоимость, как действительно трудятся звенья цепочки стоимости и как итоги подразделений организации соотносятся с показателями основных конкурентов. Одним из наиглавнейших результатов стоимостного аудита имеет возможность стать пересмотр сформировавшихся представлений менеджмента о сферах главной компетентности или же выявление областей, где организация безвыходно неконкурентоспособна. Подобный анализ указывает не только на существующие и назревающие трудности, но и демонстрирует возможности долгосрочного подъема стоимости организации.

Для достижения целей организации по максимизации стоимости важна осмысленное направление усилий. Это означает что стоимостной подход к управлению обязан стать не элементарным девизом, а «повседневной нормой, миропониманием менеджмента и манерой жизни всей организации» [1. с. 115].

Центральная мысль перехода к управлению по стоимости в современном осознании — это сдвиг в сознании людей, когда отношение менеджера к собственным обязательствам в значимой степени создает черты отношения бизнесмена к собственному делу. В базе перестройки миропонимания лежит ровная зависимость гонораров от итогов и от индивидуального вклада в подъем стоимости организации.

Максимизация стоимости — это не одноразовая задача, а постоянный и возобновляющийся цикл стратегических и оперативных заключений. Звено, замыкающее цикл сотворения стоимости, — это система взаимосвязанных характеристик и нормативов, по которым оцени-

вается успешное достижение целей и определяется доля каждого в общем триумфе организации.

Без функционирующей многоуровневой системы мотивации управление по стоимости преобразуется в повторяющуюся операцию оценки стоимости бизнеса. Чтобы система мотивации работала, она обязана быть прозрачной. Любой менеджер обязан воспринимать, как показатель, по которому измеряется его отдача, вкладывается в обобщенный показатель для команды или же организации в целом и видеть здесь возможности подъема собственного благосостояния.

Главным в стоимостной мотивации является ориентация на экономический итог, акцент на финансовые потоки и стоимость денежных средств, инвестированных в активы для сотворения данных потоков. Это длительный период ответственности, когда нынешние и отложенные бонусные выплаты, пакеты акций и опционы делают проходящий баланс меж длительными целями и краткосрочными итогами. И в одно и то же время это мерило свободы принятия решений на любом уровне управления, правильно учитывающая опасности и достижимые выгоды — как индивидуальные, так и для организации в целом.

Обобщением ведущих элементов концепции управления стоимостью организации считается выделение 6 весомых областей управленческой работы, которые, будучи проникнуты стоимостным мышлением, несомненно помогут организации сконцентрировать собственные старания на разработке и увеличении стоимости [2. с. 107].

Для этого организация обязана:

- подкрепить собственные мотивированные установки отчетливыми количественными индикаторами, увязанными с созданием стоимости;
- строго держаться такого подхода к управлению собственным бизнес-портфелем, который разрешает максимизировать стоимость (не пренебрегая в случае надобности и конструктивной реорганизацией);
- удостовериться в том, что организационная конструкция фирмы и ее корпоративная цивилизация подчинены притязанию сотворения стоимости;
- глубоко выучить главные моменты сотворения стоимости, свойственные для всякого бизнес-подразделения;
- наладить действенное управление собственными бизнес-подразделениями, установив для их своеобразные мотивированные указатели и строго контролируя итоги их деятельности;
- найти методы формирования у менеджеров и рядовых сотрудников мотивации к созданию стоимости (нужно применить как вещественное вознаграждение, например и иные формы поощрения).

Характеризуя теорию управления стоимостью организации, невозможно обойтись без минусов. Некоторые авторы выделяют надлежащие слабые стороны данной теории (табл. 1).

Таблица 1. Недостатки концепции управления стоимостью организации

Недостатки	Решения
Стоимость бизнеса крайне трудно оценить объективно, поскольку используются прогнозируемые денежные потоки, дисконтируемые по рассчитываемой ставке дисконтирования.	Для повышения объективности расчетов стоимости бизнеса необходимо использовать инструментарий, позволяющий максимально учесть наиболее важные характеристики деятельности предприятия. То есть следует правильно выбрать метод расчета стоимости организации доходным подходом, а также учесть неопределенность и риск рынка, в котором данная организация функционирует.
Стоимость организации отражает рыночная стоимость акций, а точность подобной оценки стоимости сомнительна в условиях несовершенного и неэффективного финансового рынка.	При принятии стратегических решений необходимо использовать оценку стоимости организации на основании инсайдерской информации. Расчет в данном случае проводится специально приглашенными специалистами (лучше привлеченными на долгосрочной основе) либо в созданном в организации аналитическом центре стратегического управления.
Если работа менеджмента оценивается по стоимости организации, возникает спекуляция данными в интересах высшего руководства. Менеджеры работают на выгодное им информирование рынка.	При оценке работы менеджмента в соответствии с условием, указанным в предыдущем пункте, не должно возникнуть подобных проблем.
Собственники не всегда заинтересованы в повышении стоимости принадлежащего им бизнеса. Например, некоторые инвесторы озабочены текущим потреблением и ищут краткосрочные выгоды, другие, наоборот, изо всех сил поддерживают неэффективный бизнес.	Согласно исследованиям Питера Друкера все больше собственников ориентируется на долгосрочный результат. Относительно неэффективного бизнеса можно сказать, что он достаточно быстро исчезает с экономической арены в современных условиях жесткой конкуренции.
В своем желании увеличить прибыль организации стремятся к монопольной власти над рынком, снижению налоговых платежей, что противоречит общественным интересам.	Ведущую роль должно играть государство, и данных проблем не удастся избежать ни одной системе оценки эффективности деятельности организации.

Литература:

1. Оценка бизнеса, Есипов В. Е., Маховикова Г. А., 2010. — 512 с
2. Бочаров, В. В. Управление стоимостью бизнеса, 2009. — 124 с.

Кредитный рейтинг — альтернатива скорингу

Мосолов Сергей Сергеевич, студент магистратуры;
Новиков Сергей Игоревич, студент магистратуры
Рязанский государственный радиотехнический университет

В 2019 году ожидается нововведение, каждому гражданину РФ хотя бы присвоить индивидуальный кредитный рейтинг, альтернатива кредитному скорингу. Данное нововведение положительно скажется на кредитном секторе в целом. Предполагается, что будет собираться большая масса финансовых показателей потенциальных заемщиков: кредитная история, кредитная загрузка, информация по действующим и погашенным кредитам и т. п.

Кредитный скоринг устарел, этому имеется ряд причин: высокая конкуренция за клиентов, скоринг в основном

давал информацию общего характера, семейное положение, сколько детей, стаж работы и др. социальные характеристики потенциального заемщика. Эта информация не могла дать реальной оценки финансового положения. Кредитным экспертам (инспекторам) приходилось самостоятельно додумывать информацию, например: у заемщика трое детей, значит большая нагрузка на бюджет, есть вероятность невыплаты, большой риск, поэтому откажем в предоставлении кредитных средств.

Технологически процедура скоринга сложная, но это только статистика и не более. Процесс скоринга для

клиента достаточно прост, клиенту задается обширный список вопросов, после чего его ответы сравниваются программой, которая ищет в базе данных банка клиентов с похожими ответами. Соответственно, если программа находит должника с подобными ответами, но потенциальному заемщику будет отказано в кредите.

Кредитный рейтинг — это ответ, мера, Центрального Банка РФ на массовый отзыв лицензий у коммерческих банков. Нужно было принимать решения и если не ужесточать требования к банкам, то хотя бы сделать данный процесс более прозрачным и с этим работать.

Кредитный рейтинг имеет ряд преимуществ. Это массовое введение, значит информация будет доступна каждому банку, что упростит процедуру выдачи кредита и сделает ее более прозрачной. Общая база данных позволит понять реальную кредитную нагрузку заемщика, т. е. вся информация будет рассчитываться на основе прошлых запросов. Эта информация полезна не только кредитным организациям, но и заемщикам. Заемщик сам сможет увидеть свою информацию по кредитам, это сэкономит много ресурсов, как заемщикам, так и банкам.

С учетом того, что участились случаи отзывов лицензий у банков, данное нововведение стабилизирует ситуацию на кредитном рынке, хотя сразу можно предположить, что часть клиентов, а значит и долю прибыли, банки потеряют. Еще не известно, как и за что будет присваиваться кредитный рейтинг, поэтому возникает ряд вопросов, как будут оцениваться новые заемщики, с чистой кредитной историей, будет ли отказ предоставлении кредитных средств из-за того, что кредитный рейтинг еще не сформирован, не присвоен. Будет ли «накручиваться» кредитный рейтинг, если клиентам будет понятна структура его формирования. «Прозрачность» процесса с одной стороны вносит ясность в причины отказа банка в предоставлении кредитных средств, а с другой стороны дает возможность увеличить, «накрутить» рейтинг, и соответственно все это нововведение поставить под вопрос. Именно поэтому, по нашему мнению, должен оставаться человеческий фактор, роль сотрудников банка в процессе выдачи кредита не должна занижаться. Это позволит снизить риски в данной ситуации.

Стоит отметить, что кредитный рейтинг повлияет на доходность банков, чей капитал и рейтинг и так не велики, т. е. у банков третьего десятка и ниже. У данных банков доля

клиентов с сомнительной кредитной историей выше, чем у банков-гигантов.

Обратим внимание на то, что часть банков на данном нововведении смогут заработать. Теперь понимая, что у потенциального заемщика недостаточный кредитный рейтинг, банки будут предлагать альтернативу, а именно услуги страхования на обязательной основе. Все равно, не смотря на кредитный рейтинг, последнее слово в принятии решения по выдаче кредита будет за банком, поэтому банк, во избежание рисков, будет страховать свои выданные кредитные средства.

Банки могут не только повысить доходность за счет добавления услуг страхования, но и за счет сокращения расходов за заработную плату сотрудникам. Кредитный рейтинг — это своего рода анкета, которая будет заполняться автоматически клиентами при любом действии с кредитами и их историей. Это значит, что у сотрудников, которые ранее анализировали кредитоспособность потенциальных клиентов, будет пересмотрена система мотивации или даже данная должность будет упразднена. Вся необходимая информация по клиенту уже будет собрана в большинстве случаев, т. е. при оформлении договора, сотрудник только сопоставит кредитный рейтинг потенциального заемщика и шкалу выдачи кредитных средств. Это упрощает данную процедуру, а значит для принятия решения потребуется меньше времени, один сотрудник сможет обработать больше заявок. Банку потребуется меньше сотрудников, кроме этого, данная должность — кредитный аналитик (эксперт) упразднится и на ранке труда потеряет свою ценность, следовательно, и заработная плата будет меньше.

Подводя итоги можно сказать, что кредитный рейтинг позволит стабилизировать рынок кредитования и уменьшить число отзывов лицензий. Усложнит существование банкам с небольшим капиталом и даст возможность заработать банкам на оформлении дополнительных услуг страхования.

Какие результаты будут от данного нововведения сказать сложно. Как отреагируют банки и будет ли потеряна доля клиентов, это вопрос, на который ответит время. На наш взгляд, если занижать значимость сотрудника банка в принятии решения по выдаче кредита и опираться только на данные кредитного рейтинга, от этого банковский сектор пострадает.

Литература:

1. <https://www.banki.ru/>
2. Жукова, Е. Ф. Банковское дело: Учебник. / Под ред. Е. Ф. Жукова, Н. Д. Эриашвили. — М.: ЮНИТИ, 2016. — 687 с.
3. Звонова, Е. А. Деньги, кредит, банки: Учебник и практикум / Е. А. Звонова, В. Д. Топчий. — Люберцы: Юрайт, 2016. — 455 с.

Страхование кредитов: вынужденная мера или предосторожность?

Мосолов Сергей Сергеевич, студент магистратуры;
Новиков Сергей Игоревич, студент магистратуры
Рязанский государственный радиотехнический университет

Страхование кредитов — это основной способ минимизации кредитных рисков в коммерческом банке или иной кредитной организации. Рассмотрим страхование при разных видах кредитования: POS — кредитование, нецелевое и целевое потребительское кредитование, а также автокредитование.

Страхование в POS — кредитовании самое простое, но это не значит, что самое прозрачное. Оформление товара в кредит процесс достаточно быстрый, решение по заявке поступает в среднем по времени от пяти минут до часа. Скорость принятия решения зависит от ряда факторов: квалифицированный менеджмент, наличие дополнительных услуг, срок и сумма кредитования, а также наличие страховых услуг. Приобретение товаров в кредит набирает популярность, банковский менеджмент это чувствует и увеличивает максимальные суммы кредитования, что позволяет приобрести более дорогостоящую и многофункциональную технику в кредит. С увеличением суммы кредитования увеличиваются и риски для кредитной организации. Для их минимизации и существует страхование, несмотря на то, что оно добровольное, банк без услуг страхования может отказать в выдаче кредитных средств. Поэтому банк в «добровольно-принудительном» порядке производит страхование заемщика. Клиенты в большинстве случаев не понимают, почему им приходит отказ по заявке или почему услуги страхования становятся вдруг обязательным условием. Одна из причин это безусловно повышает доходность с каждого выданного кредита, но основная причина — это минимизация рисков. Если с низкой доходностью банк еще может функционировать, то высокая доля просроченных ссуд может привести к санкциям от Центрального Банка РФ. Пример, как двум людям с одинаковой доходностью, один банк может предложить разные условия кредитования: два потенциальных клиента, оба с высокой заработной платой, с финансовой точки зрения идентичные. Только одному одобрили заявку без страхования, а второму только при согласии на страховые услуги. Причины могут быть разные: первый может работать учителем, а второй каскадером. Угроза жизни в первом случае отсутствует, а во втором высокий риск. Это может быть разный возраст, одному двадцать пять лет, второй уже близок к пенсии, тут и риски, связанные со здоровьем так и с потерей работы. Поэтому банк и может «навязать» услуги страхования. Еще один неоднозначный пример, Один клиент подает заявки на кредит на электротехнику, в одном случае он оформляется без каких-либо дополнительных услуг, во втором случае с дополнительной гарантией и сервисным обслуживанием данного товара. На первый взгляд, банк с большей веро-

ятностью одобрит первую заявку, чем вторую, т. к. сумма кредита меньше, а значит проще выплатить. Только вот на самом деле может быть все совсем наоборот, в первом случае может быть отказ, а во втором одобрение. Причина может скрываться в следующем, товар сломался. В первом случае либо ремонт за свой счет, либо вовсе выбрасывать, во втором случае же ремонт товара пройдет по гарантии и товар продолжит функционировать в дальнейшем. Таким образом финансовая нагрузка на бюджет клиента возрастает в первом случае намного сильнее чем во втором, а для банка повышается кредитный риск. Этот пример из ряда фантастики, вряд ли при оценке кредитоспособности заемщика будет рассматриваться такой исход, но все же этот вариант имеет право на существование.

Если в кредитовании товаров со стороны заемщика услуги страхования выглядят не нужными, то уже в потребительских кредитах уже сам заемщик должен подумать о услугах страхования и уже минимизировать свои риски. Если в POS — кредитовании заемщик потеряет работу, то в большинстве случаев ему достаточно будет устроиться продавцом — консультантом и риск пропущенного платежа сразу исчез, т. е. самой простой работы будет достаточно для обеспечения данного кредита. Если же потеря работы происходит с заемщиком, который оформил потребительский кредит на сумму до миллиона рублей, то уже в большинстве случаев найти достойную работу для обеспечения данного кредита будет не просто, по той причине, что и вакансии редкие и процесс трудоустройства может быть длительным. Здесь уже будет недостаточно одолжить у соседа пару тысяч рублей, как это могло сработать с кредитом на товар, где ежемесячный платеж незначительная сумма. При оформлении данного вида кредита заемщик должен сам минимизировать риски невыплаты кредита.

Как это бывает в большинстве случаев, заемщик не понимает для чего нужны услуги страхования, называя данные услуги «мошенничеством». Так же это происходит и в автокредитовании, где уже «подушкой безопасности» для банка и клиента является сам автомобиль, приобретаемый в кредит. Автомобиль быстро теряет в стоимости и данного залога, в виде транспортного средства, автосалонам и банкам недостаточно, поэтому основным условием автокредитования является приобретение КАСКО. Услуга дорогостоящая, но пока ваш автомобиль все еще выплачивается в кредит, КАСКО поможет минимизировать риски как заемщика, так и банка. Многие водители скажут: «зачем мне КАСКО, у меня опыт вождения двадцать лет и ни одной аварии не было», и в половине случаев он будет прав, в той половине случаев, где автомобиль не

находится в кредите, где полученное в ДТП повреждение можно не восстанавливать. А во второй половине случаев, когда за данный автомобиль еще выплачивается кредит необходимо приобрести КАСКО и другие услуги автосалона, замедляющие скорость старения автомобиля. Если сам заемщик оценивает только свой опыт вождения, то банк обязан оценивать все возможные риски, которыми могут быть и аварийность на дороге и случайно упавшее дерево во дворе и т. п.

Литература:

1. Костерина, Т.М. Банковское дело: Учебник для академического бакалавриата / Т.М. Костерина. — Люберцы: Юрайт, 2016. — 332 с.
2. Ларина, О.И. Банковское дело. практикум: Учебное пособие для академического бакалавриата / О.И. Ларина. — Люберцы: Юрайт, 2016. — 251 с.

Повышение конкурентоспособности посредством инноваций

Мякотин Максим Петрович, магистр

Новосибирский государственный университет экономики и управления

Для современного этапа развития экономики характерен высокий уровень конкурентной борьбы во всех сферах, а также усиление роли инноваций для достижения конкурентоспособности предприятия. В настоящее время именно инновации диктуют условия на рынке. Товары и услуги, которые имеют преимущества в качестве, стоимости и иных характеристиках пользуются повышенным спросом в отличие от конкурентов.

Как показывает практика, не все российские предприятия используют инновации в своей деятельности, а также не готовы к ним или не способны к их внедрению. По данным Росстата, по итогам 2017 года инновационная активность Российских предприятий составляет 8,5 %, это на 0,1 % выше чем в предыдущем году, однако по сравнению с предыдущими периодами индекс достаточно низкий [2].

В рейтинге The Global Innovation Index 2017 самых инновационных стран, который составляет Всемирная организация интеллектуальной собственности (WIPO) ООН, Россия заняла 45-ю строчку из 127. В прошлогоднем рейтинге страна занимала 43-ю позицию, тогда она поднялась на пять строк.

Первое место в рейтинге заняла Швейцария, за ней следуют Швеция, Нидерланды, США и Великобритания. Швейцария возглавляла рейтинг и в прошлом году [4].

Именно поэтому вопрос об инновационном развитии российских предприятий, а также повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции и предприятия в целом в настоящее время является достаточно актуальным.

В России спрос на инновации очень низкий. По данным Ассоциации менеджеров России, количество инноваци-

На наш взгляд, услуги страхования обязательны в большинстве случаев и в дальнейшем, когда уровень финансовой грамотности населения возрастет, заемщики начнут это понимать и самостоятельно рассчитывать свои риски. Кредитные организации в свою очередь могут устанавливать услуги страхования в кредитных договорах хотя бы по двум причинам: потому что это нужно для минимизации кредитных рисков и потому что это надо для повышения доходности кредитного портфеля.

онно активных предприятий в РФ не превышает 10–12 %. Обусловлено это тем, что очень большая часть предприятий ориентирована на региональный рынок, либо работает в очень узкой «нише», что делает их конкурентоспособными.

Как показывают данные опроса руководителей предприятий, проведенного Высшей школой экономики и Всемирным банком в 2017 году. Около 40 % ответили, что не имеют конкурентов как среди отечественных, так и среди зарубежных предприятий. Еще 30 % уверены, что конкурентами для них являются только отечественные предприятия. Таким образом, проблема повышения конкурентоспособности посредством инновационного развития характерна для очень небольшого сегмента предприятий. Для остальных предприятий РФ эта проблема является не менее актуальной, но руководство не заинтересовано или не видит в этом необходимости, в то время как это позволило бы предприятиям выйти на новый уровень: привлечь новых клиентов, завоевать новые рынки и т. д. [3].

По мнению Морозова Ю.П. конкурентоспособность предприятия тесно связана с инвестиционными процессами, происходящими в экономике, и развитие инноваций являются неотъемлемыми элементами одной системы (рисунок 1) [1].

Как видно из рисунка 1 конкурентоспособность взаимосвязана с инновациями и инвестициями. Эти три основных элемента являются основой развития предприятия.

Под инновациями, которые рассматриваются как фактор повышения конкурентоспособности, подразумевается конечный результат деятельности, в качестве ко-



Рис. 1. Влияние инвестиций на конкурентоспособность предприятия в условиях инновационного развития страны

торого может выступать как конечный продукт, который будет реализовываться на рынке, либо разнообразные разработки, которые в дальнейшем могут быть использованы как в процессе производства, так и при доведении товаров до конечного потребителя. Главное, что бы это приносило экономический эффект.

Среди факторов, способных оказать влияние на показатели конкурентоспособности можно отметить такие как:

- внедрение достижений в области науки и техники;
- привлечение высококвалифицированных специалистов;
- повышение качества производимой продукции при уменьшении затрат на ее производство;
- расширение рынка сбыта продукции.

Все представленные выше факторы неразрывно связаны с конкурентоспособностью предприятия. Так невозможно представить более качественные товары, либо новинки, не имеющие аналогов без использования новейших разработок. Именно наличие товаров, которые отличаются высоким качеством либо не имеют аналогов, позволяет предприятию повысить свою конкурентоспособность [5].

Любое внедрение достижений научно-технического прогресса невозможно без квалифицированного персонала. Так же сотрудники способны самостоятельно разработать инновационные подходы, например в области управления предприятием. Именно высококвалифицированные, инициативные и креативные работники способны найти нестандартные решения по любым из проблем, стоящих перед предприятием, что позволит ему качественно превзойти конкурентов.

В настоящее время очень малая часть российских предприятий уделяет должное внимание инновациям и их внедрению на производстве.

Из перечисленных выше факторов повышения конкурентоспособности предприятия особое место отводится инновациям. Для каждого вида конкурентоспособности (технологическую, экономическую, социальную и психологическую) существуют аналогичные виды инноваций [3].

Из всего вышесказанного, можно сделать вывод, что вопросам инноваций на предприятиях РФ не уделяется должного внимания, при этом именно инновации подкрепленные инвестициями способны качественно повысить конкурентоспособность предприятия. Для большинства российских предприятий в условиях жесткой конкурентной борьбы именно инновационная деятельность и ее результаты являются главным критерием успеха. Страна переживает глобальный переход на инновационную экономику, что является несомненным преимуществом для выпуска конкурентоспособной продукции.

Конкурентоспособность является показателем уровня развития хозяйствующего субъекта в сравнении с аналогичными фирмами, действующими на том же рынке.

Для того чтобы выжить в настоящее время предприятиям, которые ведут деятельность в условиях острой конкуренции важно идти в ногу со временем, создавать принципиально новые продукты, совершенствовать традиционно выпускаемые виды продукции, улучшать собственный имидж, привлекать качественные ресурсы, внедрять новейшие разработки на всех этапах производства.

Литература:

1. Морозов, Ю.П. Инновационный менеджмент. / Учебник для вузов. М.: ЮНИТИ, 2017. — 398 с.
2. Основные показатели инновационной деятельности в РФ: Электронный ресурс. Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/science_and_innovations/science/#
3. Ретнева, А.Д., ИННОВАЦИИ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ, IX Международная студенческая электронная научная конференция «Студенческий научный форум» 15 февраля — 31 марта 2017 года, Режим доступа: <https://www.rae.ru/forum2012/238/2773>

4. Россия опустилась в рейтинге самых инновационных стран: Электронный ресурс. Режим доступа: <https://www.rbc.ru/economics/15/06/2017/594271b19a79473ed86548d0>
5. Шолина, А. И., Хасаншин И. А., Проблемы и перспективы развития инновационного предпринимательства области // Управление инновациями: теория, методология, практика. — 2016. — № 18. — с. 45–48.

Стратегии управления оборотным капиталом и устойчивость организации на рынке

Пугачева Мария Александровна, кандидат экономических наук, доцент;

Кагарманов Тимур Талипович, студент магистратуры

Казанский (Приволжский) федеральный университет

В данной статье рассматриваются стратегии управления оборотным капиталом, источники его финансирования, показатели финансовой устойчивости организации и методы ее оценки.

Ключевые слова: оборотный капитал, ликвидность, рентабельность, оборотные средства, стратегии финансирования, показатели финансовой устойчивости.

Любая организация, начиная свою производственную деятельность, должна располагать определенными средствами. На данные средства организация закупает материалы, топливо, сырье у других организаций, оплачивает счета за коммунальные услуги, выплачивает работникам заработную плату, несет расходы по разработке своего продукта. Все это — один из важнейших параметров управления организацией — «оборотные средства».

Оборотные средства организации — это те денежные средства, которые вложены в фонды обращения и оборотно-производственные фонды, то есть оборотный капитал. А *оборотный капитал* в свою очередь — средства, обслуживающие процесс хозяйственной деятельности, участвующие и в процессе производства, и в процессе реализации продукции [9, с. 76]. Он определяет разницу между оборотными (текущими) активами и текущими (краткосрочными) обязательствами организации. Величина оборотного капитала отражает сумму средств, которые принадлежат организации в текущих активах и является важной характеристикой ее финансовой устойчивости.

Оборотные активы — это активы, которые служат или погашаются в течение 12 месяцев, либо в течение нормального операционного цикла организации (если он превышает 1 год).

Текущие обязательства — Суммы, которые организация должна кредиторам и которые подлежат выплате в течение 12 месяцев. К текущим обязательствам относятся задолженность по краткосрочным кредитам, кредиторская задолженность, авансы покупателей и др. [4, с. 35].

Потребность организации в оборотном капитале напрямую зависит от потребности в оборотных активах. Она определяется плановым объемом производства, плановыми расходами сырья и материалов, но при этом нужно

определить нормативные сроки хранения запасов и сроки погашения дебиторской и кредиторской задолженностей.

После определения уровня потребности в оборотном капитале необходимо оценить эффективность его использования. Эффективность использования оборотного капитала определяется рентабельностью и показателем оборачиваемости.

Оборачиваемость оборотных средств — скорость оборота оборотных средств с момента оплаты материальных ценностей и до получения денежных средств за реализацию обратно. В нем отражается вся совокупность хозяйственных процессов: увеличение производительности труда и снижение фондоемкости производства [8, с. 14].

Рентабельность активов — индикатор доходности и эффективности организации. Рентабельность рассчитывается, как отношение чистой прибыли за определенный период к средней стоимости оборотных активов за такой же период. Чем выше данный показатель, тем эффективнее используется оборотный капитал.

Ликвидность организации — это наличие возможности погашать задолженности организации в краткие сроки. Степень ликвидности — это отношение объема ликвидных средств, находящихся в распоряжении организации (актив баланса), к сумме имеющихся у нее задолженностей (пассив баланса) [1, с. 21].

Управление оборотным капиталом строится на концепции взаимосвязи риска и прибыли, согласно которой инвестиции с большим уровнем риска приносят большую прибыль, а инвестиции с меньшим уровнем риска и имеющие запас ликвидности приносят меньше прибыли, за счет низкой рентабельности в инвестиции [6, с. 65]. Поэтому целью управления оборотным капиталом является установление оптимального баланса между различными составляющими оборотных средств и правильного подбора источников финансирования.

К источникам финансирования оборотного капитала относят:

1. собственные и приравненные к ним средства;
2. средства, привлекаемые через финансовые рынки;
3. средства, поступающие в порядке перераспределения.

Управление оборотным капиталом реализуется через анализ коэффициентов, позволяющих оценить тенденции величины оборотного капитала и управления отдельными составляющими посредством различных стратегий. При управлении оборотным капиталом на основе баланса главной задачей является обеспечение оптимального уровня ликвидности (соотношения текущих активов и обязательств).

Потребность в оборотном капитале определяется между высоким уровнем риска, связанным с нехваткой оборотного капитала и высокой кредиторской задолженности, и чрезмерным удорожанием финансирования, вызванным значительным удельным весом оборотного капитала.

Стратегии финансирования оборотных активов, на основе источников их финансирования, а также потребности

и эффективности их использования [3, с. 25]:

1. *консервативная* — постоянная и значительная доля переменной части оборотных активов финансируется чистым оборотным капиталом;
2. *агрессивная* — переменная и значительная доля постоянных оборотных активов финансируются кредиторской задолженностью, а также краткосрочными кредитами и займами;
3. *компромиссная* — баланс между постоянным оборотным капиталом и устойчивыми источниками финансирования.

Факторы успешной стратегии управления оборотным капиталом:

1. постоянное поддержание оптимального запаса оборотных средств, обеспечивающего непрерывность производственного процесса и не превышающего сверхнормативного количества;
2. экономически грамотное распределение уже имеющихся оборотных средств и их пополнение по выгодным тарифам;
3. рациональное использование денежных средств.

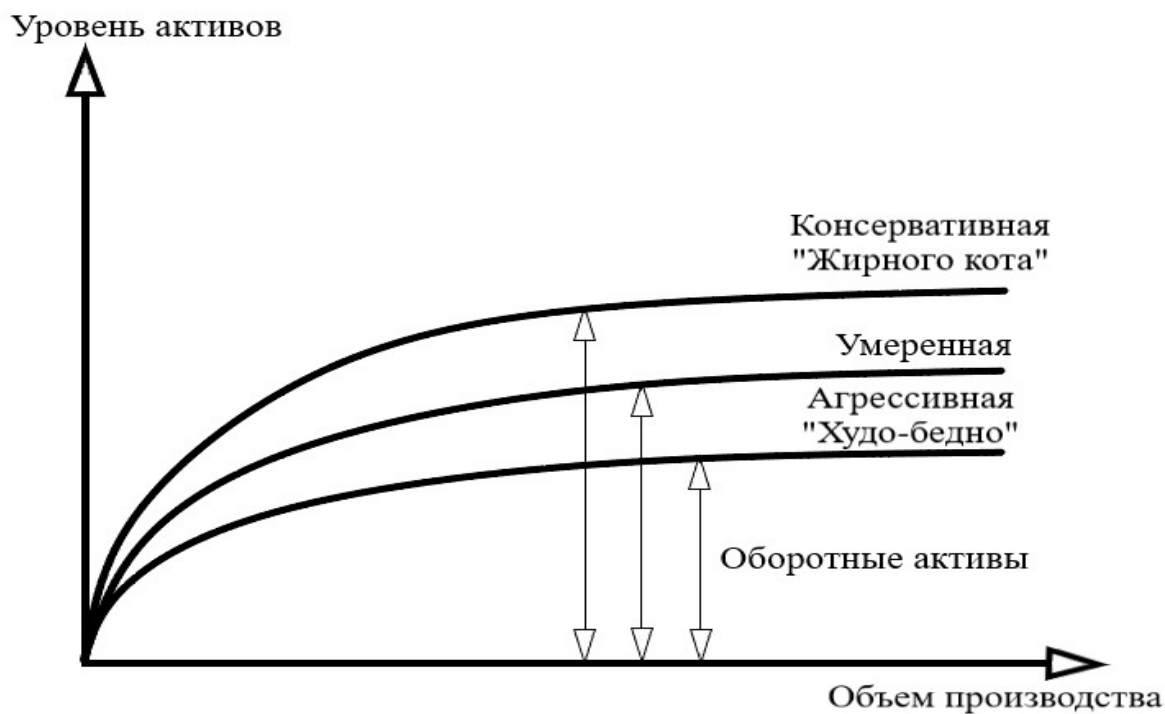


Рис. 1. Стратегии управления оборотным капиталом

Консервативная стратегия (стратегия «жирного кота») предусматривает больший уровень текущих активов, в отличие от других стратегий. Она подготавливает организацию к обеспечению всех возможных потребностей в оборотном капитале.

Агрессивная стратегия («худо-бедно») снижает ликвидность активов предприятия. Она не обеспечивает

должного уровня денежных средств, дебиторской задолженности, рыночных ценных бумаги и товарно-материальных запасов. Организации, использующие данную стратегию, имеют предельно-низкий уровень оборотного капитала [2, с. 33].

Таким образом, консервативная стратегия является наиболее ликвидной, но при этом не самой выгодной в

плане рентабельности активов. Умеренная стратегия является наиболее компромиссной во всех отношениях. А агрессивная стратегия наиболее рентабельна, но имеет проблемы с ликвидностью. Данные выводы подтверждаются формулой доходности инвестирования (ROI):

$$ROI = \frac{\text{Чистая прибыль}}{\text{Активы}}$$

Где *активы* — это дебиторская задолженность, денежные средства, товарно-материальные запасы и основной капитал.

Из приведенной выше формулы видно, что уменьшение активов приведет к увеличению потенциальной рентабельности. Однако с увеличением рентабельности снижается способность организации исполнять финансовые обязательства при наступлении сроков платежей, снижая таким образом ликвидность.

Отсюда становится ясным, что:

1. рентабельность обратно пропорциональна ликвидности;
2. рентабельность прямо пропорциональна риску.

Добавим, что оптимальный уровень каждой части оборотного капитала определяется отношением руководства организации к выбору между ликвидностью организации или риском ее неплатежеспособности.

Финансовая устойчивость организации — это состояние, свидетельствующее о стабильном положении организации (доходы превышают расходы, свободное и эффективное распоряжение денежными средствами, бесперебойный процесс производства и реализации продукции) [10, с. 55]. Организация считается устойчивой, в случае если происходит рост ее прибыли и капитала, а также сохраняется ее платежеспособность и кредитоспособность.

Чтобы определить финансовую устойчивость организации необходимо провести ее финансовый анализ. С помощью расчетов, оценки финансовых показателей и интерпретации обнаруживаются уязвимости организации, которые устраняются с помощью ряда мер, а также выявляются резервы повышения эффективности производства. Анализ проводится с целью обеспечения непрерывности входящего потока финансов и его дальнейшее распределение для получения максимальной прибыли.

Методы анализа финансовой устойчивости подразделяются по абсолютным и относительным показателям финансовой устойчивости [5, с. 13].

Абсолютные показатели характеризуются степенью обеспеченности запасов и затрат источниками их формирования:

1. наличие собственных средств;
2. наличие функционирующего капитала;
3. общая величина основных источников формирования запасов и затрат;
4. внеоборотные активы.

Типы финансовых ситуаций:

1. абсолютная независимость финансового состояния. Ситуация, в которой сумма запасов организации по-

крывается за счет собственных оборотных средств (нет внешних кредитов);

2. нормальная независимость финансового состояния. Ситуация, которая гарантирует платежеспособность организации;

3. неустойчивое финансовое состояние. Ситуация, в которой возможно нарушение платежеспособности, но есть возможность восстановить равновесие путем пополнения источников собственных средств за счет сокращения дебиторской задолженности и ускорения оборачиваемости запасов;

4. кризисное финансовое состояние. Ситуация, в которой организации недостаточно собственного капитала для финансирования материальных оборотных средств, и она зависит от заемных источников финансирования, а пополнение запасов происходит за счет средств, которые образовались в результате замедления погашения кредиторской задолженности.

Относительные показатели [7, с. 78]:

1. *коэффициент финансового левериджа* — отношение заемного капитала организации к собственному;

2. *коэффициент автономии (коэффициент финансовой независимости)* — характеризует отношение собственного капитала организации к сумме общего капитала;

3. *коэффициент покрытия инвестиций* — отношение долгосрочных обязательств, а также собственного капитала к общей сумме капитала;

4. *коэффициент мобильности оборотных средств* — отношение самой мобильной части оборотных средств, таких как финансовые вложения и денежные средства, к общей стоимости оборотных активов;

5. *коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами* — отношение собственного капитала к оборотным активам;

6. *коэффициент маневренности собственного капитала* — отношение собственных оборотных средств к их источникам;

7. *коэффициент мобильности имущества* — отношение оборотных средств организации к стоимости баланса всего имущества;

8. *коэффициент обеспеченности запасов* — отношение собственных оборотных средств организации к сумме ее материально-производственных запасов;

9. *коэффициент краткосрочной задолженности* — отношение краткосрочной задолженности организации к сумме всей ее задолженности.

Основной показатель, влияющий на финансовую устойчивость организации — доля заемных средств. Если она составляет более половины от всех средств компании, то это не очень хороший признак для финансовой устойчивости организации.

Коэффициенты финансовой устойчивости дают возможность определить влияние различных факторов на изменение финансового состояния организации и оценить ее динамику. А стратегии финансирования необходимы для

построения эффективной системы управления оборотным капиталом организации.

Заключение

На мой взгляд, необходимость выбора правильной стратегии управления оборотным капиталом является обязательным шагом для корректного функционирования организации и создания в ней благоприятных финансовых условий для дальнейшего роста и развития. Для этого необходимо грамотно управлять оборотным капиталом: устанавливать оптимальный баланс между различными составляющими оборотных средств, правильно подбирать источники финансирования.

Также необходимо выбрать именно ту стратегию, которая подходит по характеру для руководящего состава и определенной ситуации на рынке. Чаще всего выбирается именно сбалансированная стратегия, которая позволяет поддерживать оптимальный запас оборотных средств

и экономически эффективно их распределять, а также рационально использовать денежные средства. Необходимо добиться такой ситуации, при которой стратегия будет одинаково рентабельна и ликвидна.

Не менее важным условием является финансовая устойчивость организации, благодаря которой мы можем оценить в каком состоянии находится организация в данный момент. Здесь нам помогут методы анализа финансовой устойчивости организации, подразделяющиеся на абсолютные и относительные. Основным показателем финансовой устойчивости организации является доля заемных средств. Чем она выше, тем хуже дела у рассматриваемой организации. Коэффициенты финансовой устойчивости показывает финансовое состояние организации и ее динамику.

Все эти средства дают нам возможность прогнозировать финансовую ситуацию в будущем и правильно реагировать на нее в настоящем.

Литература:

1. Бланк, И. А. Управление активами. — Киев: Ника-Центр, Эльга, 2014. — 720 с.
2. Бочаров, В. В. Финансовый анализ. — СПб. Питер, 2016. — 240 с.
3. Волков, О. И. Экономика предприятия. М.: Инфра-М, 2014. — 601 с.
4. Володин Анатолий Алексеевич Оборотные средства и финансовое состояние предприятий // Вестник ГУУ. 2015. № 3. с. 152–158.
5. Гиляровская, Л. Т. Экономический анализ. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 615 с.
6. Грузинов, В. П. Экономика предприятия и предпринимательства. — М.: СОФИТ, 2014.
7. Ковалев, В. В. Введение в финансовый менеджмент. — М.: Финансы и статистика, 2014. — 768 с.
8. Ковалев, В. В. Практикум по финансовому менеджменту. — М.: Финансы и статистика, 2015. — 388 с.
9. Экономика предприятия. Учебник для вузов. Под ред. В. Я. Горфинкеля. М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 2017.
10. Ярыгина, В. С. Управление оборотными средствами предприятий // Молодой ученый. — 2017. — № 14. — с. 491–493.

Приоритетные направления модернизации компании «Яндекс» в условиях растущей отраслевой конкуренции

Сусь Евгения Евгеньевна, аспирант

Южно-Российский институт управления — филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (г. Ростов-на-Дону)

Современный рынок информационных технологий, к которым, без сомнения, относится «Яндекс», является высоко конкурентной средой, конкурентные преимущества в рамках которой могут меняться стремительно, приводя как к значительным финансовым потерям, так и к миллионным суммам прибылей.

По состоянию на 12 июня 2018 года, согласно рейтингу Alexa. com, сайт yandex. ru по популярности занимает 23-е место в мире и 2-е — в России [1].

Однако оставаться на данной позиции крупным компаниям намного тяжелее, нежели достигнуть данной позиции, поскольку любая конкурентная борьба ведется во круг средств лояльных к компании покупателей, а значит

сегодня необходимо работать не только над построением качественной системы продаж, но и над формированием бренда высокотехнологичной компании [2].

В условиях растущей отраслевой конкуренции удерживаться на лидирующих позициях позволяет только обращение к интенсивному пути развития.

Напомним, что экстенсивное развитие компании представляет собой увеличение производства за счет простого количественного расширения самих факторов производства. На наш взгляд, в высокотехнологической информационной отрасли данный путь является не эффективным.

Интенсивный путь развития представляет собой рост производства за счет более эффективного использования

факторов производства. На протяжении длительного времени конкурентами «Яндекса» являются две крупнейшие компании — Google и Mail.ru [3].

Отраслевая конкуренция на информационном рынке происходит на фоне безусловного доминирования компании Google в большинстве стран, имеющих Интернет. Однако ситуация в России, предложившей свой информационно-технологический холдинг, несколько иная. С самого начала размещения на IPO «Яндекс» обозначался как крупнейший конкурент Google и Mail.ru. Материнская компания «Яндекса» — Yandex N.V. — в четверг подала на регистрацию в Комиссию по ценным бумагам и биржам США документы к IPO. Количество продаваемых акций и ценовой диапазон пока не определены. Компания подала заявку на листинг на NASDAQ Global Market. В рамках IPO инвесторам будут предложены как новые акции, так и часть пакетов существующих акционеров. Глобальный координатор сделки — Morgan Stanley, совместными букраннерами выступают Morgan Stanley, Deutsche Bank и Goldman Sachs. Совместными менеджерами назначены Piper Jaffray & Co. и Pacific Crest Securities, финансовый консультант — Сбербанк [4].

Сейчас крупнейшим акционером компании является Baring Vostok Capital Partners, его структурам принадлежит 23,89% голосов. Основатели «Яндекса» Аркадий Волож и Илья Сегалович владеют соответственно 19,77% и 4,14% голосующих акций Yandex NV. У Roth Advisors 6,42% голосов, у Международной финансовой корпорации (IFC) — 6,12% [5]. Сбербанк владеет одной приоритетной акцией, которая предоставляет ему право «вето» в отношении сделок по концентрации 25% или более акций Yandex.

На протяжении всего срока своего существования «Яндекс» довольно успешно конкурирует с Google. Тем не менее, по словам российского поисковика, Google запрещает сторонним производителям мобильных устройств предустанавливать сервисы «Яндекса» под угрозой запрета доступа к критически важным для Android сервисам — по этой причине «Яндекс» обратился в ФАС [6].

По итогам разбирательства регулятор признал Google злоупотребляющим доминирующим положением на рынке предустановленных магазинов приложений в ОС Android и предписал устранить ограничительные условия в договорах с производителями. Насколько сильно предустановленные сервисы Google мешают развитию альтернатив можно увидеть на примере YouTube, у которого практически нет — и не предвидится — заметных конкурентов. За исключением этого эпизода, конкуренция Яндекса с Google происходит на самых разных уровнях без вмеша-

тельства регулятора: помимо поиска, это браузер, карты, новости, переводчик, рекламная сеть и другое. Считается, что везде у игроков есть свои преимущества, и это нормальная и здоровая картина рынка, хотя во многом и уникальная: мало где в мире есть сильный конкурент практически для каждого сервиса Google.

В первом квартале 2017 сервис «Яндекс. Такси» показал сенсационный рост — количество заявок увеличилось на 484% по сравнению с аналогичным периодом 2016 года [7].

Наконец, с августа 2018 года Яндекс реализовывает крупнейший кадровый проект, направленный на формирование эффективной базы будущих сотрудников — Яндекс. Лицей. Яндекс приглашает школьников по всей России пройти отбор на владение навыками программирования, чтобы затем принять участие в бесплатной стажировке, целью которой является обучение работе на системе Python в первом году, на протяжении второго года школьники изучают программный код сервисов Яндекса. Данный проект является инновационным для российских школ, когда интернациональная компания нацелена не просто на привлечение профессионалов в свои ряды, а о том, чтобы воспитать данных профессионалов среди молодого поколения, предоставив талантливой молодежи возможность строить карьеру в отечественной компании.

Можно сделать вывод, что поисковая система и информационные технологии Яндекса являются первичными по отношению к другим направлениям бизнеса.

Наиболее актуальными сегодня являются проекты:

1. «Яндекс. Здоровье»;
2. «Яндекс. Маркет»;
3. «Яндекс. Погода»;
4. «Яндекс. Такси»;
5. Геосервисы «Яндекса»;
6. «Яндекс. Станция»;
7. «Яндекс. Карты»;
8. «Яндекс. Лицей»;
9. Гибридный автомобиль Toyota Prius.

К слову сказать, проект «Яндекс. Станция» направлен на конкурирование непосредственно с Apple. HomePod.

Таким образом, на наш взгляд, успех Яндекса в ситуации высокой отраслевой конкуренции заключается в системном экстенсивном развитии бизнеса, направленном на совершенствовании ряда направлений, совершенствованию которых способствуют информационные технологии и нестандартный подход управляющих Яндекса к пониманию задач на пути решения той или иной проблемы.

Литература:

1. Аналитический портал статистики трафика сайтов. Электронный портал. Код доступа: <https://www.alexa.com/siteinfo/yandex.ru> Электронный ресурс: 22.09.2018
2. Белоозеров Виктор Николаевич Эффективность систем Яндекс и Гугл для поиска учебного материала // Вестник МГУКИ. 2015. № 1 (63).

3. Досэ, Ф. Политические конфликты вокруг интернета в России: кейс инструмента «Яндекс. Новости» // *Laboratorium*. 2017. № 2. с. 65
4. Бушуев, М. В., Красицкая С. И., Федорова Н. В. Система ГЛОНАСС и ее применение сервисом Яндекс. Пробки // *Актуальные проблемы авиации и космонавтики*. 2015. № 11. с. 54
5. Ильясов, Ф. Н. Массовое сознание россиян в зеркале Яндекса // *Мониторинг*. 2017. № 4 (92). с. 24
6. Минбалеев, А. В. Проблемы правового регулирования Интернет-СМИ // *Вестник ЮУрГУ. Серия: Право*. 2016. № 5 (181).
7. Поликарпов, Д. Д. «Яндекс» — крупнейшая Российская поисковая система и интернет-портал // *Мир новой экономики*. 2014. № 3. с. 1

Взаимодействие органов государственной и муниципальной власти

Суфиянова Гульшат Шамилевна, студент магистратуры

Башкирская академия государственной службы и управления при Главе Республики Башкортостан (г. Уфа)

В статье рассмотрены принципы взаимодействия органов государственной и муниципальной власти. Роль взаимодействия федеральной и муниципальной власти. Изучены приоритетные направления в деятельности федеральных и региональных органов государственной власти в области местного самоуправления.

Ключевые слова: государственное и муниципальное управление, принципы взаимодействия государственной и муниципальной власти.

Interaction of state and municipal authorities

The article deals with the principles of interaction between state and municipal authorities. The role of interaction between the Federal and municipal authorities. The priority directions in the activity of Federal and regional bodies of state power in the field of local self-government are studied.

Key words: state and municipal government, principles of interaction between state and municipal authorities.

Структура государственного и муниципального управления подразумевает взаимодействие между двумя ветвями власти. Принципы взаимодействия строятся на том, что государственная власть регулирует деятельность муниципалитетов. При этом принципами взаимодействия предусматривается и организационное сотрудничество двух ветвей власти. Современные механизмы взаимодействия этих двух ветвей ориентированы на эффективное функционирование администраций муниципалитетов. Здесь соблюдается принцип обратной связи, когда инициатива исходит от муниципальных властей и служит основой для государственного регулирования.

Для системы управления оптимальным вариантом является тот, где имеется баланс между сочетанием прямых и обратных связей. Само взаимодействие субъектов федеральной и местной власти стоит рассматривать как сотрудничество партнеров, поскольку эти две ветви власти сбалансированы в своих правах. Объектом управления при взаимодействии в данном случае является конкретный регион или муниципальное объединение. Несмотря на наличие нормативно-правовой базы и опыт работы муниципальных властей сотрудничество федеральной и местной власти имеет несколько проблем. Несмотря на то, что

Конституцией заложены основы для местного самоуправления, федеральная власть и муниципалитеты должны как-то взаимодействовать.

Очевиден тот факт, что местные вопросы неотделимы от государственных интересов. Поэтому реализация инициатив муниципальными властями осуществляется в рамках федерального законодательства и под контролем органов федерального властвования. С позиции федеральной власти решаются две основные задачи, связанные с функционированием местной власти. Это обеспечение гарантий для реализации основ местного самоуправления и разработка единых государственных стандартов для реализации федеральной политики в отрасли муниципального управления. Для решения этих задач используется несколько инструментов.

Во-первых, это закрепление принципов регионального самоуправления путем принятия федеральных законов в области муниципального управления. Во-вторых, это подготовка и реализация программ по поддержке муниципальных властей с позиции государства. В-третьих, это принятие новых федеральных законов, которые расширяют перечень гарантий для органов территориальной власти.

Территориальное самоуправление развивается с поддержкой органов федеральной власти. При этом решающую роль взаимодействие федеральной и муниципальной власти играет для осуществления региональной политики. В рамках сотрудничества двух ветвей власти решаются задачи экономического, социального и политического плана. Сотрудничество федеральной и местной власти направлено на решение проблем, которые мешают развитию муниципальных образований.

Таким взаимодействием предусматривается высокая результативность территориальной политики. Дело в том, что решая вопросы местного характера, федеральная власть решает свои проблемы. Это способствует укреплению принципов народовластия, созданию приемлемых условий для соблюдения интересов местных жителей, реализации мероприятий, направленной на социальную поддержку определенных слоев населения. Этим взаимодействием гарантируется стабильность политической системы. К тому же такое сотрудничество предусматривает постоянную работу над подготовкой профессиональных кадров для работы в муниципальных структурах. С позиции федеральной власти региональное самоуправление рассматривается в роли некоего социального института. При этом этот институт обладает определенными государственными признаками.

Взаимодействие институтов федеральной и муниципальной власти ведется с учетом реализуемой политики о децентрализации власти. Это позволяет гарантировать целостность России, эффективно решать задачи в области обеспечения безопасности граждан. Исторические предпосылки к становлению современной системы управления можно проследить еще с момента образования общинного самоуправления.

Для современных контактов органов федеральной и муниципальной власти характерно несколько признаков. Во-первых, это законность взаимодействия и наличие единой нормативно-правовой власти для взаимодействия двух ветвей управления. Во-вторых, сотрудничество с учетом интересов муниципалитета и федеральной власти. То есть, не могут быть реализованы инициативы, которые не соответствуют интересам обеих ветвей власти.

При этом контактами предусматривается определенная самостоятельность органов регионального самоуправления, поскольку большая часть вопросов действительно может быть решена на местном уровне. Конституцией и законом о муниципальном управлении заложены полномочия, в пределах которых может осуществляться местное управление. Если решение задач требует финансирования, участия органов федеральной власти, к выработке общего решения привлекаются представители двух властей. Этот процесс предусматривает возможность заключения договоров и соглашений для реализации намеченных планов (софинансирование, материальное обеспечение и др.).

Взаимодействие органов местного управления и государства строится на принципе гласности. То есть, это вза-

имодействие носит открытый характер. Здесь же соблюдается принцип взаимной ответственности. Это значит, что реализация договоров и соглашений может быть выполнена только при соблюдении условий договора, которым предусматривается выполнение определенных действий со стороны органов самоуправления и государства. Взаимодействие органов муниципальной и федеральной власти направлено на:

- Правовое регулирование в сфере организации местного самоуправления;
- Контроль над исполнением федерального законодательства;
- Разработку программ и их воплощение в сфере регионального управления;
- Совершенствование механизма, которым разделяются основы компетенции между местной и государственной властью.

Местное самоуправление, взаимодействуя с органами государственной власти, обеспечивает финансово-экономическую основу для своего функционирования. Со стороны органов государственной власти обеспечиваются условия, и оказывается содействие в вопросах, направленных на сохранение и развитие историко-культурных ценностей. При этом инструментами взаимодействия предусматривается государственная защита граждан (населения муниципалитетов).

Во взаимодействии органов местной и государственной власти применяется несколько организационных форм, в зависимости от того, какие субъекты власти взаимодействуют друг с другом. Так, главными во взаимодействии государства и муниципалитетов являются органы государственного и муниципального управления. Решение местных вопросов осуществляется с созданием временных комиссий, в которые входит по несколько представителей от органов государственной и муниципальной власти.

Если решение вопросов подразумевает постоянное взаимодействие двух ветвей власти, то создаются постоянные рабочие комиссии с теми же представителями. Если поднятые вопросы относятся к властям всех муниципальных управлений, к взаимодействию добавляется ассоциация местного самоуправления.

Взаимодействие органов государственной и муниципальной власти предусматривает реализацию мер государственного регулирования. Сюда относится законодательное регулирование и решение экономических вопросов. Реализация мер государственной поддержки местных инициатив и реализация мер в сфере контроля и надзора. Предоставление населению муниципалитетов государственных гарантий и прав.

Все, что относится к сфере государственного строительства, защите прав и свобод, решается исключительно со взаимодействием органов местной и государственной власти. В то время как к компетенции органов местного самоуправления относится разработка и принятие устава местных образований, контроль над со-

блюдением этого устава. Обеспечение мер к реализации принципов, заложенных в устав территориального образования.

В итоге, базой для взаимодействия органов муниципальной и государственной власти выступает Конституция и принятый закон о местном самоуправлении.

Литература:

1. Конституция Российской Федерации. Принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г. // Собрание законодательства РФ — 26.01.2016. — № 4. — Ст. 445.
2. Федеральный закон «О ратификации Европейской хартии местного самоуправления» от 11.04.15 г. № 55-ФЗ // Собрание законодательства РФ. — 2016. — № 36.
3. Земченков, Н. Ф. Местное самоуправление как фактор формирования гражданского общества в РФ // Известия ЮФУ. Технические науки. — 2015. — № 1 (138). — с. 208–213.
4. Федеральный закон от 6 октября 2013 г. № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» // Собрание законодательства Российской Федерации — 6 октября 2013 г. — № 40. — Ст. 3822.

Исторический опыт реализации социальной ответственности как вектор развития современной организации в России

Трофимов Глеб Витальевич, студент магистратуры

Южно-Российский институт управления — филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы
при Президенте Российской Федерации (г. Ростов-на-Дону)

Понятие социальной ответственности бизнеса было сформировано в 1970-х годах, но все организации и правительственные учреждения ещё в конце 19 века во многих странах пытались принимать действия для того, чтобы создавать эту ответственность. Если брать во внимание Российскую Федерацию, то на основании национального стандарта РФ ГОСТ Р ИСО 26000–2012 «Руководство по социальной ответственности», то оно разработано на базе стандарта одноимённого типа: «Социальная ответственность — ответственность определённой организации за воздействие её решений и деятельности на всё общество и окружающую среду при помощи прозрачного и этичного поведения». Проведя анализ мнений учёных, которые занимаются корпоративной социальной ответственностью, можно определить следующие виды или типологию:

1. Внутренняя ответственность. Она включает в себя следующие меры: социальная защита работников организации, развитие человеческого капитала страны и конкретной компании, выделение и учёт интересов работников организации в процессе решения важных социально — экономических задач, наличие социально ответственной реструктуризации.

2. Внешняя ответственность. Она предполагает использование содействия по охране всей окружающей среды, взаимодействия с внешним сообществом и властью, а также применение спонсорства и корпоративной благотворительности в будущем. [4, с. 39]

Практика показывает, что на незначительном количестве предприятий — примерно на 9,5 процентах в России

реализуются элементы корпоративной социальной ответственности. Для того чтобы улучшать данные показатели роста, необходимо обратиться к историческому опыту реализации корпоративной социальной ответственности в Советском союзе.

Корпоративная социальная ответственность в системе советского предприятия и сельского хозяйства реализовывалась на основании поддержки рабочего класса. Предприятия развивались как определённые «крепости социализма», где все идеи могли быть воплощены в жизнь. Так, в октябре 1917 года были приняты декреты «О восьмичасовом рабочем дне» и «Декрет по беременности и родам» важными моментом в области предоставления социальных гарантий являлось то, как и каким образом будут предоставляться страховые выплаты и пособия. Всё это разделялось между собой при помощи государства и предприятия. Кодексом законов о труде (КЗоТ) 1922 г. было установлено, что основными видами страхового обеспечения являлись: пособия по временной нетрудоспособности (болезнь, увечье, карантин, беременность, роды, уход за больным членом семьи), дополнительные пособия (на кормление ребенка, предметы ухода, погребение), пособия по безработице, пособия при инвалидности, оказание лечебной помощи, пособия членам семейств трудящихся по найму в случае смерти или безвестного отсутствия кормильца. Кодекс определил существование фабрично-заводских комитетов, следивших за соблюдением условий труда и быта, улучшением культурного и материального быта рабочих и служащих. КЗоТ РСФСР 1922 г. действовал до принятия

в 1970 г. Основ законодательства СССР и союзных республик о труде.

Что касается пенсий по старости, то они были введены в 1930 г. постановлением Центрального исполнительного комитета и Совета народных комиссаров СССР. До этого в обществе отсутствовала сама идея ухода на пенсию после достижения определенного возраста. Предполагалось, что уход на пенсию возможен только в связи с утратой трудоспособности, с частичной или полной инвалидностью по причине болезней, связанных со старением, износом организма. Закон о государственных пенсиях был введен только в 1954 г. [2, с. 145]

Предоставление всего перечня социальных благ могло быть реализовано при помощи общественных фондов потребления на основании уровня нуждаемости каждой социальной группы. Из данных фондов полностью покрывались расходы на образование, медицины, пенсии, стипендии и прочие выплаты. Средства для наращивания фондов направлялись из бюджета государства, в который все фирмы направляли свои прибыли от производства. На каждом из предприятий были свои фонды. В период с 1923 по 1936 годы на предприятиях работала система фонда улучшения сбыта сотрудников и служащих. В 1936 году его заменили. Данные фонды работали на основании отчислений от прибыли. С 1955 года фонд преобразуется в «фонд предприятия». Он достигал 7–8% фонда заработной платы и полностью предназначался для улучшения условий работы сотрудников и совершенствования системы производства. После 1967 года на его смену пришли фонды материального поощрения, социально — культурных мероприятий и развития общей системы производства. Все схемы формирования и работы данных фондов изменялись практически каждую пятилетку, а порой и чаще.

В период советской власти от работы предприятия зависели не только денежные выплаты, но и решение таких проблем, как снабжение рабочих питанием, товарами народного потребления, и жилищный вопрос. Сотрудникам выдавалась специальная одежда, которая при дефиците товаров могла быть и основной одеждой человека. Так же выдавали мыло и молоко. Важно отметить, что на каждом заводе, или фабрике, а также сельскохозяйственном предприятии процедура выдачи товаров могла быть разная, что и вызывало постоянную текучесть кадров. При системе постоянного государственного снабжения и распределения положений предприятий, вся работа по выдаче могла меняться. В этом случае численность населения, спрос покупателей и другие рыночные факторы не играли большой роли. В этом случае важную роль играла сама территория, которая должна была отличаться от других по количеству выполненных показателей.

Литература:

1. Меерович, М. Г. Наказание жилищем: жилищная политика в СССР как средство управления людьми. (1917–1937 годы) / М. Г. Меерович. М.: РОССПЭН, 2012. 303 с.

Далее важно отметить жилищный вопрос, который в СССР был не только экономической, то и сильной социальной — политической проблемой. Все основы будущей жилищной политики были заложены ещё в первые годы формирования СССР. Правами на владение и распоряжение обладало только государство. Жильё именно по этой причине и стало мощным инструментом для управления социальными слоями населения. Так же все жилищные условия работника строились на основании того, на каком заводе он работает. Даже при том условии, что распределение ресурсов было полностью в руках власти, вся социальная ответственность лежала полностью на несколько таких субъектов как: предприятия, государственные органы социальной поддержки и обеспечения, профсоюзы и органы местной власти. Так же большое влияние на всё это оказывали и градообразующие предприятия. Многие организации в те годы имели достаточно большие сети социальных учреждений. Социальными объектами могли выступать жители населённых пунктов, на территории которых и были предприятия. Имелись социальные блага, которые предназначались каждому сотруднику в рамках работы на предприятии. Примером могло быть получение медицинских услуг или дома отдыха, однако достать путёвку можно было и тем, кто вообще не имел отношения к предприятию. Именно на основании данных показателей предприятие оказывалось втянутыми в городской или в региональный контекст управления. Данное направление встречалось в промышленности, учебных заведениях, в сельской местности. Распространялось на школы и детские сады, проявлялось в денежной или натуральной форме, формировались ремонты, внеклассные работы и прочие дела.

Процесс воплощения социальной ответственности на предприятии зависит от руководителя предприятия. Он постоянно находится в рамках давления со стороны реализации плана сверху, а также регулярного сохранения рабочей силы. Именно тут появляется текучесть кадров, даже в сложное военное время. Социальная ответственности директора предприятия отмечается не только в сфере формального принятия решений трудовых и бытовых проблем сотрудников, но также администрация предприятия имеет полную возможность сдерживать репрессии в отношении сотрудников, тем самым снижая уровень жёсткой политики власти. [3, с. 59]

В завершение необходимо отметить, что опыт Советского Союза в области реализации социальной ответственности бизнеса в прошлом столетии был позаимствован иностранными государствами. В сравнение с СССР, в Европейских странах технологии была дана коммерческая составляющая.

2. Ланин, В.П. Забота партийных и комсомольских организаций Урала об улучшении материально-бытовых условий рабочей молодежи (1941–1945) / В.Н. Ланин // Урал в период Великой Отечественной войны (1941–1945). Свердловск: УНЦ АН СССР, 1986. с. 63–66.
3. Куртов, Д. Предпринимательская ответственность и эффективность функционирования предприятия [Текст] / Д. Куртов // Мировая экономика и международные отношения. — 2013. — № 4. — с. 56–62.
4. Зарубежный опыт реализации государственно-частного партнерства: общая характеристика и организационно-институциональные основы / А.В. Гладов [и др.] // Вестник Самарского государственного университета. 2015. № 66. с. 36–55.

Заработная плата как основная форма мотивации труда

Хабибуллин Марат Ильясович, студент магистратуры

Заработная плата — основная часть системы оплаты и стимулирования труда, один из механизмов влияния на эффективность деятельности работника, персонала. Функция заработной платы проявляется в ее побуждающем влиянии на личность. Из чего следует, заработная плата выполняет двойственную значимость: на первый взгляд, это вознаграждение за результат деятельности, на второй — импульс к деятельности.

Ключевые слова: заработная плата, заинтересованность, стимулирование, управление персоналом.

В современном менеджменте вопрос мотивации персонала приобретает наибольшую актуальность. Любой руководитель, желающий добиться высокой производительности труда с помощью эффективной деятельности своих подчинённых, должен позаботиться о наличии для них стимулов трудиться, поэтому главной задачей современного менеджмента является создание таких условий труда, при которых потенциал работников будет использован наилучшим образом.

Мотивация имеет прямое отношение к результатам работы. И сейчас она играет более важную роль в жизни каждого менеджера, чем когда-либо ранее. Времена, когда руководители просто говорили своим подчинённым, что им делать, уже давно прошли. Теперь сотрудники более требовательно относятся к своим работодателям, чем раньше. Они хотят знать, что происходит в организации, участвовать в ее жизни, хотят, чтобы с ними советовались.

Но несмотря на это, оплата труда обладает для человека абсолютной и безусловной значимостью, то есть является важнейшей целью трудовой деятельности. На рост производительности труда отдельного работника, наряду с другими факторами, влияет оплата труда как стимул для повышения квалификации работников, улучшения качества выполненной работы. А значит, следует уделять особое внимание влиянию заработной платы на производительность труда.

Заработная плата — это цена, выплачиваемая за использование труда наемного работника. Выступая одной из важнейших и наиболее массовых форм дохода, заработная плата является основой роста производительности труда, поскольку она направлена на вознаграждение работников за выполненную работу и является для большин-

ства россиян единственным источником дохода, а значит и средств существования. и на мотивацию, благодаря чему повышение оплаты стимулирует повышение уровня.

В свою очередь, производительность труда может рассматриваться как фактор, определяющий уровень и динамику заработной платы. При увеличении производительности труда на основе накопления капитала возрастает количество труда и появляется возможность для повышения заработной платы.

Поскольку заработная плата выплачивается в основном в денежной форме, изменение цен на товары широкого потребления и услуги, ставок налогов может изменить её реальное содержание. В связи с этим различают номинальную и реальную заработную плату. Номинальная заработная плата — это количество денег, полученных работником за выполненную работу. Реальная заработная плата определяется тем количеством товаров и услуг, которые можно приобрести за номинальную заработную плату.

Для того чтобы действительно выяснить, существует ли взаимосвязь между уровнем заработной платы и производительностью труда, проанализируем динамику данных показателей в экономике России.

С 2005 г по 2008 г. — стремительный рост экономики и как следствие заработных плат.

Аналогичная ситуация и с производительностью труда — с 2005 г. по 2008 г. рост достигает 7.5% по отношению к показателям предыдущего года.

2008–2010 гг. — кризисные годы как для России, так и для всей мировой экономики. Показатели роста средней реальной зарплаты снижаются, и даже демонстрируют отрицательные значения в 2009 г. Прирост производитель-

Зарплаты и производительность труда в России

(рост в % год к году)



Источники: Росстат, МЭР



Рис. 1. Динамика изменения реальной заработной платы и производительности труда в России с 2005–2017 г.

ности труда ведет себя аналогичным образом и принимает отрицательное значение -2.8% в 2009 году.

После мирового кризиса 2008 года с 2010 реальная заработная плата, а также производительность труда показывают умеренный рост до 2014 года.

Конец 2014 года — 2015 год — очередной кризис в России, обусловленный внешними политическими действиями, приводит к резкому падению заработной платы по отношению к прошедшим годам. Производительность труда падает аж на 9.5% в 2015 году по отношению к 2014.

2016–2017 годы характеризуются небольшим ростом заработной платы и производительностью труда в России.

Рассмотрев динамику изменения реальной заработной платы и производительности труда в России видно, что при росте заработной платы растет и производительность труда.

Мировой кризис 2008 года, а также валютный кризис 2014 года негативно сказались на экономике России. Реальная заработная плата в условиях кризиса стремительно падала,

что негативно сказывалось на производительности труда, рост задолженностей организаций так же оказывал негативное влияние на желание и возможности сотрудников в работе.

Но на самом деле нельзя так однобоко рассматривать зависимость производительности труда к заработной плате так, как на производительность труда так же оказывают влияние и множество других факторов от технических до социальных.

Кроме того, существует и обратная зависимость — рост производительности стимулирует рост прибыли организаций, что в свою очередь влечет рост заработной платы сотрудников. Необходимо также не забывать, что на производительность труда, помимо материальной мотивации, влияют и множество других факторов, такие как социально-экономические, технические, организационные показатели. Поэтому к решению главной задачи — повышению производительности труда — необходимо подходить комплексно.

Литература:

1. Панфилова, Н. Как управлять производительностью труда в условиях кризиса / Н. Панфилова, Ю. Маркова // Управление производством. — 2009. — № 1.
2. Оплата труда персонала: учебник и практикум / под ред. О. А. Лапшовой

3. Экономика предприятия: учебник для вузов / под ред. проф. В. Я. Горфинкеля, проф. В. А. Швандара. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007.
4. Экономика труда / под ред. П. Э. Шлендера. — М.: Юристъ, 2002.
5. Взаимосвязь заработной платы и производительности труда / В. М. Береза.

Что такое эффект дохода и эффект замещения в экономике

Шаманов Виктор Сергеевич, студент
Государственный университет управления (г. Москва)

Данная статья была написана мною, так как данная тема необходима каждому, кто хоть как-то связан с экономикой. В данной статье автор пытается объяснить, что же такое эффект дохода и эффект замещения.

Все мы не понаслышке знаем ситуацию, когда изменяется стоимость товара, будь то машина, квартира или даже банально хлеб. Самое главное, что это абсолютно естественный процесс в странах с рыночной экономикой. Но что самое неприятное для нас с вами (так как цена обычно растет), так это то, что изменение цены непосредственно влияет на наше с вами благосостояние, а проще выражаясь на количество наших с вами денег в кошельке или на банковском счете. И как мы с вами прекрасно знаем, когда цена товара растет, количество банкнот в нашем кошельке неминуемо начинает уменьшаться с большей интенсивностью, чем раньше. А если же вдруг цены на товары пойдут вниз, то количество приятных нашему взору бумажек увеличится в нашем кошельке, опять же, по сравнению с предыдущим периодом.

Для объяснения происходящего, стоит предположить, что мы с вами — рациональные потребители, то есть люди, у которых в голове имеются мозги, и они прекрасно понимают, что им надо в магазине и не ловятся на уловки маркетологов.

Чтобы нам в дальнейшем было проще обсуждать данную тему, давайте решим, что мы с вами резко стали рациональными потребителями, и нам нужно купить телефон.

Предположим, что мы решили купить телефон с определенными техническими характеристиками не дороже 10000 рублей от фирмы X. Но вдруг цена на него выросла, и телефон стал стоить не 9990 рублей, а уже целых 11990 рублей. Что же сделает рациональный потребитель в такой ситуации? Правильно! Он выберет телефон другой марки (пускай это будет марка Y), который будет соответствовать характеристикам телефона от фирмы X, но при этом он менее красивый и стоит всего 8990, даже после повышения цен на телефоны. Если вы рациональный потребитель, то вы не обратите внимание на внешность телефона от фирмы Y, ведь его технические характеристики сопоставимы характеристикам телефона от компании X. Это значит, что полезность двух данных единиц товара будет одинакова. А это значит, что вы купите телефон Y.

Самое главное во всем этом, что остальные рациональные потребители будут поступать точно также, что значительно увеличит спрос на товар X и, соответственно, снизит спрос на товар Y. Это ситуация и является эффектом замещения. Иначе говоря, эффект замещения — это процесс, который вызывает рост потребления относительно подешевевшего товара.

Теперь стоит разобраться с тем, что же такое эффект дохода. Эффект дохода — это изменение реального дохода при изменении цены. Особенно ярко это проявляется во время снижения цены.

Вернемся к нашему примеру с телефоном. Мы все так же ищем телефон не дороже 10000 рублей с определенными техническими характеристиками от фирмы X. Внезапно курс национальной валюты вырос, и из-за этого цены на технику значительно снизились. И телефон от фирмы X стал резко стоить не 9990 рублей, а 7990 рублей. Но под наши критерии попадает другой телефон от фирмы Z, который гораздо лучше по качеству, к тому же, после снижения цен на технику, он подешевел на 2000 рублей и стал стоить 9990 рублей. Перед потребителем стоит довольно сложный выбор: купить телефон лучшего качества или сохранить высвободившиеся средства в своем кошельке. Рациональный потребитель конечно же купит телефон от фирмы X и оставит свободные деньги при себе.

На самом деле, эффект замещения и эффект дохода нельзя разделять, это было сделано для наглядного примера и объяснения терминов.

Существует два подхода вычисления эффекта замещения и эффекта дохода: подход Хикса и подход Слуцкого. Если вкратце, то Хикс считал, что разные уровни денежного дохода, обеспечивающие один и тот же уровень удовлетворения, то есть позволяющие достигнуть одной и той же кривой безразличия, представляют одинаковый уровень реального дохода. Слуцкий же считал, что только уровень денежного дохода, достаточный для приобретения одного и того же набора товаров, показывает и неизменный уровень реального дохода.

Преимущество подхода Слуцкого заключается в том, что подход Слуцкого может дать количественное решение на основе имеющихся материалов. Подход Хикса, в свою очередь, больше соответствует основным положениям порядковой теории полезности.

Также заслуга Слуцкого заключается в выведении уравнения, разлагающего общий эффект от изменения

цены на товар на отдельные части: эффект замещения и эффект дохода.

Еще хочется отметить, что теория эффекта дохода и эффекта замещения довольно-таки часто применяется на практике, а изучение изменения цены применяется при оценке последствий экономической политики и ее влияния на уровень благосостояния населения.

Литература:

1. В.М. Гальперин, С.М. Игнатьев, В.И. Моргунов. Микроэкономика: Учебник: «Экономическая школа». Санкт-Петербург, 2004 год.
2. <http://ek-lit.agava.ru/books.htm> — «Библиотека экономической и деловой литературы, читальня».
3. http://businessvoc.ru/bv/Term.asp?word_id=25801&rating=false&lastQueried=false — Бизнес-словарь.
4. Емцов, Р.Г., Лукин М.Ю. Микроэкономика. Учебник. — М.: Издательство МГУ им. М.В. Ломоносова, Дело и сервис, 1999 год.

Теоретические аспекты учета оплаты труда

Якубчик Анна Викторовна, ассистент

Керченский государственный морской технологический университет

Основным способом дохода рабочих и служащих является заработная плата — важнейший экономический рычаг для управления экономикой.

Учет оплаты труда должен обеспечить: контроль за использованием рабочего времени и выполнением норм выработки работника; всечасное выявление резервов увеличения производительности труда; производить в соответствующие сроки расчеты с работниками организации по оплате их труда; верно и корректно относить суммы начисленной заработной платы и отчислений органам социального страхования, в себестоимость продукции, работ и услуг; для быстрого руководства и составления оперативной отчетности, собирать и систематизировать показатели по труду и заработной плате.

Для добросовестного отношения к труду работника требуется рациональная организация учета оплаты труда. Значимость принимает усиление зависимости заработной платы и премий конкретного рабочего от его трудового вклада и результатов работы всех сотрудников и привнести новшества в нормирование затрат труда и форм оплаты труда.

Практически для всего населения заработная плата является основным источником дохода. Поэтому все пункты связанные с заработной платой — ее величина, форма начисления и выплаты, и приходится наиболее актуальными как для работников, так и для руководства. И так учитывая это оплата труда занимает одно из самых важных мест в системе учета на предприятии.

В по мнению В. Керимова, В. Э., а также иной экономической литературы сформировались также следующие определения категории заработной платы:

— «стоимостная, высказывающая отношения распределения материальных благ и услуг;

— форма перераспределения главной части фонда индивидуального потребления рабочих и служащих пропорционально количеству и качеству труда;

— категория, обобщающая отношения между обществом, работодателем и работником в части распределения национального дохода». [3, с. 10]

В современных условиях субъекты хозяйственной деятельности рассматривают новейшие модели оплаты труда. Прежде всего необходимо представить новый механизм оплаты труда и определить, что представляет заработная плата.

Оклад заработной платы связан со сложностью и условиями выполненной им работы, профессиональных и деловых навыков, итогов его труда и деятельности организации [2, с 56].

Работники реализуют право на труд путем заключения трудового договора о работе на фирме. Коллективный договор подписывается на основании принятых законов, обязанностей сторон для контроля производственных, трудовых и социально-экономических положений.

Коллективный договор подписывается в организации независимо от форм собственности и хозяйствования, пользуясь наемным трудом и обладающих правами предприятий.

Трудовой договор — согласование между работником предприятия и собственником предприятия или физическим лицом, по которому работник обязуется выполнять работу, прописанную соглашением, с подчинением внутреннему трудовому расписанию. Хотя и организации или

физическое лицо обязаны платить рабочему заработную плату и предоставлять условия труда, требуемые для исполнения работы, предусмотренные законами о труде, коллективным договором и согласием сторон.

Трудовое соглашение подписывается юридическим лицом и рабочим, нанимаемым стороне для исполнения определенного вида работ, при невозможности организации выполнить самостоятельно работу, или на договорных началах с конкретными юридическими лицами.

В наше время масштабно используется работа по контракту. Заключается по договоренности сторон и увязывается с исполнением условий контракта.

Применяются такие функции заработной платы: функция распределения, социальная функция и стимулирующая (мотивационная) функция.

Минимальная заработная плата — государственная социальная гарантия, используемая по просторам Российской Федерации для предприятий всех форм собственности и хозяйствования, она устанавливается в размере не ниже стоимостной величины границы мало обеспеченности в расчете на трудоспособное лицо. Минимальная заработная плата корректируется с учетом уровня экономического развития, производительности труда, средней заработной платы и прожиточного минимума.

Как отмечено в ст. 133 Трудового кодекса РФ: «минимальный уровень оплаты труда в РФ не должен быть ниже прожиточного уровня» [2, с. 6]. Соблюдение этой нормы в данный момент не удастся возможным. Поэтому трудовой кодекс содержит статью 421, в которой прописано, что доход нашего населения до уровня прожиточного минимума будет корректироваться постепенно, а как, на каких условиях, по каким этапам будет прописано в отдельном законе. Как и во многих других случаях никакого специального закона на этот счет так принято и не было, поэтому правительство повышает минимальную зарплату постепенно (в большей степени по собственному усмотрению) до порога прожиточного минимума. При этом конкретных сроков, за которые это должно произойти, нигде не указано.

Минимальный размер оплаты труда — МРОТ, «величина, определяющая самый низкий уровень оплаты труда, ниже которого работа в стране оплачиваться не может. Этот показатель используют не только или не столько для оплаты неквалифицированного труда, сколько для назначения пособий по безработице, временной нетрудоспособности, определения судом величины алиментов, которые должен выплачивать временно неработающий родитель и т. п.». Применяют МРОТ для установления необходимых для уплаты налогов и других платежей.

Величина минимальной зарплаты состоит из таких отдельных частей заработка, как основная зарплата за выполненную работу, компенсация за нестандартные условия работы, выплаты, которые стимулируют труд работника. Эти суммы в совокупности составляют конечную заработную плату, которая не может быть меньше МРОТ, установленного как правительством РФ, так и отдельным регионом.

Оплата труда делится на основную заработную плату, дополнительную заработную плату и прочие поощрительные и компенсационные выплаты.

Основная заработная плата работника в прямой зависимости от результата его труда, регулируется тарифными ставками, расценками, должностными окладами.

Дополнительная заработная плата — это вознаграждение за труд вышеуказанной нормы, за трудовые навыки, технические новшества и за особые условия труда. Составляет из доплат, надбавки, гарантийные и компенсационные выплаты, прописанных законами, премии, за исполнение производственных задач и целей.

Прочие поощрительные и компенсационные выплаты — вознаграждения по результатам работы в течение 12 месяцев, премии по специальным системам и положениям, компенсационные и другие денежные и материальные поощрения, не основанные на актах действующего законодательства, или начисляются выше закрепленных указанными актами норм.

Для оценивания уровня заработной платы наемных рабочих используется показатель фонда оплаты труда.

В фонд оплаты труда входят начисления наемным работникам в денежной и натуральной форме за отработанное и неотработанное время, подлежащее оплате, или за выполненную работу независимо от источника финансирования этих выплат.

Основой организации оплаты труда является тарифная система, то есть тарифные сетки, тарифные ставки, схемы должностных окладов и тарифно-квалификационные характеристики (справочники).

Тарифная система оплаты труда применяется для перераспределения работ в зависимости от их сложности, а работников — от их квалификации и по разрядам тарифной сетки. Это основа создания и разделения размеров заработной платы.

Тарифная сетка основывается на:

- тарифной ставки работника первого разряда, установленной в окладе, сверх законодательно установленного размера минимальной заработной платы;

- соотношение величины должностных ставок (окладов)

При тарифной системе используют две формы оплаты труда: «сдельная и повременная, в составе которых ряд систем для разнообразных технических условий производства» [4, с. 61].

Существуют две системы повременной формы оплаты труда: простая повременная и повременная-премиальная.

Простая повременная оплата труда исчисляется по часовым тарифным ставкам, месячным должностным окладам за фактически отработанное время.

Итог, целого заработка при почасовой оплате труда исчисляется произведением часовой тарифной ставки на количество отработанных часов. Месячный оклад начисляется сотруднику, отработавшему целый месяц, и все рабочие дни данного месяца. Если рабочий отработал не все рабочие дни, то заработок рассчитывается пропорционально фактически отработанному времени.

Использование почасовой оплаты труда предрасполагает обязующее соответствии законодательным нормам рабочего времени, не превышающие 40 часов в неделю.

При повременно-премиальной системе, исключая основной заработок, работник имеют премию, что способствует их стимулированию к труду. Сотруднику за определенные заслуги к сумме оплаты по тарифу в определенном проценте прибавляют премию к тарифной ставке.

Сдельная оплата труда используется при условии, что заработок зависит от количества произведенной продукции (оказанных услуг, выполненных работ), времени, потраченного на ее производство, цен, норм выработки и времени.

Сдельная форма оплаты труда делится на прямую, сдельно-премиальную, сдельно-прогрессивную, косвенно-сдельную, аккордную.

При учете оплаты труда могут возникнуть трудности при проверке начислений и удержаний, как бухгалтером так и аудитором, поэтому для быстрой и качественной проверки бухгалтером начисления и удержаний из заработной платы по месяцам, можно предложить рабочий документ: «Ведомость проверки правильности начисления оплаты труда и удержаний из заработной платы за март 2017г». на примере данных предприятия ООО «Ювас-Газсервис» (Таб. 1, 2), который будет способствовать минимизации затрат времени на поиск.

Таблица 1. **Ведомость проверки правильности начисления оплаты труда и удержаний из заработной платы за март 2017 г.**

№ п/п	Ф. И. О.	Наименование документа	Начислено, руб.		
			Данные организации	Данные аудитора	Отклонения
1.	Карпенко Е. В.	Расчетно-платежная ведомость	6000	6000	6000
2.	Антонов С. М.	Наряд № 6	2000	2000	2000
3	Елкина И. О.	Табель рабочего времени	4500	0	+4500
Итого					

Таблица 2

Удержано, руб.								
НДФЛ			Исполнительный лист			Другие		
Данные организации	Данные аудитора	Отклонения	Данные организации	Данные аудитора	Отклонения	Данные организации	Данные аудитора	Отклонения
7	8	9	10	11	12	13	14	15
780	715	+65	-	-	-	64	60	+4
130	234	-104	590	573	+17	-	-	-
533	0	+533	-	-	-	-	-	-
1443	1417	+26	590	573	+17	64	60	+4

Литература:

1. Федеральный закон от 06.12.2011 г. № 402-ФЗ «О бухгалтерском учете в РФ»// [Электронный ресурс]// Правовой сайт «Консультант Плюс» — 2017. — Режим доступа: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=170573>
2. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 г. № 197-ФЗ (ред. от 07.06.2013) // [Электронный ресурс]//Правовой сайт «Консультант Плюс» — 2014.-Режим доступа: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=191626> (дата обращения 20.01.2016 г.)
3. Керимов, В. Э. Бухгалтерский финансовый учет: Учебник [Электронный ресурс]: учеб. — Электрон. дан. — Москва: Дашков и К, 2016. — 688 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93377>. — Загл. с экрана.
4. Рогоуленко, Т. М. Бухгалтерский финансовый учет: учебное пособие [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Т. М. Рогоуленко [и др.]. — Электрон. дан. — Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2015. — 284 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/76645>. — Загл. с экрана.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Главный редактор:

Ахметов И. Г.

Члены редакционной коллегии:

Ахметова М. Н.
Иванова Ю. В.
Каленский А. В.
Куташов В. А.
Лактионов К. С.
Сараева Н. М.
Абдрасилов Т. К.
Авдеюк О. А.
Айдаров О. Т.
Алиева Т. И.
Ахметова В. В.
Брезгин В. С.
Данилов О. Е.
Дёмин А. В.
Дядюн К. В.
Желнова К. В.
Жуйкова Т. П.
Жураев Х. О.
Игнатова М. А.
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.
Сенюшкин Н. С.
Титова Е. И.
Ткаченко И. Г.
Федорова М. С.

Фозилов С. Ф.

Яхина А. С.

Ячинова С. Н.

Международный редакционный совет:

Айрян З. Г. (Армения)
Арошидзе П. Л. (Грузия)
Атаев З. В. (Россия)
Ахмеденов К. М. (Казахстан)
Бидова Б. Б. (Россия)
Борисов В. В. (Украина)
Велковска Г. Ц. (Болгария)
Гайич Т. (Сербия)
Данатаров А. (Туркменистан)
Данилов А. М. (Россия)
Демидов А. А. (Россия)
Досманбетова З. Р. (Казахстан)
Ешиев А. М. (Кыргызстан)
Жолдошев С. Т. (Кыргызстан)
Игисинов 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 Э. Л. (Турция)
Лю Цзюань (Китай)
Малес Л. В. (Украина)
Нагервадзе М. А. (Грузия)
Прокопьев Н. Я. (Россия)
Прокофьева М. А. (Казахстан)
Рахматуллин Р. Ю. (Россия)
Ребезов М. Б. (Россия)
Сорока Ю. Г. (Украина)
Узаков Г. Н. (Узбекистан)
Федорова М. С. (Россия)
Хоналиев Н. Х. (Таджикистан)
Хоссейни А. (Иран)
Шарипов А. К. (Казахстан)
Шуклина З. Н. (Россия)

Руководитель редакционного отдела: Кайнова Г. А.

Ответственный редактор: Осянина Е. И.

Художник: Шишков Е. А.

Верстка: Бурьянов П. Я., Голубцов М. В., Майер О. В.

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются.

За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы.

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов.

При перепечатке ссылка на журнал обязательна.

Материалы публикуются в авторской редакции.

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

почтовый: 420126, г. Казань, ул. Амирхана, 10а, а/я 231;

фактический: 420029, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.

E-mail: info@moluch.ru; http://www.moluch.ru/

Учредитель и издатель:

ООО «Издательство Молодой ученый»

ISSN 2072-0297

Подписано в печать 10.10.2018. Тираж 500 экз.

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