

ЦЕНТР РАЗВИТИЯ НАУЧНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА

НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ 2017 ГОДА

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

II Международной научно-практической конференции

г. Новосибирск, 23 ноября, 26 декабря 2017 г.

Под общей редакцией
кандидата экономических наук С.С. Чернова



НОВОСИБИРСК
2017

УДК 001(06)
ББК 72я46
Н 34

ОРГКОМИТЕТ КОНФЕРЕНЦИИ:

Чернов С.С., заведующий кафедрой Производственного менеджмента и экономики энергетики Новосибирского государственного технического университета (г. Новосибирск), руководитель ЦРНС, кандидат экономических наук, доцент – *председатель*.

Арутюнян О.К., профессор кафедры «Публичное управление» Академии государственного управления Республики Армения (Республика Армения, г. Ереван), доктор экономических наук, профессор.

Гида Е.А., профессор кафедры Теории государства и права Национальной академии внутренних дел (Украина, г. Киев), кандидат юридических наук, доцент.

Дулесов А.С., заведующий кафедрой Информационных технологий и систем Хакасского государственного университета им. Н.Ф. Катанова (г. Абакан), доктор технических наук, доцент.

Мингазова Н.М., заведующий лабораторией Водных экосистем факультета Географии и экологии, профессор кафедры Прикладной экологии Казанского государственного университета (г. Казань), доктор биологических наук, профессор.

Мингалеева Ж.А., профессор кафедры Экономики и управления на предприятии Пермского национального исследовательского политехнического университета (г. Пермь), доктор экономических наук, профессор.

Наумова В.И., профессор кафедры «Архитектура и дизайн» Восточно-Казахстанского государственного технического университета им. Д. Серикбаева (г. Усть-Каменогорск), кандидат архитектуры, доцент.

Радомысленский Е.В., заведующий кафедрой Театрального искусства Института современного искусства (г. Москва), профессор, заслуженный деятель искусств РФ.

Ставринова Н.Н., начальник отдела магистратуры, профессор кафедры Педагогического и специального образования Сургутского государственного педагогического университета (г. Сургут), доктор педагогических наук, доцент.

Старкова Н.О., доцент кафедры Мировой экономики и менеджмента Кубанского государственного университета (г. Краснодар), кандидат экономических наук.

Шигуров В.В., заведующий кафедрой Русского языка Мордовского государственного университета им. Н.П. Огарева (г. Саранск), доктор филологических наук, профессор, заслуженный деятель науки Республики Мордовия.

Широков А.И., ректор Северо-Восточного государственного университета (г. Магадан), доктор исторических наук, доцент.

Уханова О.П., доцент кафедры Клинической фармакологии, бактериологии, аллергологии и иммунологии факультета Последипломного образования Ставропольской государственной медицинской академии (г. Ставрополь), заведующий отделением Аллергологии и иммунологии ГБУЗ «Ставропольского краевого клинического центра специализированных видов медицинской помощи», главный аллерголог-иммунолог Министерства здравоохранения и социального развития Ставропольского края, доктор медицинских наук.

Н 34 **Научные исследования и разработки 2017 года: сборник материалов**
II Международной научно-практической конференции / Под общ. ред.
С.С. Чернова. – Новосибирск: Издательство ЦРНС, 2017. – 204 с.

ISBN 978-5-00068-964-6

В сборник вошли материалы секций: «Географические науки», «Исторические науки», «Медицинские науки», «Педагогические науки», «Психологические науки», «Социологические науки», «Технические науки», «Физико-математические науки», «Филологические науки», «Химические науки», «Экономические науки», «Юридические науки», «Теория информации, информационные системы и технологии». Все материалы публикуются в авторской редакции.

Сборник материалов МНПК зарегистрирован в РИНЦ и размещен на сайте Научной электронной библиотеки elibrary.ru (договор № 125-01/2014К от 28.01.2014).

УДК 001(06)
ББК 72я46

ISBN 978-5-00068-964-6

© Коллектив авторов, 2017

СОДЕРЖАНИЕ

Секция 1. Географические науки	6
<i>Дауталиева М.Е.</i> Выявление циклических колебаний годового стока р. Ишим	7
Секция 2. Исторические науки	11
<i>Александров Е.А.</i> Рост рабочего движения Российской империи второй половины XIX в.	12
<i>Мухлаев К.О.</i> Социалистические партии Российской империи в период Первой русской революции	17
Секция 3. Медицинские науки	24
<i>Обчинникова П.П., Пузаков К.К., Долгов А.А., Жук А.А., Филоненко Е.В.</i> Оценка интенсивности шумового воздействия на подростков.....	25
<i>Пузаков К.К., Айдаев М.Ш.</i> Роль нейроэндокринной системы и гормонов в механизмах патогенеза болезней, ассоциированных с возрастом	29
<i>Халиуллова Р.Р.</i> Самолечение – хорошо или плохо?	39
<i>Ципящук Б.А., Голуб О.Д.</i> Изменение центральной нервной системы при глаукоме	44
Секция 4. Педагогические науки	49
<i>Фадеева М.В., Александрова И.В.</i> Изучение запросов потенциальных потребителей образовательных услуг университетского детского сада.....	50
Секция 5. Психологические науки	56
<i>Асекритова Т.А.</i> Образование ценностей и профессионального самоопределения старшеклассников	57
<i>Северухина Д.Д.</i> Ценности как регуляторы поведения субъектов политических отношений: теоретический обзор и подведение итогов исследования	60
Секция 6. Социологические науки	69
<i>Сысоева М.А.</i> Профилактика разводов в молодой семье	70

Секция 7. Технические науки	76
<i>Годовицын И.В., Суханов В.С.</i> Исследование ограничения туннельной проводимости в КНИ-структуре на этапе разработки высокотемпературного преобразователя давления	77
<i>Голиус Д.А., Пономарев А.Н.</i> Результаты исследования уровней концентрации токсичных веществ, поступающих в воздушную среду от автотранспорта, в районе торгового центра «Красная площадь» и центрального рынка г. Армавира	81
<i>Джолдасова К.К.</i> Срок строительства однопутной железной дороги	89
<i>Косолапов П.А., Пономарев А.Н.</i> Экспресс-диагностика подшипников качения металлорежущих станков	96
<i>Пономарев А.Н., Марченко В.Д., Милостивенко Д.А.</i> Формирование учебно-исследовательской работы по сопротивлению материалов «Проверка прочности и жесткости балки при поперечном изгибе»	104
Секция 8. Физико-математические науки	117
<i>Назариков Г.И.</i> Атомные процессы на поверхности Si(111) на начальных стадиях адсорбции Au	118
Секция 9. Филологические науки	127
<i>Быкова Н.В.</i> Рэп. История возникновения в России и Германии	128
<i>Крюкова Н.Н.</i> Methods of translation of plastic surgery terms	132
<i>Латыпов Ф.Р.</i> Комбинаторно-этимологический анализ трех групп этрусских надписей на каменной «стеле» из Поджио Колла в долине Муджелло	137
<i>Плотникова Е.А., Кудрявцева Р.А., Беляева Т.Н.</i> К вопросу о классификации марийских народных примет: теоретический аспект	143
<i>Саттарова С.С.</i> Грамматические особенности модальных слов со значением персуазивности в крымскотатарском языке	154
Секция 10. Химические науки	159
<i>Кузнецова О.Б., Буришева С.Г., Селянина А.А., Смирнова Н.И.</i> Применение растворов диметилсульфоксида и этилового спирта совместно с ультразвуковой обработкой для стабилизации железных археологических предметов	160

Секция 11. Экономические науки	167
<i>Комарова Е.А.</i> Особенности управления персоналом в условиях кризиса	168
<i>Мингазова А.Ф.</i> Государственное регулирование развития общественного транспорта в Республике Татарстан.....	171
<i>Тюленев А.И.</i> Взаимосвязь инвестиций и валового внутреннего продукта в России.....	176
Секция 12. Юридические науки	181
<i>Моргоев А.Э.</i> Механизмы управления деятельностью холдинга	182
<i>Рыбкина К.В.</i> Аппарат суда как объект управления.....	184
Секция 13. Теория информации, информационные системы и технологии	189
<i>Бушев Ю.В.</i> Защита программного обеспечения путем внедрения проверки файла лицензии.....	190
<i>Яковлев Е.А.</i> Автономное распознавание демографических атрибутов пользователей социальных сервисов	194

Секция 1

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ НАУКИ

ВЫЯВЛЕНИЕ ЦИКЛИЧЕСКИХ КОЛЕБАНИЙ ГОДОВОГО СТОКА Р. ИШИМ

© Даугалиева М.Е.¹

Российский университет дружбы народов, г. Москва

На основании спектрального анализа годовых расходов воды выявлена цикличность колебаний речного стока р. Ишим в створе г. Петропавловск. Отмечаются как короткопериодические (высокие частоты представлены циклами 3-4 лет) и длиннопериодические (11-18 лет) циклы.

Ключевые слова: речной сток, спектрального анализа, расходы воды.

Река Ишим начинается северо-восточной части Казахского мелкосопочника – из гор Нияз, с высот в 400-500 м. Впадает в реку Иртыш за пределами Казахстана. Общая его длина – около 1900 км. В Казахстане находятся верхнее и среднее течения протяженностью более 1400 км. Река Ишим для многих регионов Казахстана является важнейшим водным ресурсом, благодаря которому орошаются поля, население получает пресную воду.

Бассейн р. Есиль относится к водным объектам, на протяжений столетий подверженных интенсивному сельскохозяйственному землепользованию и техногенному воздействию. Она также является источником водоснабжения, энергии, приемником промышленных и бытовых сточных вод.

Особенностью реки Ишим является неравномерность распределения стока, исключительно снеговое питание, что обусловлено высокими половодьями. Расходы в разные годы могут различаться в сотни раз, что значительно осложняет хозяйственное использование ресурсов реки. Причинами такой неравномерности являются малое общее количество осадков и большое их колебания по годам, большое испарение. Река Ишим отнесена к территориям исключительно высокой опасности затопления, которые наносят огромный ущерб окружающей среде такие как: разрушение объектов, гибель людей и посевов сельскохозяйственных культур, нарушение ландшафтов, загрязнение среды, в том числе воды, возникновение возможных эпидемий и др. Поэтому исследований колебаний стока рек является одним из наиболее важных проблем в области изучения водных ресурсов. Знание о цикличности, дает возможность предсказывать поведение стока и сохранить целостности речных экосистем.

Многие ученые связывают солнечные циклы с периодами 11, 22, 33 и 88 лет с климатическими колебаниями (температура, влажность), которые, в свою очередь, влияют на речной сток [6, 7].

Сегодня для выявления внутривековых циклов в колебаниях стока используются ряд способов: кусочно-линейные тренды, осреднение рядов на-

¹ Аспирант кафедры «Геоэкология».

блюдений по скользящим n -летиям, интегрально-разностные кривые, корреляционный и автокорреляционных функций, спектральный анализ Фурье. Последний из методов является одним из наиболее предпочтительных методов. Спектральный анализ Фурье используется для определения закономерностей в продолжительных временных рядах. В результате спектрального анализа можно раскрыть несколько повторяющихся циклов различных длин во временном ряду, которые, на первый взгляд, выглядят как случайный процесс. Целью спектрального анализа является разложение временно-го ряда на функции синусов и косинусов различных частот:

$$H(t) = \frac{a_0}{2} + \sum_{n=1}^m (a_n \cos n\omega_1 t + b_n \sin n\omega_1 t), \quad (1)$$

где n – номер гармоники; $\omega_1 = 2\pi f_1$ – угловая частота повторения; a_0 , a_n и b_n – коэффициенты ряда Фурье; m – число гармоник; A_n и φ_n – соответственно амплитуда и начальная фаза n -й гармоники.

Коэффициенты a_n и b_n для дискретных числовых рядов определяются по формулам:

$$a_n = \frac{2}{N} + \sum_{i=1}^N (y_i \cos \omega_i \Delta t), \quad (2)$$

$$b_n = \frac{2}{N} + \sum_{i=1}^N (y_i \sin \omega_i \Delta t), \quad (3)$$

где N – число членов ряда на интервале $T_n = 1 / f_n$; Δt – отрезок времени между соседними членами ряда.

Конечная цель спектрального анализа – нахождение спектральной функции $D = f(\omega)$, описывающей распределение дисперсии D исходного ряда по различным частотам ω . Для этого строится периодограмма. Значения периодограммы изображаются в зависимости от номера гармоники, частот или периодов. Дисперсия учитываемая одной гармоникой равна:

$$D_n = A_n^2 / 2, \quad (4)$$

где $A_n^2 = a_n^2 + b_n^2$.

Вид периодограмма тесно связана со структурой ряда и является хорошим средством для выявления скрытых периодичностей [2, 3].

При проведении исследования использовались значения годовых расходов воды r . Ишим у города Петропавловск с 1932 по 2010 год (72 года).

Наглядно просматривать пики значений и соответствующие им периоды можно на периодограмме (рис. 1).

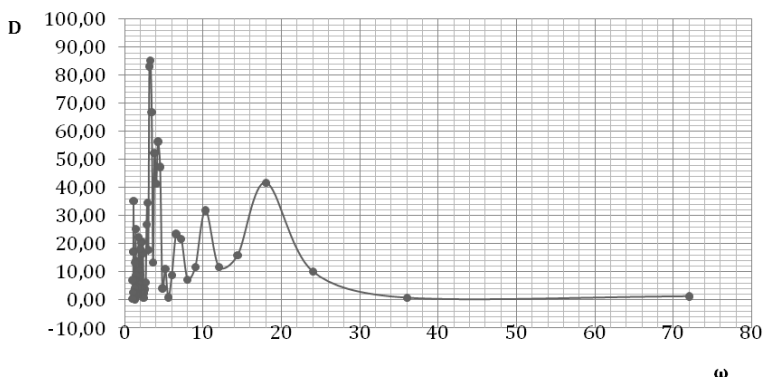


Рис. 1. Периодограмма среднегодовых расходов воды реки Ишим в створе г. Петропавловск

Как видно из рисунка 1, смена (чередование) многоводных и маловодных лет не имеет здесь закономерного характера. Маловодные годы чередуются с многоводными, образуя отдельные многоводные или маловодные циклы различной продолжительности. Из периодограммы видно, что наиболее существенными являются 11 пиков со следующими значениями соответствующие длинам периодов: 41,77 (18); 31,94 (11); 47,368 (4,5); 56,39 (4,2); 41,44 (4); 52,43 (3,8); 66,87 (3,4); **85,20 (3,3)**; 83,21 (3,1); 34,57 (2,9), из которых особенно наиболее значим пик, соответствующий периоду 3,3.

Таким образом, на основании спектрального анализа годовых расходов воды выявлена цикличность колебаний речного стока р. Ишим в створе г. Петропавловск. Отмечаются как короткопериодичные (высокие частоты представлены циклами 3-4 лет) и длиннопериодичные (11-18 лет) циклы.

Они прослеживаются также на нормированных разностных интегральных кривых: За период 1933-2010 годов выделяется один полный основной длительный цикл водности в период 1941-1987. Также выделяются 5 менее продолжительных локальных циклов водности: 1940-1958 гг. (18 лет); 1959-1970 гг. (11 лет); 1971-1982 гг. (11 лет); 1983-2001 гг. (18 лет); 2002-2010 гг. (8 лет).

Анализ разностных интегральных кривых подтвердили существование ритмов многолетних колебаний годового стока реки Ишим.

Причиной выявленных периодичностей являются в первую очередь климатические факторы, которые обусловлены внешними факторами, таких как: солнечная активность, конфигурация планет Солнечной системы, кометы, покрытость снежным покровом поверхности земли, извержение вулканов и их взаимодействие.

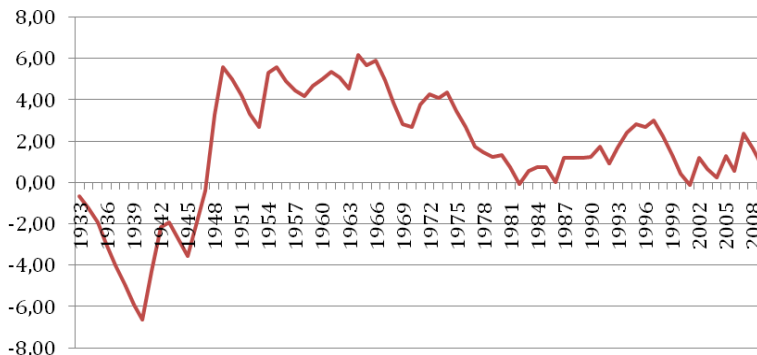


Рис. 2. Многолетние изменения стока реки Ишим – г. Петропавловск, представленные в виде разностных интегральных кривых

Установленные периоды колебаний речного стока дает возможность предсказывать поведение водного режима рек. Можно отслеживать динамику различных циклов гидрологических рядов.

Список литературы:

1. Ткачев Б.П. География и экология Приишимья. – Ишим: Изд-во Graphic design, 2001. – 248 с.
2. Бендат Дж., Пирсол А. Прикладной анализ случайных данных / Дж. Бендат, А. Пирсол. – М.: Мир, 1989. – 540 с.
3. Педан В.В. Анализ структуры временных рядов весенних максимальных уровней природных вод // Водные ресурсы. – 2003. – Т. 30, № 6. – С. 688-695.
4. Кузин П.С. Циклические колебания стока рек северного полушария.
5. Кривенко В.Г. Концепция природной циклики и некоторые задачи хозяйственных стратегий России.
6. Касаткина В.А. Проявление циклов солнечной активности в атмосфере Северной Атлантики и Европе / В.А. Касаткина, О.И. Шумилов, А.Г. Канатьев // Метеорология и гидрология. – 2006. – № 1. – С. 55-59.
7. Шакина Н.П. Спектры повторяемости осадков на территории европейской части бывшего СССР в зависимости от интенсивности фронтальных зон и неустойчивости сеточного масштаба / Н.П. Шакина, Е.Н. Скриптунова // Метеорология и гидрология. – 2006. – № 4. – С. 5-18.



Секция 2

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

РОСТ РАБОЧЕГО ДВИЖЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ ВТОРОЙ ПОЛОВИНЫ XIX В.

© Александров Е.А.¹

Российский государственный социальный университет, г. Москва

В статье рассматриваются основные причины возникновения рабочего движения в России, характер его формирования и формы взаимодействия с властью. Отмечается, что организованное рабочее движение, сформировавшееся в середине 90-х гг. XIX в., стало необходимой предпосылкой образования профессиональных союзов.

Ключевые слова: рабочее движение, Российская империя, профсоюз.

Развитие торгово-промышленной сферы и превращение «протопролетариата» в особый класс наемных рабочих, численность которого постоянно росла, стимулировало рост числа рабочих волнений на фабриках и заводах. По данным серии документальных сборников «Рабочее движение в России в XIX в.», за 1800-1860-е годы имели место не менее 400 коллективных жалоб, прошений, массовых уходов с работы и т.п., т.е. в среднем по 6-7 в год. За 1861-1894 гг. те же источники фиксировали уже более 990 выступлений (в среднем по 40 в год), в которых участвовали, по самым минимальным подсчетам, более 188,5 тыс. человек. Приведенные цифры явно занижены, но все же они дают некоторое представление о динамике роста рабочего движения и его формах. Если в 1860-х годах XIX в. еще преобладали пассивные, разрозненные волнения, преимущественно в форме жалоб и подачи прошений, обращенных к властям, то затем на первый план выходят стачки (680 против 312) [1, с. 141, 142, 296]. Особой массовостью и упорством выделялись стачки 1880-х годов, в значительной мере являвшиеся следствием промышленного и начавшегося мирового аграрного кризисов. Эти выступления, отражая социокультурный уровень их участников, нередко сопровождались погромами, порчей оборудования и другими эксцессами. Тем не менее 1885-1894 гг. стали важным рубежом в истории российского рабочего движения, которое, оставаясь в целом еще разрозненным и стихийным, все более приобретало наступательный, протестный характер.

С середины 1890-х годов наступает новый этап в его развитии, характеризовавшийся прежде всего нарастающей массовостью выступлений, расширением его географических границ, активизацией революционных организаций и появлением и в нем элементов сознательности и организованности, а также становлением так называемой «рабочей интеллигенции».

В масштабах и самом характере движения с 1895 по 1903 гг. произошли существенные изменения. Значительно расширилась его «география». Все

¹ Аспирант кафедры Истории Отечества.

более активное участие в нем принимали рабочие «окраинных» регионов – Закавказья, Украины, Белоруссии, Прибалтики. Польши, Урала и Предуралья, Поволжья, все чаще волнения вспыхивали и в самых отдаленных уголках империи – в Сибири, Казахстане, Средней Азии. В 1903 г. стачками были охвачены уже 65 губерний и областей, и в них были вовлечены рабочие почти всех профессий и производств – от фабрик и заводов до мелких ремесленных заведений. Выступления рабочих были зарегистрированы в 363 населенных пунктах, из которых примерно треть приходилась на города, а остальные – на фабрично-заводские поселки, железнодорожные станции и т.п. Коллективные стачки стали одной из новых и характерных черт предреволюционных лет. В этом плане 1903 г. продемонстрировал новый уровень рабочего движения. Если в 1895-1902 гг. в коллективных стачках принимала участие примерно треть всех забастовщиков, то в 1903 г. – почти 56 %.

Рост рабочего движения и обострение рабочего вопроса были обусловлены рядом причин как объективного, так и субъективного порядка. Во-первых, стадиальное отставание России от передовых капиталистических стран Запада обуславливало и в торгово-промышленной сфере переплетение раннекапиталистических форм социальных отношений с новейшими формами эксплуатации наемного труда капиталом. Несмотря на определенную тенденцию к росту заработной платы и потребления, отмеченную исследователями, за этими усредненными расчетами крылась неустроенность огромной массы рабочих – низкий жизненный уровень, нищенская заработная плата, произвольные вычеты и штрафы, неупорядоченность рабочего времени, антисанитарные жилищные условия, отсутствие социального страхования и медицинского обслуживания и т.д. К этому, видимо, следует добавить тяжесть ломки устоявшихся стереотипов в массовом сознании рабочих в связи с перестройкой производства и требованиями интенсификации труда, которые предьявлялись новыми рыночными отношениями и растущей конкуренцией. Все это усугублялось огромным давлением на рынок труда избыточной дешевой рабочей силы, поставлявшейся деревней, а также последствиями экономического кризиса 1900-1903 гг. Во-вторых, сказывалось и все более отчетливое – по мере роста грамотности и культурного уровня рабочих – осознание ими их гражданского и политического бесправия, отсутствие собственных профессиональных организаций и даже возможностей какого-либо представительства в случаях конфликта с хозяевами. В частности, об этом говорили фабричные инспекторы, которые еще на своем съезде в 1895 г. отмечали, что «наиболее развитые из рабочего населения вполне осознали потребность такого положения, при котором рабочие получили бы возможность беспрепятственно обсуждать свои нужды и изыскивать законные способы к улучшению своего быта» [2, с. 43]. В-третьих,

все большую роль играла агитационно-пропагандистская деятельность различного рода нелегальных политических партий и организаций, рассчитывавших добиваться своих целей путем привлечения и использования рабочих масс. Если в 1895 г., по данным «Хроники», насчитывалось около 50 партийных организаций, комитетов и групп различных направлений, так или иначе связанных с рабочими, то в 1901 г. их было уже 163 и они действовали в 107 населенных пунктах, в том числе в 88 городах. В 1903 г. в России сложилась уже целая сеть партийных, общероссийских и национальных, организаций и профсоюзных объединений, охватившая 72 губернии и области и насчитывавшая 405 союзов, комитетов, групп, действовавших в 312 населенных пунктах. В основном это были социал-демократические, неонароднические (эсеровские) и анархистские партии и организации, пришедшие на смену марксистским и народническим кружкам и союзам 1880-х – начала 1890-х годов XIX в. [3, с. 8]. Члены этих партий и организаций, в основном интеллигенты, совместно с распропагандированными рабочими помогали забастовщикам формулировать их требования, распространяли революционную литературу – прежде всего листовки, вели устную агитацию. Фабричная инспекция была недалеко от истины, когда отмечала, что колья скоро в 1903 г. «наиболее многолюдные стачки имели общие цели и требования», то у них была «связь с агитацией извне» [4, с. 25].

Стихийная тяга рабочих к объединению и созданию собственных организаций, все более широкий отклик их на деятельность революционеров и, наконец, учащавшиеся открытые политические выступления вынудили власти попытаться перейти к новой тактике, получившей наименование «полицейского социализма». Суть этой политики, проводившейся и в ряде западноевропейских стран, сводилась к попыткам создания с ведома и под контролем правительства легальных рабочих организаций проправительственной ориентации. Инициатором и зачинателем русского «полицейского социализма» стал начальник московского охранного отделения С.В. Зубатов. Он предложил легализовать в том или ином виде, но обязательно под контролем полиции, рабочие профессиональные организации, которые, по его замыслу, должны были отвлечь рабочих от политики и направить их устремления в русло «законной», сугубо экономической борьбы. Там, где «пристраивается революционер, там обязана быть и государственная полиция, – писал он в записке, адресованной начальству. – Чем занят революционер, тем обязана интересоваться и полиция». По его мнению, необходимо было «урегулировать рабочее движение, дифференцировать различные его направления и определить, с чем следует бороться и что нужно только направлять» [5, с. 43-44]. Поддерживая и направляя такое профессиональное движение, власти, считал Зубатов, могли бы предоставить известную свободу отношений между трудом и капиталом, стремясь свести их – опять же

с помощью той же полиции – к обоюдным соглашениям. Но главным звеном в зубатовском плане был расчет на создание у рабочих представления о «надклассовости» самодержавия, выступавшего в роли примирителя классовых антагонизмов. Таким образом, буржуазные по своей природе идеи умиротворения рабочего движения предполагалось использовать для укрепления традиционалистского по своей природе политического режима.

Для властей в их борьбе с разраставшимся рабочим движением оказались более привычными традиционные репрессивные меры. Фактически с этой целью было использовано дореформенное законодательство. Ряд статей «Уложения о наказаниях» 1845 г. был дополнен и ужесточен в новых его изданиях и «разъяснявших» его циркулярах. В 1874 г. дополнительная статья 318 предусматривала в качестве наказания за «возбуждение» стачки и участие в ней тюремное заключение до 8 месяцев и ссылку в Сибирь. Полиция имела право свободного входа на фабрики и заводы в любое время и получала право административной высылки заподозренных в «неблагонадежности». Уголовное преследование за участие в стачках предусматривали и «Правила» 1886 г., которые вдвое увеличивали срок тюремного заключения за угрозы в адрес администрации. Самовольный отказ от работы до истечения срока найма карался арестом до 1 месяца. Предпринимателям вменялось в обязанность отбирать у рабочих паспорта и виды на жительство, чтобы обеспечить их покорность и «спокойствие» на предприятиях. Наконец, в связи с оживлением рабочего движения во второй половине 1890-х годов МВД разослало 12 августа 1897 г. специальный циркуляр, обращавший внимание местных властей на необходимость ужесточения наказаний за самовольный уход с работы и участие в забастовках. Активные забастовщики подлежали административной высылке без суда и следствия. Значительно был увеличен личный состав полиции. В 1899 г. была учреждена особая фабричная полиция [1, с. 220-222]. Утвержденное в марте 1903 г. новое «Уголовное уложение», сохраняя уголовное преследование участников стачек, расширяло круг его действия на все категории наемного труда. Даже в начале XX в., когда во всех цивилизованных странах производственные конфликты разрешались, как правило, гражданским судом, в России нередко после подавления стачек участники их подвергались унижительным публичным поркам.

Наконец, все чаще для подавления выступлений рабочих вызывались казаки и войсковые части, все чаще раздавались выстрелы и множились жертвы расправ. Если в 1891-1895 гг. зарегистрированы были 67 случаев вызова войсковых команд (21 тыс. солдат), то в 1896-1900 гг. их было уже 226 (52,5 тыс. солдат), а в 1901-1904 гг. – 651 (153 тыс. солдат). В 1903 г. положение об усиленной охране, предоставлявшее властям фактически неог-

раниченные возможности в борьбе с «крамолою», распространялось на территорию с почти 30-миллионным населением [6, с. 70].

Репрессии, даже в самых крайних своих проявлениях, становились как бы нормами жизни, власти привычно реагировали на них, видимо, не ожидая опасности со стороны народных масс. Даже фабричные инспекторы, отмечая рост рабочего движения, все же считали, что при низкой культуре и малой грамотности рабочих их выступления не могут представлять серьезную угрозу политическому строю. И даже в канун революции, обращая внимание на изменения, происходившие в рабочей среде, правящие круги не рассчитывали на тот «обвал», который серьезно мог подорвать государственные устои. В 1901 г. шеф жандармов П.Д. Святополк-Мирский писал, что «в последние три-четыре года из добродушного русского парня выработался тип полуграмотного интеллигента, почитающего своим долгом отрицать религию... пренебрегать законом, не повиноваться власти и глумиться над ней». Эти наблюдения не пугали власть. «Бунтарей имеется на каждом заводе немного... – считал числившийся в либералах будущий министр внутренних дел, – и хотя эта незначительная горсть и руководит всей остальной массой вполне легальных рабочих, но их выступления имеют локальный характер» [7, с. 82-84]. Не заставили задуматься правительство ни напоминания либеральных кругов общества о том, что репрессии лишь играют на руку революционным силам, ни поддержка российских рабочих со стороны общественности Западной Европы и Америки, выражавшаяся в акциях солидарности и в печати, посвящавшей событиям в России специальные сообщения. «... Мы желаем товарищам из России водрузить стяг свободы над поверженным в прах высокомерием русского дворянства и невежественным монархом», – писали в правительственном обращении к русским товарищам рабочие из Латинской Америки [1, с. 424-426].

Список литературы:

1. Рабочий класс России от зарождения до начала XX века. – М.: Наука, 1983. – 586 с.
2. Кирьянов Ю.И. Рабочие России на рубеже XIX-XX веков // Отечественная история. – 1997. – № 4.
3. Пушкарева И.М. Рабочее движение в год II съезда РСДРП // Отечественная история. – 2002. – № 4.
4. Варзар В.Е. Статистические сведения о стачках рабочих на фабриках и заводах за десятилетие 1895-1904 гг. – СПб.: тип. Киршбаума, 1905. – 220 с.
5. Корелин А.П. Русский «полицейский социализм» // Вопросы истории. – 1968. – № 10.
6. Рабочий класс России в первой российской революции 1905-1907 гг. – М.: Наука, 1981. – 432 с.
7. Всеподданнейший доклад товарища министра внутренних дел П.Д. Святополк-Мирского // Красный архив. – 1936. – № 3.

СОЦИАЛИСТИЧЕСКИЕ ПАРТИИ РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ В ПЕРИОД ПЕРВОЙ РУССКОЙ РЕВОЛЮЦИИ

© Мухлаев К.О.¹

Российский государственный социальный университет, г. Москва

В статье рассматривается партийная активность социалистических партий в период Первой русской революции. На широком круге партийных источников рассматриваются основные аспекты деятельности партий: агитация и пропаганда среди народных масс, участие в Государственной Думе, съезды и конференции партий, которые прошли сразу после революционных событий и на которых были подведены итоги партийной деятельности и проанализированы причины неудач.

Ключевые слова: социалистические партии, Государственная дума, революция 1905-1907 гг., Российская империя.

К моменту начала революции 1905 г. социалисты уже имели свои партийные организации, которые на протяжении нескольких лет готовили этот взрыв и сразу же включились в руководство революционным процессом.

Социал-демократы сумели преодолеть в ходе революции раскол своей партии на большевистскую и меньшевистскую фракции, чему во многом способствовала и захватившая меньшевиков в 1905 г. революционная эйфория, а также стремление пролетарских масс к единству собственных рядов и рядов своей партии. Правда, достигнутое на IV съезде РСДРП весной 1906 г. единство не было полным и органичным, поскольку в позициях большевиков и меньшевиков, в их стратегии и тактике были слишком серьезные различия, вытекавшие из разного видения ситуации в России и разного понимания ближайших и более отдаленных задач партии. Тем не менее объединение большевиков и меньшевиков, несмотря на сохранявшиеся и даже усилившиеся в 1906-1907 гг. разногласия между ними, позволило им более активно влиять на ход общественно-политической жизни в стране, в частности, на выборы депутатов Государственной думы и руководство профессиональными союзами.

Положительно сказался на росте влияния РСДРП на массы и тот факт, что в 1906 г. в РСДРП влились польские, литовские, латышские социал-демократы и члены еврейского Бунда. В итоге к концу революции, когда происходил очередной, V съезд РСДРП (весна 1907 г.), в марксистской партии было не менее 150-170 тыс. членов, в том числе примерно 58 тыс. большевиков и 45 тыс. меньшевиков. Самыми крупными социал-демократически-

¹ Аспирант кафедры Истории Отечества.

ми организациями были петербургская и московская (в них весной 1907 г. было около 16,5 тыс. членов). А всего в период революции социал-демократические организации действовали в 79 губернских и 312 уездных городах и 160 – в сельской местности [1, с. 35, 39].

Социальный состав большевиков и меньшевиков был примерно одинаков: рабочие, интеллигенты, студенты, служащие и совсем немного крестьян. Обе фракции включали в себя представителей самых разных национальностей, проживавших на территории России. Интересны уникальные данные мандатной комиссии V съезда РСДРП о его делегатах, хотя нужно иметь в виду, что состав партийного форума отнюдь не был зеркальным отражением состава всей партии в целом. Среди большевистских делегатов русских было почти 80 %, а евреев – 11 %. Рабочие составляли 36 %, интеллигенты – 27 %, служащие – 11 % и т.д. Высшее образование имели 20 %, среднее – 32 %, начальное – 37 %. А вот как выглядят соответствующие данные о делегатах-меньшевиках. Их национальный состав был гораздо более пестрым: русских – 34 %, грузин – 29 %, евреев – 23 % и т.д. Рабочие от станка составляли 32 %, столько же было и интеллигентов. Высшее образование имели 13 %, среднее – 47 %, начальное – 36 %. Средний возраст делегата-меньшевика был равен 28 годам. Интересно отметить, что профессиональных революционеров, занимавшихся только партийной работой, у меньшевиков было даже больше (22 %), чем у большевиков (17 %) [2, с. 658-661].

Главные различия между членами двух фракций РСДРП следует искать, однако, не в их национальности, социальном происхождении и профессии, а в сфере психологии и ментальности. Большевики были тверже, последовательнее в своих действиях, смелее, дисциплинированнее, но в то же время прямолинейнее, нетерпеливее, самоувереннее, фанатичнее. Меньшевиков отличали большая осторожность и осмотрительность, склонность к колебаниям и компромиссам в сочетании с повышенной амбициозностью и нервозностью, неприятием любого авторитаризма. Большевики придавали большее значение насилию, конспирации, часто руководствовались принципом «цель оправдывает средства». Меньшевики острее реагировали на аморальность, нарушения демократии, любые проявления односторонности и примитивизма в мышлении.

Большевики синтезировали марксизм с русским радикализмом и бунтарством, тогда как меньшевики старались соединить учение Маркса с некоторыми либеральными ценностями. Последователи Ленина не уставали клясться именем Маркса, но готовы были пожертвовать марксистскими догмами ради достижения своих целей, главной из которых был скорейший приход к власти. Меньшевики были более привержены букве марксизма, хотя не могли не понимать, что полностью применить его к специфическим условиям России невозможно. Почти религиозное отношение большевиков и меньшевиков к наследию Маркса и Энгельса не мешало им пропаганди-

ровать лишь те его положения, которые отвечали их собственным политическим пристрастиям, как бы не замечая того, что в работах «классиков» могли находить аргументы в свою пользу и их оппоненты.

В итоге у большевиков и меньшевиков были две разные концепции российской революции и соответственно две стратегические и тактические линии, которых они придерживались в своей практической революционной деятельности. И большевики, и меньшевики считали революцию 1905-1907 гг. буржуазно-демократической и главную роль в ней отводили пролетариату. Но дальше начинались принципиальные расхождения в оценке движущих сил, границ и перспектив развития революционного процесса. Для большевиков это была рабоче-крестьянская в своей основе революция, причем пролетариату отводилась в ней роль застрельщика и основной физической силы движения, а РСДРП – идеолога и организатора всех антиправительственных выступлений. Главным методом борьбы объявлялось при этом революционное насилие, а результатом победы народного восстания должно было стать установление революционно-демократической диктатуры пролетариата и крестьянства и участие социал-демократии во всех органах новой власти сверху до низу. Привлекала большевиков и идея непрерывной революции, принявшая у Ленина форму теории перерастания буржуазно-демократической революции в социалистическую как часть мировой пролетарской революции.

Меньшевики считали, что сила начавшейся революции – в ее общенациональном размахе, в участии в ней не только демократических, но и либерально-оппозиционных сил, которые должны были бы в идеале даже возглавить борьбу с самодержавием. При этом, в отличие от большевиков, меньшевики не верили в возможность прочного союза пролетариата и крестьянства и были убеждены, что в случае победы революции власть должна будет перейти к буржуазии. Социал-демократии они отводили в будущей буржуазной республике роль крайней левой оппозиции, категорически отрицающая возможность участия РСДРП в новом правительстве. После неудачи декабрьских восстаний 1905 г. меньшевики возлагали все свои надежды на легальные методы политической борьбы, и прежде всего на Государственную думу. Отдав некоторую дань увлечению идеей перманентной революции в интерпретации Парвуса-Троцкого, меньшевики затем решительно отказались от всяких попыток углубления революции в направлении к социализму. Если большевики стремились осуществлять тактику «левого блока», т.е. совместных действий всех демократических сил (без буржуазии), то меньшевики выступали за единство всех «живых сил» нации (включая либеральную буржуазию), хотя на практике такие призывы выглядели явной утопией.

Деятельность социал-демократов в период революции была насыщенной и многогранной: они многократно усилили свою агитационно-пропагандистскую работу в демократической среде, руководили забастовочным движением, вели работу в вооруженных силах, вышли на парламентскую арену.

Без РСДРП невозможно представить себе те вооруженные восстания, которые происходили в России в 1905-1906 гг., работу первых Советов рабочих депутатов и профсоюзов. Политическая школа, пройденная РСДРП в годы Первой российской революции, во многом подготовила рабочую партию к событиям 1917 г.

Ближайшей задачей РСДРП в революции 1905-1907 гг. были свержение самодержавного строя, установление демократической республики и предоставление всем гражданам свободы слова, печати, собраний, союзов и т.д. Не покушаясь пока прямо на основы буржуазного строя, социал-демократы стремились сделать российский капитализм более цивилизованным, ликвидировав все пережитки крепостнической эпохи и упорядочив с помощью государственного вмешательства отношения между трудом и капиталом. Большое место в социал-демократической программе-минимум занимал целый блок требований по рабочему вопросу (введение 8-часового рабочего дня, государственного страхования рабочих и т.д.). РСДРП готова была поддерживать борьбу крестьян за передачу им всех казенных, удельных, церковных и частновладельческих земель без какого-либо выкупа. При этом большевики выступали за национализацию всей земли, тогда как меньшевики предлагали комбинированную систему, сочетавшую национализацию части земель и муниципализацию бывших помещичьих владений, т.е. передачу их в распоряжение органов местного самоуправления для последующей сдачи в аренду крестьянам. Были и социал-демократы, которые являлись сторонниками раздела земли в собственность крестьян. Победила на IV съезде РСДРП в 1906 г., где принималась новая редакция аграрной программы партии, точка зрения меньшевиков, хотя их план был малопонятен крестьянам и не пользовалась их поддержкой, а большевики принимали ее лишь в порядке партийной дисциплины.

В области межэтнических отношений РСДРП выступала за предоставление всем нациям, населявшим Россию, права на самоопределение, т.е. самостоятельное решение своей судьбы, либо оставаясь при этом в рамках единого многонационального государства, либо выйдя из него и образовав собственное национальное государство. Всем нациям обеспечивалось право пользоваться родным языком и развития своей национальной культуры.

Если не считать аграрного вопроса, то все остальные разделы партийной программы принимались в 1905-1907 гг. обеими фракциями РСДРП.

В целом же, несмотря на поражение революции, РСДРП зарекомендовала себя в 1905-1907 гг. как одна из самых влиятельных политических сил тогдашней России, без которой революция, вероятно, приобрела бы несколько иные контуры, а завоевания народа выглядели бы намного скромнее.

Главным соперником (и вместе с тем союзником) РСДРП в революционном процессе с начала XX в. была партия социалистов-революционеров. В глазах царского правительства она являлась самой опасной и агрессивной

революционной организацией, от которой всегда можно было ожидать террористических актов, подрывной агитации в армии и на флоте и организации «разбойничьих» крестьянских гнезд в сельской глубинке. Не случайно эсеры понесли во время революции самые тяжелые потери: 15 тыс. членов ПСР были заключены в тюрьмы и отправлены в ссылку, около 300 эсеров казнены [3, с. 193].

За годы революции численность эсеровской партии выросла в несколько десятков раз и превысила 60 тыс. человек, уступая в революционном лагере лишь численности социал-демократов. Эсеровские организации существовали в 48 губерниях и 254 уездах (в основном в Европейской России), а количество сельских организаций и групп ПСР превышало 2 тыс. Эсеры вербовали своих сторонников среди радикально настроенной интеллигенции, студентов, учащейся молодежи, рабочих, крестьян, мещан, привлекая их романтикой революционного подвига, подвижничеством во имя народного блага и социальной справедливости. Обработка имеющихся в распоряжении историков данных о социальном составе 21 губернской эсеровской организации показала, что в них было более 40 % рабочих, 45 % крестьян и солдат, более 10 % интеллигентов, студентов и учащихся [4, с. 45-51, 59]. При этом в ЦК ПСР абсолютно преобладала партийная интеллигенция.

Основные направления революционной работы эсеров и социал-демократов совпадали. ПОР реально соперничала с РСДРП в области военно-боевой работы и явно опережала социал-демократов по масштабам работы в деревне, сделав серьезную заявку на превращение в главную крестьянскую партию России. Если социал-демократы с большим трудом вписывались в беспартийные демократические организации, не скрывая своего желания прибрать их к рукам и навязать свою программу, то эсеры успешно вели работу во Всероссийском крестьянском союзе, Всероссийском железнодорожном союзе, Почтово-телеграфном союзе, Союзе учителей и других подобных организациях. Осваивали они и думскую арену политической борьбы. Неприятным сюрпризом для РСДРП был успех эсеров на выборах во II Думу по рабочей курии. Правда, они сумели взять верх над социал-демократами только на первой стадии выборов, да и то далеко не везде, но сам факт подобной победы говорили о том, что рабочих не устраивает постоянная борьба между большевиками и меньшевиками, а недавним выходцам из деревни явно импонировала эсеровская программа социализации земли, апеллировавшая к общинно-уравнительным настроениям основной массы крестьянства.

Участвовали эсеры и в работе первых Советов рабочих депутатов, и в деятельности профсоюзов. В столичном Совете рабочих депутатов было 92 эсера, в Московском – 21. Эсеры пользовались также влиянием в Екатеринославском, Николаевском, Одесском, Саратовском, Севастопольском, Харьковском, Новороссийском и некоторых других Советах. Что касается Таганрогского совета, то его председателем был эсер Б.Н. Оловягин [4, с. 199].

Эсеровская модель демократических преобразований в России была оформлена в программе ПСР, после длительных дискуссий окончательно принятой I съездом партии на рубеже 1905-1906 гг. Социально-политическая программа эсеров была во многом близка к программе социал-демократов. Но была у них и существенная разница: эсеры гораздо больше думали об отдельно взятой человеческой личности, ее правах и гарантиях развития заложенных в ней способностей, тогда как социал-демократы больше оперировали такими обобщенными понятиями, как класс и массы. Если социал-демократы были типичными «государственниками», рассматривая государственную власть как мощный рычаг политических, социальных и культурных преобразований, то эсеры уделяли гораздо больше внимания развитию общественного самоуправления в рамках сельской общины, трудового индустриального коллектива, профессиональной или национальной группы. Решая аграрный вопрос, они выступали за объявление всей земли общенародным достоянием, отмену ее купли-продажи и уравнительный раздел между всеми, кто желает ее обрабатывать собственным трудом («социализация земли»). Будущую демократическую Россию эсеры видели как свободное федеративное содружество всех живущих в ней равноправных наций, тогда как социал-демократы оставались сторонниками унитарного государства с отдельными элементами автономии. За всеми нациями, по крайней мере теоретически, признавалось право на самоопределение, но о праве на отделение и создание собственного государства в программе ПСР, как и в программе РСДРП, не упоминалось.

Отказавшись от идеи некапиталистического развития России, которой увлекались народники XIX в., эсеры тем не менее искали пути к сокращению издержек приобщения своей крестьянской страны к западной цивилизации, выступая за сохранение крестьянской общины, развитие кооперации, а затем за плавный и безболезненный переход к коллективному ведению сельского хозяйства. Характерно, что если социал-демократы, следуя марксистской доктрине, не мыслили себе переход России к социализму без диктатуры пролетариата, споря лишь о мере ограничений демократии в переходный период, то в программе ПСР «временная революционная диктатура» рабочего класса предусматривалась лишь «в случае необходимости», что означало признание возможности не только революционного, но и эволюционного пути перехода от режима народовластия к социализму [5, с. 143].

Характерно, что неонародничество, как и социал-демократия, не избежало в начале XX в. идейно-организационного раскола. В 1906 г. оформилась небольшая партия народных социалистов (энесов), ставшая наследницей легального народничества конца XIX в. и отрицавшая революционные методы демократизации России и последующего перехода ее к социализму. В том же году оформился и Союз эсеров-максималистов, насчитывавший не более 2-2,5 тыс. членов [6, с. 580]. Это была ультрарадикальная революци-

онная организация, стремившаяся придать происходившей в России демократической революции непосредственно социалистический характер за счет социализации не только земли, но и промышленных предприятий.

Подводя итог, можно сказать, что, несмотря на отмеченные выше издержки процесса партийного строительства в годы Первой российской революции, он стал важным показателем дальнейшего продвижения России по пути ее модернизации и создания основ гражданского общества. Вместе с тем партийно-политическая система в том виде, в каком она сложилась в нашей стране в 1905-1907 гг., отличалась неоправданной громоздкостью, рыхлостью, многократным дублированием одних и тех же или чрезвычайно близких друг к другу партийных течений. Кроме того, в явный пассив политической системы России следует занести то, что вплоть до 1917 г. ни одна из возникших в то время в России партий не прошла испытания властью и не приобрела опыта конструктивной государственной деятельности. Все это говорило о том, что история политических партий России в 1905-1907 гг. фактически еще только начиналась и не могла не получить продолжение.

Список литературы:

1. Политические партии России в период революции 1905-1907 гг. Количественный анализ. – М., 1987. – 144 с.
2. Протоколы пятого съезда РСДРП. – М.: Партиздат ЦК ВКП(б), 1935. – 910 с.
3. Политические партии России: история и современность. – М.: РОСПЭН, 2000. – 631 с.
4. Леонов М.И. Партия социалистов-революционеров в 1905-1907 гг. – М.: РОСПЭН, 1997. – 512 с.
5. Программы политических партий России. Конец XIX-XX вв. – М., 1995. – 461 с.
6. Политические партии России. Конец XIX – первая треть XX века. Энциклопедия. – М.: РОСПЭН, 1996. – 800 с.

Секция 3

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

ОЦЕНКА ИНТЕНСИВНОСТИ ШУМОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОДРОСТКОВ

© Овчинникова П.П.¹, Пузаков К.К.¹,
Долгов А.А.¹, Жук А.А.¹, Филоненко Е.В.¹

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского Минздрава России, г. Саратов

Проведен анализ уровней шума на территории общеобразовательных учреждений и вблизи транспортных магистралей г. Саратова. Освещается роль шумового воздействия на подростков, выявленная с помощью метода анкетирования. Сделан вывод о большой значимости дальнейшего изучения распространенности шумового загрязнения окружающей среды. Отмечена важность создания и внедрения в повседневную практическую деятельность диагностики уровня шума.

Ключевые слова: адаптация, шум, шумовое загрязнение, шумовой фон.

Проблема шумового загрязнения актуальна в современных условиях в связи с увеличением негативного влияния техногенных факторов окружающей среды [1, с. 157; 2, с. 46; 3, с. 22]. Шум, как гигиенический фактор, является одним из существенных загрязнителей окружающей среды в городах, оказывающих неблагоприятное влияние на здоровье и трудоспособность человека [4, с. 54; 5, с. 103]. Исследования, проведенные в последние годы в ряде городов России, показали, что 25-40 % городского населения уже сейчас проживает на территории, где уровни шума значительно превышают санитарные нормы [6, с. 14].

Цель работы – оценить интенсивность шумового воздействия от основных источников на подростков.

Для измерения шумовых характеристик от источников использовали шумомер ОКТАВА-110А. Измерения проводили на высоте 1,5 м над полом и на уровне головы человека, испытывающего воздействие шума (если работа выполняется сидя). Полученные результаты сравнивались с допустимыми значениями в соответствии с СН 2.2.4/2.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

Проведено анкетирование 50 учащихся МАОУ «Лицей № 62» г. Саратова в возрасте 13-15 лет. Анкета включала вопросы о наличии источников

¹ Студент кафедры Общей гигиены и экологии. Научные руководители: старший преподаватель кафедры Общей гигиены и экологии СГМУ им. В.И. Разумовского Войтович А.А., к.м.н, доцент Алексеева Н.И.

шума и интенсивности их воздействия в ежедневной жизни и деятельности учащихся.

В ходе исследования выполнены измерения уровней шума от основных источников (табл. 1).

Таблица 1

Результаты измерений уровней шума от бытовой техники

Объект	Расстояние до объекта, м	Средний уровень шума, дБА	Максимальный уровень шума, дБА
Чайник электрический	0,3	60,1± 0,9	65,4± 0,9
	1	55,2± 0,9	59,8± 0,9
Телевизор (средняя громкость)	0,3	70,3± 0,9	75,6± 0,9
	1	61,2± 0,9	66,6± 0,9
Стиральная машина	0,3	61,4± 0,9	65,7± 0,9
	1	57,8± 0,9	60,9± 0,9
Будильник	0,3	83,3± 0,9	85,6± 0,9
	1	63,3± 0,9	66,7± 0,9
Телефон (звонок)	0,3	74,7± 0,9	78,3± 0,9
	1	60,4± 0,9	61,7± 0,9
Кран (максимальный напор воды)	0,3	69,5± 0,9	71,7± 0,9
	1	61,4± 0,9	63,5± 0,9
Компьютер	0,3	56,2± 0,9	60,1± 0,9
	1	46,7± 0,9	54,8± 0,9
Принтер (в момент печати)	0,3	63,4± 0,9	66,3± 0,9
	1	57,3± 0,9	59,3± 0,9
Пылесос	0,3	86,7± 0,9	89,3± 0,9
	1	83,1± 0,9	84,7± 0,9
Фен (максимальная мощность)	0,3	84,3± 0,9	86,9± 0,9
	1	73,8± 0,9	75,2± 0,9
Шум из окна (12.00)	Открытое окно	51,3± 0,9	65,6± 0,9
	Закрытое окно	31,2± 0,9	49,4± 0,9

Результатами исследования показано, что наибольший уровень шума был зарегистрирован при работе пылесоса и фена при включении на максимальную мощность (86,7 и 84,3 дБ соответственно).

Сходные данные получены и при измерении уровня шума на расстоянии 1 м. Полученные значения превышали установленный санитарными нормами допустимый уровень шума на территории жилой застройки в дневное время, равный 55 дБ в пределах квартиры.

Для оценки шумового воздействия автотранспортных потоков на окружающую городскую среду измерения проводились в центральной части г. Саратова (табл. 2).

Полученные данные показали, что наибольшие уровни шума отмечены в 18.00, наименьшие – в 20.00.

Во время выполнения работы практический интерес представляла субъективная оценка шумового воздействия на организм. Поскольку подростки

являются наиболее уязвимыми категориями населения, в связи с более острой ответной реакцией организма на меняющиеся условия внешней среды [3, с. 22; 4, с. 54], анкетирование проведено среди школьников (рис. 1, 2).

Таблица 2

Результаты измерений уровня шума от автотранспорта

Время суток	Средний уровень шума	Максимальный уровень шума
8.00	85,3± 0,7	86,7± 0,8
10.00	79,0± 0,7	80,2± 0,8
12.00	78,7± 0,7	82,2± 0,8
14.00	82,5± 0,7	84,4± 0,8
16.00	87,6± 0,7	91,0± 0,8
18.00	88,2± 0,7	93,2± 0,8
20.00	83,4± 0,7	87,4± 0,8

Анализируя данные, представленные на рисунке 1, можно резюмировать, что большинство опрошенных (52 %) считают уровень шума на их рабочем месте во время урока умеренным; 84 % опрошенных считают, что шум действует на них большую часть учебного дня. При этом 56 % испытывают достаточно большое умственное напряжение. В домашних условиях, после занятий, 32 % анкетированных шум особенно не беспокоит и 10 % – мешает, раздражает. 84 % учащихся ответили, что шум воздействует на них больше в школе, чем дома, 10 % считают, что такое воздействие примерно одинаково и 6 % шум мешает дома.

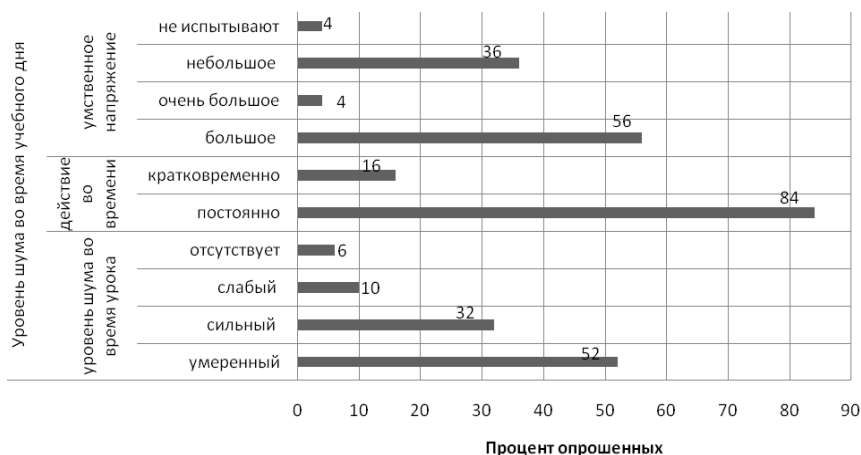


Рис. 1. Субъективная оценка уровней шума в течение учебного дня

При анализе данных, приведенных на рис. 2 установлено, что 30 % опрошенных отмечают раздражение от бытовых приборов.

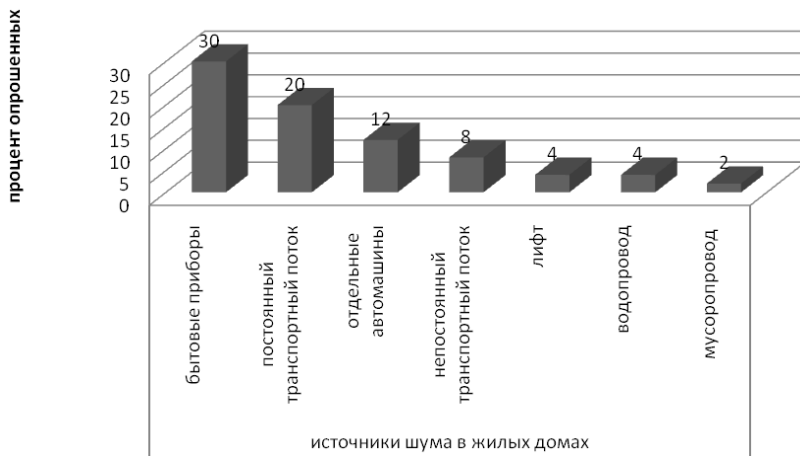


Рис. 2. Уровень шума от различных источников в жилых домах, по мнению анкетированных

Все опрошиваемые отметили, что шум оказывает влияние на их организм: 36 % отмечали развитие утомления и появления головной боли, 30 % – нарушения сна, 12 % – раздражительность, по 10 % – снижение работоспособности и снижение восприятия речевой информации.

Наиболее эффективны, по мнению учащихся, такие меры защиты от шума как удаление от источника (26 %), использование малошумных бытовых приборов (22 %) и законодательные меры (20 %). Зелёные насаждения (16 %), использование шумопоглощающих (10 %) и шумоотражающих материалов (6 %), опрошенные отметили, как менее эффективные.

Результатами проведенных исследований показано, что основными источниками шума в жилых помещениях являются технологическое и инженерное оборудование, бытовая техника. Часть анкетированных отметили наличие негативных проявлений шумового воздействия: утомление, головная боль и нарушение сна. Наиболее эффективны, по мнению опрошиваемых, такие меры защиты от шума, как удаление от источника, использование малошумных бытовых приборов и законодательные меры.

Список литературы:

1. Некипелова О.О., Коновалова А.Н., Некипелов М.И. Шум, как экологический фактор среды обитания // Современные наукоемкие технологии. – 2004. – № 2. – С. 157-159.
2. Войтович А.А. Гигиеническая оценка организации учебного процесса в учреждении среднего профессионального образования для подростков с ограниченными возможностями здоровья // Вятский медицинский вестник. – 2016. – № 2 (50). – С. 46-50.

3. Войтович А.А. Изучение состояния здоровья учащихся комплекса-интерната профессионального обучения // Актуальные проблемы гигиены и медицины труда в АПК и смежных отраслях промышленности. Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 85-летию образования ФБУН «Саратовский научно-исследовательский институт сельской гигиены» Роспотребнадзора. – 2016. – С. 22-29.

4. Войтович А.А. Профессиональное обучение подростков в условиях воздействия химических агентов // Гигиена, экология и риски здоровью в современных условиях. Материалы межрегиональной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов. – 2017. – С. 54-58.

5. Войтович А.А. Безопасность труда при учебно-профессиональной подготовке подростков с ограниченными возможностями // Вестник медицинского института «РЕАВИЗ»: реабилитация, врач и здоровье. – 2017. – Т. 28, № 4. – С. 103-108.

6. Шишелова Т.И., Малыгина Ю.С., Нгуен Суан Дат Влияние шума на организм человека // Успехи современного естествознания. – 2009. – № 8 – С. 14-15.

РОЛЬ НЕЙРОЭНДОКРИННОЙ СИСТЕМЫ И ГОРМОНОВ В МЕХАНИЗМАХ ПАТОГЕНЕЗА БОЛЕЗНЕЙ, АССОЦИИРОВАННЫХ С ВОЗРАСТОМ

© Пузаков К.К.¹, Айдаев М.Ш.¹

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского Минздрава России, г. Саратов

Приведены данные отечественной и зарубежной литературы о нейроэндокринной теории старения организма. Освещается важность возрастных изменений концентраций гормонов в развитии возрастных патологий. Сделан вывод о дальнейшей перспективе изучения и дополнения нейроэндокринной теории старения.

Ключевые слова: нейроэндокринная система, старение, гипофиз, гормоны.

Введение

Старение отмечается дегенеративными изменениями всех биологических систем человека, главным образом оно характеризуется постепенной

¹ Студент кафедры Гистологии, эмбриологии и цитологии. Научные руководители: к.б.н., доцент Уварова И.А., к.б.н., доцент Романова Т.П.

утратой регенеративной и репродуктивной функций. В настоящее время существует достаточно много теорий, объясняющих процесс старения. Одной из них является нейроэндокринная теория старения, сформулированная российским геронтологом Дильманом в 50-х годах 20-го столетия [1, 2]. Центральную роль в данной теории играет гипоталамус, выступающий в качестве главного интегратора нервной и эндокринной систем, посредством рилизинг-гормонов, воздействующих на гипофиз, он осуществляет контроль важных физиологических процессов: рост и дифференцировка тканей, анаболические и катаболические реакции, модуляция иммунного ответа, адаптация к стрессу, регуляция артериального давления, поддержание репродуктивной функции, лактация и многие другие. Согласно теории Дильмана, главной причиной старения является возрастное снижение чувствительности гипоталамуса к действию регуляторных сигналов, поступающих от других отделов ЦНС и от эндокринных желез, вследствие чего изменяются механизмы контроля образования гормонов, что в свою очередь приводит к нарушениям репродуктивной функции, адаптации к стрессу, регуляции метаболизма, поддержания иммунитета [1, 2].

Актуальность

В настоящее время нейроэндокринная теория старения является одной из актуальных теорий старения. Многие клинические проявления старения (сердечно-сосудистые заболевания, нарушения когнитивных функций, депрессии, сахарный диабет, ожирение, склонность к частым переломам костей, аутоиммунные заболевания, опухолевые новообразования) так или иначе, связаны с изменениями концентраций гормонов в крови и нарушениями функций нейроэндокринных осей. Данная теория открыла новые подходы в профилактике старения, в частности это заместительная гормональная терапия, актуальная в клинической практике в настоящее время, несмотря на то, что признана необходимость проверки безопасности гормональных препаратов в качестве средств долгосрочного использования при профилактике старения [3].

Целью обзора является анализ литературных сведений о возрастных изменениях в некоторых нейроэндокринных осях, а также клинические проявления у пожилых людей, связанных с нарушениями в функционировании данных осей.

Гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковая ось (НРА ось)

НРА ось является важной морфофункциональной системой регулирования многих жизненно важных процессов и функций: памяти, поведения, аппетита, работоспособности, воспаления, метаболизма глюкоза, мышечной массы, плотности костной и жировой тканей, уровня кровяного давления,

чувствительности к инсулину, иммунных реакций, водно-солевого баланса. Данная ось включает в себя гиппокамп, лобную кору, катехоламинергические тракты, центральные нейроэндокринные образования – гипоталамус, продуцирующий кортикотропин-рилизинговый гормон (CRH) и вазопрессин, гипофиз, секретирующий кортикотропин (ACTH), периферические железы – надпочечники и секретируемые клетками пучковой зоны их коры глюкокортикоиды, в частности кортизол [4].

С возрастом способность к корректировке активности кортизола организмом снижается: уменьшение гипоталамической чувствительности вызывает нарушение механизмов обратной отрицательной связи синтеза CRH в гипоталамусе и ACTH в гипофизе, соответственно требуются все большие концентрации кортизола для подавления синтеза CRH и ACTH [5]. По мнению авторов, изменения концентраций кортизола могут оказывать влияние на другие клинически важные явления, такие как нарушения сна у пожилых людей, снижение памяти у женщин, остеопороз и повышение риска переломов у пожилых людей [4]. Отмечен факт, что при возрастном увеличении концентраций ГК наблюдается тенденция к быстрому формированию катаракты, к артериальной гипертензии, к сахарному диабету, к язвам желудка и кишечника, к метаболическому синдрому, уменьшается число эозинофилов, лимфоцитов, моноцитов, сопровождается увеличением числа эритроцитов, тромбоцитов и нейтрофилов, характерна гипокалиемия, раздражительность, депрессия, в отдельных случаях развиваются эйфория и энцефалопатия [6]. Помимо возрастных повышений концентраций кортизола, наблюдается также усиление секреции ACTH, возможно связанное с более длительной адаптацией к стрессу у пожилых людей. В свою очередь это способствовало атрофии и гибели нейронов [7].

Описано также снижение концентрации альдостерона в сыворотке к 70 годам до 50 %, по мнению авторов, это связано с уменьшением синтеза ренина, особенно у пожилых больных с почечной недостаточностью, что может привести к гипоальдостеронизму, гипонатриемии, гиперкалиемии, развитию отеков, артериальной гипотензии [8, 9].

Катехоламины играют роль нейротрансмиттеров, определяющих функции ЦНС и симпатической нервной системы, помимо этого они играют важную роль в адаптации к стрессу. С возрастом также изменяются концентрации норэпинефрина, его уровень выше у пожилых людей, чем у молодых [4]. Возможно, это является следствием активации симпатической нервной системы у пожилых людей, что в свою очередь носит компенсаторный характер в связи со снижением чувствительности некоторых тканей к норэпинефрину. [10-13]. Концентрации адреналина, как правило, не изменяются или совсем незначительно снижаются [4].

НРА ось рассматривается как один из ключевых аспектов нейроэндокринной теории старения, данная ось служит регулятором начала и оконча-

ния каждого этапа жизни и является фактором поддержания гомеостаза организма при постоянно меняющихся условиях среды [14].

Гипоталамо-гипофизарно-тиреоидная ось (НРТ ось)

Ключевыми компонентами НРТ оси являются нейроны паравентрикулярных ядер гипоталамуса, секретирующих тиреотропин-рилизинговый гормон (TRH), базофильные тиреотропоциты гипофиза, продуцирующие тиреотропин (ТТН), гормоны щитовидной железы – тироксин (Т4) и трийодтиронин (Т3), а также белки-переносчики – тироксинсвязывающий глобулин (ТСГ) и тироксинсвязывающий преальбумин (ТСПА), осуществляющих транспорт тиреоидных гормонов по кровеносному руслу. Т3 и Т4 обладают плейотропным физиологическим эффектом, под их контролем регулируются процессы роста и дифференцировки тканей, обмен веществ и энергии, также они играют важную роль в развитии адапционных реакций [15]. Многообразие эффектов тиреоидных гормонов обусловлены наличием рецепторов к ним почти у всех клеток [16]. Одним из важнейших эффектов, оказываемых тиреоидными гормонами, является способность повышать чувствительность тканей к катехоламинам [17]. Изменения в НРТ оси часто сопряжены с изменениями в НРА и НРГ (гипоталамо-гипофизарно-гонадной) осях, вероятно, это связано с наличием общих центральных механизмов регуляции [16]. Функции данных осей регулируются тропными гормонами аденогипофиза, однако выявлено, что TRH регулирует секрецию не только ТТН, но и АСТН, LH, FSH и пролактина [18]. Нормальные физиологические концентрации Т4 стимулируют выработку половых гормонов гонадами [19].

С возрастом в щитовидной железе наблюдаются как структурно-морфологические, так и функциональные изменения. По некоторым данным после 50 лет начинает снижаться масса щитовидной железы, к 80 годам она понижается на 30-40 % по сравнению со средним возрастом. Уменьшается число фолликулов, А-тироциты принимают уплощенную форму, а их цитоплазма становится светлой, коллоид загустевает и уплотняется, митотическая активность эпителиальных клеток снижается, также нарушается кровоснабжение железы и обнаруживаются кисты [20]. Приводятся данные о постепенном снижении концентраций Т3 в крови пожилых людей. В экспериментальных условиях обнаружено и изменение соотношения свободного Т4 и связанного с ТСГ и ТСПА и выявлено возрастное повышение чувствительности периферических тканей к тиреоидным гормонам, скорее всего данное явление носит адаптивно-компенсаторный характер, наблюдаемый из-за снижения функциональной активности щитовидной железы [21]. Предполагается, что аденогипофиз с возрастом теряет чувствительность к тиреолиберину, что может повлечь за собой нарушение секреции ТТН, АСТН, FSH,

ЛН, пролактина, однако он становится более чувствительным к действию тиреоидных гормонов [21]. Снижение адаптивно-компенсаторных возможностей НРТ оси может повлечь у старых людей нарушения тиреоидной функции, йодозависимые, аутоиммунные и опухолевые заболевания щитовидной железы [21]. Клинически возрастная тиреоидная дисфункция может проявляться нарушениями белкового, липидного и углеводного обмена, снижением потребления кислорода тканями с развитием ишемии и гипоксии, особенно данное явление наблюдается при повышенной физической и эмоциональной нагрузке, нарушается теплообразование и терморегуляция, нарушается влияние катехоламинов на сократительную способность миокарда и на регуляцию ритма сердечных сокращений, ослабляется секреторная и моторная функция ЖКТ, нарушается регуляция дыхательного центра, снижается активность эритропоэза [21]. В результате увеличивается риск развития сердечно-сосудистых заболеваний, имеющих атеросклеротическую основу (ишемическая болезнь сердца, стенокардия, инфаркт миокарда, сердечная недостаточность, мозговой инсульт и др.), нервно-психических расстройств (нарушения когнитивных функций, мультифокальная энцефалопатия, болезнь Альцгеймера, депрессия и др.), хронических гастроэнтерологических заболеваний (колиты, желчнокаменная болезнь, гепатиты и др.), а также опухолевых новообразований (фибромиомы, доброкачественная гиперплазия предстательной железы, рак молочной железы, рак толстого кишечника, рак щитовидной железы и лейкозы) [22]. Приведенные сведения ставят вопрос о необходимости обследования пожилых пациентов с целью своевременного выявления нарушений в НРТ оси.

Гипоталамо-гипофизарно-тимическая ось

Тимус является центральным органом иммуногенеза, осуществляющим антиген-независимую дифференцировку Т-лимфоцитов, помимо этого он выполняет и эндокринную функцию, секретируя гормоны тималин, тимозин, тимопозтин. Функции тимуса зависят от действия нейроэндокринной системы. Ее влияние на физиологию тимуса осуществляется путем воздействия гормонов гипоталамуса, гипофиза и периферических желез на соответствующие рецепторы тимических эпителиальных клеток (ТЭК), тимоцитов, ретикулоэпителиоцитов, макрофагов и других клеток тимуса [23]. На тимических клетках показана экспрессия рецепторов к нейропептиду Y, субстанции P, GRN. На ТЭК выявлены рецепторы к соматотропину (GH) и пролактину [24, 25]. Считается, что они способны влиять на секрецию этими клетками гормона тималина [26]. Рецепторы к GH, пролактину, а также АСТН обнаружены и на ретикулоэпителиоцитах, составляющих строуму тимуса [27]. Показана способность этих гормонов и нейропептидов влиять на пролиферацию и апоптоз тимических клеток, внутритимическую миграцию Т-лимфо-

цитов, адгезию тимоцитов на ТЭК [23, 28, 29, 30]. Было выявлено, что GH способствует освобождению тимоцитов от клеток-нянек [31]. Помимо влияния на жизнедеятельность тимоцитов, нейроэндокринная система оказывает влияние и на эндокринную функцию тимуса и продуцирование тимулина, его секреция регулируется соматотропином и пролактином [32].

Однако не только ЦНС оказывает влияние на тимус, но и тимус взаимно влияет на нее. Тимулин обладает широким спектром действия, выяснено, что он оказывает влияние на ЦНС [26, 33, 34], частично влияет гипотропную активность, регулируя синтез LH, что модулирует активность GRH. Еще один пептидный гормон, выделяемый тимусом, тимопоэтин способен активировать HPA ось. Существенное влияние на функции ЦНС тимус оказывает опосредованно через IL-1 [35]. О воздействии IL-1 на физиологию ЦНС свидетельствует наличие рецепторов к нему в гипоталамусе и гиппокампе [36]. Выявлено, что IL-1 способствует выработке CRH, играет роль в формировании поведения, пищевых и исследовательских реакций, принимает участие в регуляции режима сна и бодрствования [37, 38, 39, 40]. При этом влияние IL-1 на ЦНС контролируется некоторыми другими цитокинами – IL-6 и TNF α [41, 42]. Пока что молекулярный механизм влияния тимических пептидов, в том числе и цитокинов, изучен плохо [35], оценивается лишь конечное проявление их действия на экспериментальных животных. Однако такое взаимное влияние нейроэндокринной системы и тимуса друг на друга является необходимым для сохранения гомеостаза [43]. В некоторых работах демонстрируется комплексное участие нейроэндокринной системы и тимуса в процессах, связанных со старением [44, 45]. Было выявлено, что GH, GRH, инсулиноподобный фактор роста-1 (IGF-1), IL-7, грелин (GRL), фактор роста кератиноцитов (KGF), фактор роста нервов (NGF) обладают способностью задерживать возрастную инволюцию тимуса, тем самым продлевая сигнальное действие тимических пептидов на нейроэндокринную систему [46, 47, 48, 49]. Некоторые авторы считают целесообразным использовать комплекс данных гормонов, цитокинов и факторов роста с целью торможения старения иммунной системы у пожилых людей [50]. При старении наблюдается снижение чувствительности гипоталамуса к тимическим пептидам, в том числе и к цитокинам, что влечет за собой нарушение скоординированного взаимодействия между нейроэндокринной и иммунной системами, соответственно и нарушения в функционировании гипоталамуса и тимуса, гомеостатические нарушения, нарушения процессов адаптации, характерных для пожилых людей [51].

Обсуждение

Проанализировав литературные сведения, было выяснено, что многие патологии, ассоциированные со старением, так или иначе коррелируют с

изменениями в регуляции деятельности нейроэндокринной системы и изменениями концентраций гормонов в организме. Согласно нейроэндокринной теории старения Дильмана, причиной этих изменений может стать возрастное снижение чувствительности гипоталамуса к действию регуляторных сигналов. Это можно наблюдать при анализе нейроэндокринных систем людей пожилого возраста. Так, например, в надпочечниках с возрастом снижается способность к корректировке активности кортизола [5], вследствие чего возможно развитие некоторых патологий, наблюдаемых у людей пожилого возраста [4]. В свою очередь наблюдаемая возрастная тиреодная дисфункция, клинически проявляется в увеличении риска развития сердечно-сосудистых заболеваний, имеющих атеросклеротическую основу, нервно-психических расстройств и опухолевых новообразований [22]. Вместе с тем при старении наблюдается снижение чувствительности гипоталамуса к тимическим пептидам, что влечет за собой нарушение функционирования гипоталамуса и тимуса, гомеостатические нарушения, нарушения процессов адаптации, характерных для пожилых людей [51]. Данные сведения позволяют выдвигать гипотезы о взаимосвязи между нейроэндокринной теорией старения и некоторыми другими, в частности с иммунной теорией, где тимус играет центральную роль, а его функционирование контролируется нейроэндокринной системой [52].

Заключение

Нейроэндокринная теория отводит центральную роль в старении нейроэндокринной системе, имеется много экспериментальных сведений, подтверждающих роль данной системы в патогенезе возраст-ассоциированных заболеваний. Однако существует и множество других теорий, объясняющих механизмы старения, не исключается возможность их дополнения, и есть вероятность, что точность и взаимосвязь этих теорий будет оценена в будущем.

Список литературы:

1. Dilman V. The law of deviation of homeostasis and diseases of aging. Boston: John Wright PSG Inc., 1981.
2. Dilman V, Dean W. The neuroendocrine theory of aging. Pensacola: The Center for Bio-Gerontology, 1992
3. Шарман А., Жумадилов Ж. Научные основы качественного долголетия и антистарения. – Нью-Йорк, 2011. –Глава 2.7. – С. 22.
4. Vanja Zjačić-Rotkvić, Lovro Kavur, Maja Cigrovski-Berković. Hormones and aging, Acta Clin Croat 2010; 49:549-554
5. Mikhailovich VA, Zemtsovskii EV, Guseinov-Oguz BA, Ostroumova MN, Shpanskaia LS, Mironova NS. Central hemodynamics and hormonal homeostasis during surgical stress in young patients with different levels of physical preparation. Anesteziol Reanimatol 1991; 6:22-6.

6. Руководство по геронтологии и гериатрии. Том II: Введение в клиническую гериатрию / Под ред. акад. РАМН, проф. В.Н. Ярыгина, проф. А.С. Мелентьева. – М.: Издательская группа ГЭОТАР – Медиа, 2005. – Г. 10.6. – С. 601.
7. WILLIAM E. SONNTAG. Neuroendocrine System.
8. Flood C, Gherondache C, Pincus G, Tait JR, Tait SAS, Willoughby SW. The metabolism and secretion of aldosterone in elderly subjects. *J Clin Invest* 1967; 46:960.
9. BAUER JH. Age-related changes in the renin-aldosterone system. Physiological effects and clinical implications. *Drugs Aging* 1993; 3:238.
10. MORROW LA, LINARES OA, HILL TJ, SANFIELD JA, SUPIANO MA, ROSEN SG, et al. Age differences in the plasma clearance mechanisms for epinephrine and norepinephrine in humans. *J Clin Endocrinol Metab* 1987; 65:508.
11. ESLER M, Kaye D, Thompson J, Jennings G, Cox H, Turner A, et al. Effects of aging on epinephrine secretion and regional release of epinephrine from the human heart. *J Clin Endocrinol Metab* 1995; 80:435.
12. PRINZ PN, Vitiello MV, Smallwood RG, Schoene RB, Halter JB. Plasma norepinephrine in normal young and aged men: relationship with sleep. *J Gerontol* 1984; 39:561.
13. SCHWARTZ RS, Jaeger LF, Veith RC. The importance of body composition to the increase in plasma norepinephrine appearance rate in elderly men. *J Gerontol* 1987; 42:546.
14. Robert L., Labat-Robert J., Robert A.M. Genetic, epigenetic and post-translational mechanisms of aging. *Biogerontology*. 2010 Aug;11(4):387-99.
15. Babych N.O., Antoniak H.L., Tymochko M.F., Snitynsky V.V. The effect of thyroxine on the enzymatic activity of the energy metabolism and antioxidant system in the neutrophilic granulocytes of piglets. *Fiziologicheskii Zhurnal*. 2000; 46 (3): 84-91.
16. Кубасов П.В. Гормональные изменения в ответ на экстремальные факторы внешней среды // Вестник РАМН. – 2014. – № 9-10. – С. 106.
17. Murao K., Imachi H., Cao W.M., Tokumitsu H., Inuzuka H., Wong N.C., Shupnik M.A., Kobayashi R., Ishida T. Role of calcium-calmodulin-dependent protein kinase cascade in thyrotropin (TSH)-releasing hormone.
18. Кубасов П.В., Кубасова Е.Д. Математическое моделирование возрастных изменений межгормональных взаимоотношений гипофизарно-тиреоидной и гипофизарно-гонадной оси // Экология человека. – 2007. – № 4. – С. 45-50.
19. Zhao Y., Hou W.G., Zhu H.P., Zhao J., Wang R.A., Xu R.J., Zhang Y.Q. Expression of thyrotropin-releasing hormone receptors in rat testis and their role in isolated Leydig cells. *Cell. Tis. Res.* 2008; 334 (2): 283-294.
20. Грекова Т.И., Бурлачук В.Т., Будневский А.В., Крутько В.Н. Тиреоидные гормоны и нетиреоидная патология: профилактика и лечение. – Петрозаводск: ИнтелТек, 2003.

21. Руководство по геронтологии и гериатрии. Том II: Введение в клиническую гериатрию / Под ред. акад. РАМН, проф. В.Н. Ярыгина, проф. А.С. Мелентьева. – М.: Издательская группа ГЭОТАР – Медиа, 2005. – Г. 10.8. – С. 630.

22. Руководство по геронтологии и гериатрии. Том II: Введение в клиническую гериатрию / Под ред. акад. РАМН, проф. В.Н. Ярыгина, проф. А.С. Мелентьева. – М.: Издательская группа ГЭОТАР – Медиа, 2005. – Г. 10.8. – С. 630-631.

23. Geenen V, Bodart G, Henry S, Michaux H, Dardenne O, CharletRenard C, Martens H, Hober D. Programming of neuroendocrine self in the thymus and its defect in the development of neuroendocrine autoimmunity. *Front Neurosci.* 2013;7:187. doi: 10.3389/fnins.2013.0018.

24. Ban E, Gagnerault MC, Jammes H, Postel-Vinay MC, Haour F, Dardenne M. Specific binding sites for growth hormone in cultured mouse thymic epithelial cells. *Life Sci.* 1991;48:2141-2148. doi: 10.1016/0024-3205(91)90147-4.

25. Triggianese P, Perricone C, Perricone R, De Carolis C. Prolactin and natural killer cells: evaluating the neuroendocrine-immune axis in women with primary infertility and recurrent spontaneous abortion. *Am J Reprod Immunol.* 2015;73(1):56–65. doi: 10.1111/aji.12335.

26. Reggiani PC, Schwerdt JI, Console GM, Roggero EA, Dardenne M, Goya RG. Physiology and Therapeutic Potential of the Thymic Peptide Thymulin. *Curr Pharm Des.* 2014; 20(29):4690-4696. doi: 10.2174/1381612820666140130211157.

27. Bodey B. Thymic reticulo-epithelial cells key cells of neuroendocrine regulation. *Expert Opinion on Biological Therapy.* 2007;7(7):939-949 doi: 10.1517/14712598.7.7.939.

28. Wirth T, Westendorf AM, Bloemker D, Wildmann J, Engler H, Mollerus S, Wadwa M, Schäfer MK, Schedlowski M, del Rey A. The sympathetic nervous system modulates CD4(+)Foxp3(+) regulatory T cells via noradrenaline dependent apoptosis in a murine model of lymphoproliferative disease. *Brain Behav Immun.* 2014;38:100–110. doi: 10.1016/j.bbi.2014.01.007.

29. Savino W. Intrathymic T cell migration is a multivectorial process under a complex neuroendocrine control. *Neuroimmunomodulation.* 2010;17(3):142–145. doi: 10.1159/000258708.

30. Savino W, Postel-Vinay MC, Smaniotto S, Dardenne M. The thymus gland: a target organ for growth hormone. *Scand J Immunol.* 2002; 5(5):442-452. doi: 10.1046/j.1365-3083.2002.01077.x.

31. Marković L. [Interaction involving the thymus and the hypothalamus-pituitary axis, immunomodulation by hormones]. *Srp Arh Celok Lek (Serb.)* 2004; 32(5-6):187-193. doi: 10.2298/SARH0406187M.

32. Gruver AL, Hudson LL, Sempowski GD. Immunosenescence of ageing. *J Pathol.* 2007; 211(2):144-156. doi: 10.1002/path.2104.

33. Reggiani PC, Martines EV, Camihort GA, Poch B, Goya RG, Cónsole GM. Role of thymulin on the somatotropic axis in vivo. *Life Sci.* 2012; 91(5-6): 166-171. doi: 10.1016/j.lfs.2012.06.037.

34. Reggiani PC, Morel GR, Console GM, Barbeito CG, Rodriguez SS, Brown OA, Bellini MJ, Pléau JM, Dardenne M, Goya RG. The thymus-neuroendocrine axis: physiology, molecular biology, and therapeutic potential of the thymic peptide thymulin. *Ann NY Acad Sci.* 2009; 1153: 98-106. doi: 10.1111/j.1749-6632.2008.03964.x.

35. Торховская Т.И., Белова О.В., Зими́на И.В., Крючкова А.В., Москвина С.Н., Быстрова О.В., Арион В.Я., Сергиенко В.И. Нейропептиды, цитокины и тимические пептиды как эффекторы взаимодействия тимуса и нейроэндокринной системы, DOI: 10.15690/vgramn573.

36. Helmy A, Guilfoyle MR, Carpenter KL, Pickard JD, Menon DK, Hutchinson PJ. Recombinant human interleukin-1 receptor antagonist in severe traumatic brain injury: a phase II randomized control trial. *J Cereb Blood Flow Metab.* 2014;34(5):845-851. doi: 10.1038/jcbfm.2014.23.

37. Giles JA, Greenhalgh AD, Davies CL, Denes A, Shaw T, Coutts G, Rothwell NJ, McColl BW, Allan SM. Requirement for interleukin-1 to drive brain inflammation reveals tissue-specific mechanisms of innate immunity. *Eur J Immunol.* 2015;45(2): 525-530 doi: 10.1002/eji.201444748.

38. Mohan Kumar PS, ThyagaRajan S, Quadri S.K. Interleukin-1 stimulates the release of dopamine and dihydroxyphenylacetic acid from the hypothalamus in vivo. *Life Science.* 1991; 48:925-930. doi: 10.1016/0024-3205(91)90040-I.

39. Lotrich FE, Butters MA, Aizenstein H, Marron MM, Reynolds CF 3rd, Gildengers AG. The relationship between interleukin-1 receptor antagonist and cognitive function in older adults with bipolar disorder. *Int J Geriatr Psychiatry.* 2014; 29(6):635-644. doi: 10.1002/gps.4048.

40. Jones ME, Lebonville CL, Barrus D, Lysle DT. The role of brain interleukin-1 in stress-enhanced fear learning. *Neuropsychopharmacology.* 2015; 40(5): 1289-1296. doi: 10.1038/npp.2014.317.

41. Thyagarajan S., Priyanka H.P. Bidirectional communication between the neuroendocrine system and the immune system: relevance to health and diseases. *Annals of Neurosciences.* 2012; 19(1): 40-46. doi: 10.5214/ans.0972.7531.180410.

42. Lotrich FE, Butters MA, Aizenstein H, Marron MM, Reynolds CF 3rd, Gildengers AG. The relationship between interleukin-1 receptor antagonist and cognitive function in older adults with bipolar disorder. *Int J Geriatr Psychiatry.* 2014;29(6):635-644. doi: 10.1002/gps.4048.

43. Leposavić G, Perisić M. Age-associated remodeling of thymopoiesis: role for gonadal hormones and catecholamines. *Neuroimmunomodulation* 2008; 15 (4-6): 290-22.

44. Saito H, Nishiyama N, Zhang Y, Abe Y. Learning disorders in thymectomized mice: a new screening model for cognitive enhancer. *J Behav Brain Res* 1997; 83(1-2): 63-9.

45. Zaidi SA, Kendall MD, Gillham B, Jones MT. The release of luteinizing hormone from pituitaries perfused with thymic extracts. *Thymus* 1988-1989; 12 (4): 253-64.
46. Taub D.D. Neuroendocrine interactions in the immune system. *Cell Immunol.* 2008; 252 (1-2):1-6.
47. Patel K., Taub D.D. Role of neuropeptides, hormones, and growth factors in regulating thymopoiesis in middle to old age. *F1000 Biol Rep.* 2009; 1: 42-46.
48. Holland A.M., van den Brink M.R. Rejuvenation of the aging T cell compartment. *Curr Opin Immunol.* 2009; 21(4): 454-459.
49. Hattori N. Expression, regulation and biological actions of growth hormone (GH) and ghrelin in the immune system. *Growth Horm IGF Res.* 2009; 19(3): 187-197.
50. Taub DD, Murphy WJ, Longo DL. Rejuvenation of the aging thymus: growth hormone-mediated and ghrelinmediated signaling pathways. *Curr Opin Pharmacol.* 2010; 10(4): 408-424.
51. Csaba G. The pineal regulation of the immune system: 40 years since the discovery. *Acta Microbiol Immunol Hung.* 2013; 60(2): 77-91. doi: 10.1556/AMicr.60.2013.2.1
52. Шарман А., Жумадилов Ж. Научные основы качественного долголетия и антистарения. – Нью-Йорк, 2011. – Глава 2.6. – С. 21.

САМОЛЕЧЕНИЕ – ХОРОШО ИЛИ ПЛОХО?

© Халиуллова Р.Р.¹

ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет»,
г. Казань

Организм человека – это уникальная открытая запоминающая система, физическое состояние которого зависит от поведения самого человека. В течение жизни мы ежедневно привносим в него как положительные, так и отрицательные изменения и сами формируем своё здоровье.

В свою очередь, здоровье – это не только правильный образ жизни, но и результат правильного лечения. А что такое правильное лечение?

На сегодняшний день становится всё более актуальной **проблема самолечения**, потому что последствия зачастую оставляют желать лучшего. В больницу поступают пациенты, которые доводят своё состояние до критического после самостоятельного домашнего лечения, хотя современная медицина достаточно хорошо развита.

¹ Студент Педиатрического факультета.

Сейчас я не имею в виду банальный порез, а говорю о симптомах, которые доставляют нам значительный дискомфорт. И этот дискомфорт мы либо стараемся не замечать, либо берёмся за самолечение, оттягивая поход к врачу, хотя все прекрасно понимают, что обнаружение болезни на ранних стадиях имеет преимущественно положительный результат.

Рассмотрим нашу тему, начав с небольшой исторической статистики. История самолечения начинается с тех пор, как человек стал ощущать в нем необходимость, используя для этого растения, природные минеральные и органические вещества, продукты животного происхождения.

В России первые пункты границ системы самолечения (самопомощи), включающей специалистов аптек и пациентов, обозначились с момента официального признания и правового регулирования безрецептурного отпуска лекарственных средств населению. В 1672 году в Москве открылась первая вольная казенная аптека и издан соответствующий указ. Пропагандой идей самопомощи и самопрофилактики занимались передовые врачи и аптекари, осознавая важность сохранения здоровья населения и составляя для домашнего пользования лечебники.

В СССР происходило параллельное формирование двух точек зрения по отношению к самолечению на государственном уровне: полное его непонимание и неприятие, и разрешение в определенных рамках. Вторая точка зрения ограничивалась периодическим пересмотром и утверждением приказов, регулирующих безрецептурный отпуск лекарственных средств и медицинских изделий. При этом по мере расширения возможностей и решения проблем с дефицитом перечень таких лекарств и изделий постепенно расширялся. Границы самолечения в то время обозначались теми показаниями к применению безрецептурных лекарств, которые утверждались компетентными органами и отражались в их инструкциях [1].

Но на сегодняшний день, по проведённым социологическим исследованиям, эта система набирает ещё большую популярность. Наше общество стало более «продвинутым», вследствие достаточной освещённости о способах лечения через средства массовой информации, где огромное влияние оказывает интернет.

Реклама о том, как нужно поступить при возникновении того или иного заболевания, о скрытых заболеваниях заморочит любому голову, тем более болеющему. Детально изучив природу фармацевтического бизнеса, вы поймёте, почему мы завалены рекламой фармацевтических компаний, пытающихся заставить нас поверить в то, что они «ищут лекарства», «стремятся ликвидировать болезни», «увеличить продолжительность жизни» и всё такое прочее. Используя лживые заверения, фармацевтическая индустрия смогла многие десятилетия скрывать истинный характер своего бизнеса, состоящий в максимизации дохода от продолжения болезней. Фармацевтический «бизнес на болезнях» привёл к гибели большого числа людей, чем все войны человечества, вместе взятые. Кому можно доверять?

Теперь уточним содержание понятия. По **определению ВОЗ** ответственное **самолечение** – это «**разумное применение** самими пациентами лекарственных средств с **высоким профилем безопасности**, находящихся в свободной продаже, с целью профилактики или лечения легких недомоганий **до** оказания профессиональной врачебной помощи» [2].

По каким же параметрам определяется разумное применение, когда человек не имеет медицинского образования, и какие препараты входят в категорию с высоким профилем безопасности, ведь в аптеке можно приобрести даже антибиотики? Как население может быть уверенным в правильности самолечения?

В основном эти вопросы не учитываются, тогда мы говорим, что более правдивым и приемлемым становится данное определение: самолечение – поведение человека, при которой он использует химические вещества или любое внешнее воздействие для назначения себе лечения собственных физических или психических заболеваний. Потому как самолечение подразумевает, что заболевший уверен в правильности своих действий.

Таким образом, самолечение сводится к устранению более и менее распространенных недомоганий без участия врача посредством приема безрецептурных препаратов. Наиболее типичными такими состояниями, в частности, являются головная и зубная боль, простудные явления (температура, кашель, насморк, першение и боль в горле), различные расстройства ЖКТ (изжога, диспепсические явления, диарея, метеоризм, Наиболее популярными группами препаратов при самолечении являются анальгетики безрецептурного списка, жаропонижающие, назальные капли и спреи, таблетки и леденцы от боли в горле, антациды, ферменты и т.д. Самолечение может включать также прием витаминов и витаминных комплексов, фитотерапию.

Как бы «безопасно» ни звучало перечисление этих групп препаратов, следует помнить, что абсолютно безвредных лекарств не бывает. Не только рецептурные, но и продающиеся без рецепта – будучи употребленными по неверному назначению, в ненадлежащей дозировке и с нарушениями курса лечения (включая недостаточную либо чрезмерную его продолжительность) – могут нанести ощутимый вред самочувствию и здоровью больного. При их приеме приходится учитывать также возможность нежелательных индивидуальных реакций (в том числе аллергических), взаимодействие с компонентами пищи, другими попутно принимаемыми препаратами, алкоголем, возрастной фактор, род повседневной деятельности пациента.

Для исследования проблемы самолечения, я с одноклассниками провела социологическое исследование среди покупателей одной из казанских аптек, в котором было опрошено 30 человек разного возраста и пола.

Задачи ставились следующие:

1. Выявить причины возникновения проблемы самолечения;
2. Проверить насколько население информировано о рисках при выборе самолечения;

3. Узнать модели поведения пациента при необходимости в постановке диагноза и лечении.

Результаты показали нами парадоксальными, так как:

1. Большинство опрошенных считают, что нельзя вылечиться самому от всех болезней и подразумевают поход к врачу (но только как к консультантам, принимая все решения по лечению и диагностике самостоятельно).
2. Оценивают безопасность самолечения «50 на 50», но все же большинство случаев прибегают к такому типу лечения, считая, что это экономит время – 53 %, деньги – 27 %, остальные ссылаются на врачей.
3. Достоинством самолечения считают – доступность, но при этом мало учитывают особенности своего организма.
4. Половина опрошиваемых при ухудшении состояния после самолечения обратятся к врачам, а привести к этому, как они считают, могут отсутствие медицинских знаний, неправильно подобранные лекарства, неправильный самодиагноз. При этом большинство опрошиваемых не уверены могут ли они сами поставить себе диагноз, основываясь на интернет – ресурсах, но заинтересовываются фармацевтической рекламой предоставляемой по телевидению или сетью интернет, хотя некоторые уверены, что это лишь рынок для сбыта товара [3].

Теперь можно сделать вывод о том, что проблема самолечения складывается из множества причин: начиная с сознания людей и заканчивая экономическим положением страны в целом. Необходимо рассматривать эту проблему более глобально, ведь от результата лечения и поддержания здоровья населения зависит будущее.

Рассмотрим стороны треугольника «врач – пациент – фармацевт», поскольку самолечение подразумевает отказ пациента (по крайней мере, на данном этапе) от обращения к врачу.

Обратим внимание психологию пациентов. В большинстве своем люди игнорируют не только первые звонки грядущей болезни, а даже такие гудки, которые не услышать нельзя. Мы не хотим лечиться, потому что не хотим болеть, а когда беда настала, верим в одну чудо таблетку от всех болезней. До последнего оттягиваем визит к врачу, надеясь, что эта история не про нас, и все обойдется.

А не хотим идти к врачу, потому что сомневаемся в его компетенции, не хотим тратить время, работа не позволяет нам такой роскоши, снова очереди и прочее... Поэтому доверяемся советам знакомых, информации из телевидения или интернета, а также фармацевтам, в специфике работы которых тоже можно покопаться.

Далее врачи получают болезнь пролеченную самостоятельно без малейших знаний с букетом побочных болячек. Как объяснить пациенту что

вылечиться на скорую руку при различных видах заболеваний не всегда возможно? Это поведение пациентов отражается на отношении к ним медицинского персонала.

Также врачей государственных медицинских учреждений ограничивают во времени обследования и диагностики пациентов, что сказывается на процессе лечения. Создаются большие и возмущенные очереди в коридорах больниц, которыми недовольны как больные, так и персонал. Всё это создаёт напряжённую обстановку, хотя мы даже не затронули вопрос о заработной плате медицинского работника.

В случаях, когда испытывающий недомогание проявляет похвальную зрелость и обращается за советом к фармацевту, встает вопрос об алгоритме действий последнего, его роли в процессе самолечения и пределах ответственности.

Аптеки, работники которых, по мнению респондентов качественных исследований, разбираются в разросшемся рынке фармакологической продукции лучше, чем врачи. Их опыт, как считают опрошенные, не только приравнивается к профессиональным знаниям врачей, но и рассматривается как более доступный, а порою и более качественный. Похоже, что аптеки из торгового медицинского учреждения превратились в альтернативу первичной помощи. Возможно, этот информационный источник процветает за счёт неэффективности поликлиник. Аптеки как источник информации пользуются популярностью не только у пенсионеров, которые надеются подобрать там более дешёвые препараты, но и у молодых людей – меньше затраты времени! [4].

Проблему ответственного самолечения следует рассматривать с позиций безопасности не только каждого члена общества, но и страны в целом. Давно пора сделать эту систему максимально эффективной, способствующей высвобождению врачей для выполнения более серьезных задач и максимальному использованию потенциала провизоров, которые получают свое образование в течение 5 лет, а не на краткосрочных курсах торговых работников.

Кроме того, все более и более прослеживается тенденция сокращения объемов бесплатной медицинской помощи населению. Поэтому система самопомощи и самопрофилактики должна стать надежным институтом, формирующим ответственное отношение граждан к своему здоровью.

Список литературы:

1. Федина Е. // Российская газета – Фармацевтика. – № 6220.
2. <http://www.who.int/ru/>.
3. Социологическое исследование на тему « Отношение жителей города Казани к самолечению » / Мирзажёнов А.А., Моисеева М.В., Сиротина А.Б., Халиуллова Р.Р. (студенты педиатрического факультета ФГБОУ ВО КГМУ).
4. Шилова Л.С. Практики самолечения российского населения // Журнал «Наследие России».

ИЗМЕНЕНИЕ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ ПРИ ГЛАУКОМЕ

© Ципящук Б.А.¹, Голуб О.Д.¹

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумского Минздрава России, г. Саратов

Приведены данные преимущественно зарубежной литературы о влиянии глаукомы на центральную нервную систему. Сделан вывод об влиянии глаукомы на зрительный нерв, дегенерация которого ведет к последующим изменениям в головном мозге.

Ключевые слова: глаукома, внутриглазное давление, центральная нервная система, глаза, латеральное колленчатое ядро, головной мозг, зрительный нерв.

Введение

Многие пациенты с глаукомой продолжают терять зрение, несмотря на лечение, снижая внутриглазное давление. В дополнение к потере ганглиозных клеток сетчатки глаза, происходит травма основных зрительных путей мозга вдоль ретино-генико-кортикального пути. Доказательства этого исходят как от моделей глаукомы, так и от пациентов с глаукомой. Понимание изменений центральной зрительной системы в глаукоме обеспечит понимание человеческой глаукоматозной нейронной дегенерации и прогрессирования заболевания, а также потенциальные новые стратегии предотвращения потери зрения при глаукоме. Стоит отметить, что клетки ЦНС оказываются в 20 раз более чувствительными к нарушениям клеточной энергетики, чем клетки других тканей.

Актуальность

Проблема глаукомы является ведущей в современной офтальмологии. Значимость её определяется демографическими сдвигами в мире и ещё большим увеличением количества больных, страдающих глаукомой. Она характеризуется незаметным началом и хроническим течением с необратимой потерей зрительных функций и значительным снижением качества жизни. Ежегодно публикуется большое количество научных исследований, которые существенно расширяют и углубляют наши знания об этом заболе-

¹ Студент кафедры Гистологии, эмбриологии, цитологии. Научные руководители: к.б.н., доцент Уварова И.А., к.б.н., доцент Романова Т.П.

вании. Однако создаётся впечатление, что новые знания и возможности в лечении глаукомы не оказывают положительного влияния на исход заболевания. В итоге качество жизни этих больных всё равно ухудшается, а количество инвалидов и слабовидящих прогрессивно увеличивается. Вне зависимости от наших фундаментальных знаний, исход заболевания практически предрешен и зависит только от скорости распада зрительных функций, которая у каждого больного индивидуальна. Нужно признать крайне низкую эффективность современных лечебных мероприятий при глаукоме и начать заново процесс осмысления происходящего при глаукоме, не ограничиваясь только изучением состояния сетчатки и зрительного нерва, но и исследуя центральные отделы зрительного анализатора.

Целью обзора является анализ литературных сведений о влиянии глаукомы на Центральную Нервную Систему.

Повышенное внутриглазное давление при глаукоме может повредить сетчатые ганглиозные клетки и вызвать распространение болезни на связанные целевые структуры зрения головного мозга. Глаукоматозная дегенерация наблюдалась в ретробульбарном и внутричерепном зрительном нерве, латеральном колленчатом ядре и зрительной коре головного мозга. Окислительные повреждения и токсичность глутамата связаны с травмой транссинаптической центральной нервной системы при глаукоме, аналогичной другим нейродегенеративным заболеваниям. Восприятие глаукомы как расстройства «зрительных нейронов» внутри глаза и мозга может способствовать пониманию прогрессирующей болезни и поощрять комплексные стратегии лечения, чтобы предотвратить потерю зрения при глаукоме.

Исследования, сосредоточенные на оптическом нерве

Оптический нерв продолжает оставаться основным фокусом для исследования основных причин глаукомы. Из-за механической травмы, снижения кровотока или других причин повреждение аксона зрительного нерва вызывает изменения в ганглиозных клетках сетчатки, что в конечном итоге приводит к гибели клеток. Исследователи отметили, что определенные области поврежденных аксонов зрительного нерва и потери клеток ганглиозного сетчатки соответствуют повреждению периферического зрения от глаукомы.

Поскольку аксон клетки ганглиона сетчатки простирается от сетчатки через зрительный нерв к мозгу, его окружающие клетки также повреждаются при глаукоме. В сетчатке другие клетки, такие как амакриновые клетки, вырождаются и переустанавливают их соединения после ганглиозных клеток сетчатки.

Существуют также изменения в зрительной коре, которая является частью мозга, и помогает нам интерпретировать визуальную информацию.

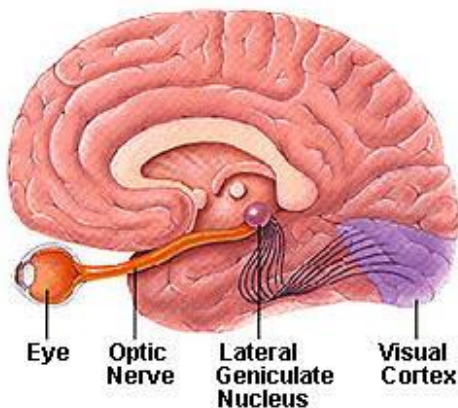


Рис. 1

Таким образом, помимо лечения, направленного на снижение давления глаз, по-прежнему являющегося основной терапии глаукомы, могут быть возможности разработать методы лечения, направленные на сетчатку и мозг. Некоторые многообещающие методы лечения, которые способствуют здоровью нервов, называемые нейротрофическими факторами, могут помочь в нескольких местах визуального пути [11].

Исследования сосредоточенные на нейродегенерации зрительного нерва

Изучение глаукоматозной нейродегенерации в мозге происходит в основном из экспериментальных моделей обезьян, которые очень важны, из-за наличия анатомических и физиологических сходств основных зрительных путей между людьми и приматами. В этой модели трабекулопластика приводит к повышенному ВГД, обычно индуцированному в одном глазу. В этой модели могут быть индуцированы различные степени потерь RGC, которые измеряются гистоморфометрическими методами, включая глазную гипертензию, в которых повышенный ВГД присутствует в отсутствие потерь RGC, а также диапазон от частичной до полной потери RGC [1].

В этой модели анатомическая компоновка ЛКЯ позволяет нам отделять изменения центральной нервной системы, вызванные глаукоматозным глазом, по сравнению с другими глазами, с уникальной перспективой в ущерб, возникающий в ЛКЯ, вторичный по отношению к повышенному ВГД [3]. Первые доказательства гибели клеток в основных центральных визуальных путях были получены при исследовании ЛКЯ в модели обезьян. Наблюдались потери как магнитоцеллюлярных, так и парвоклеточных реляционных

нейронов (рис. 2). Выжившие нейронные рефлексы ЛКЯ показали значительную усадку клеточного тела. Кроме того, повреждение ЛКЯ для этих слоев увеличилось с увеличением внутриглазного давления и повреждения зрительного нерва. Кониоцеллюлярный путь также показал снижение иммунореактивности СаМК-II альфа, селективного маркера кониоцеллюлярных нейронов. Таким образом, в этой модели, глаукома, как представляется, влияют 3 основных видения каналов, magno-, парво- и koniocellular пути [2].

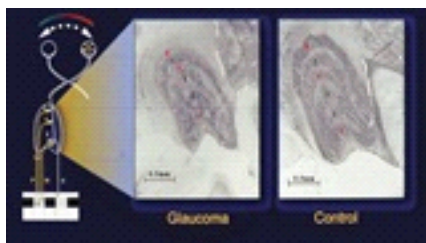


Рис. 2

Эти изменения, по-видимому, не связаны исключительно с деафферентацией, так как уменьшенная сложность дендрита и область распределения были обнаружены у обезьян с глазной гипертензией без значительных потерь оптического нервного волокна. На самом деле вполне возможно, что усадка нейронов ЛКЯ и изменений дендрита представляет собой окно возможностей для методов предотвращения потери зрения при глаукоме. Доказательства основаны на исследованиях, в которых обезьяны, обработанные мемантином – блокатором N-метил-D-аспартата с открытым каналом, продемонстрировали ослабление атрофии и повышенную сложность дендрита в группе глаукомы, обработанной мемантином, по сравнению с глаукомой, обработанной транспортным средством [8].

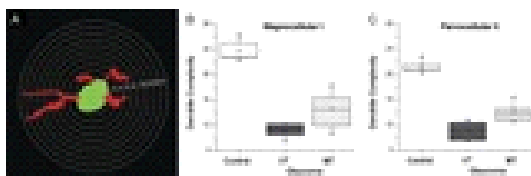


Рис. 3

Невропатологические находки в модели обезьян были подтверждены в глаукоме человека с подтверждением дегенерации внутричерепного зрительного нерва, и зрительной коры, что соответствует дефектам поля зрения. Использование новых методов нейровизуализации, таких как магнитно-резонансная томография (МРТ), для визуализации ЛКЯ выявило значи-

тельную структурную атрофию у пациентов с глаукомой по сравнению с обычными контрольными по возрасту. Важная информация по-прежнему связана с нечеловеческими моделями исследований глаукомы и человеческого нейровизуализации пациентов с глаукомой [9].

Таким образом, помимо типично описанных изменений зрительного нерва в глаукоме, работа в течение последнего десятилетия продемонстрировала нейродегенерацию, распространяющуюся по всему визуальному пути от сетчатки к ЛКЯ и к первичной зрительной коре. Понимание глаукоматозной нейронной дегенерации в головном мозге может помочь в разработке новых нейровизуальных биомаркеров для оценки прогрессирования заболевания и новых стратегий лечения, чтобы предотвратить потерю зрения при глаукоме.

Список литературы:

1. Kalichman M.K., Mizisin A.P. Гистоморфометрический анализ измененный зрительного нерва в экспериментальной глаукоме. – 1999. – № 8. – С. 38-45.
2. Weber A.J., Chen H., Hubbard W.C. и др. Экспериментальная глаукома и размер, плотность и число клеток в латеральном колленчатом ядре примата // *Invest Ophthalmol Vis Sci.* – 2000.
3. Kamal D., Hitchings R. Normal tension glaucoma – a practical approach // *Br. J. Ophthalmol.* – 1998.
4. Франк-Кеменецкий З.Г. Своеобразная наследственная форма глаукомы // *Русский офтальмологический журнал.* – 1925. – № 3. – С. 203-219.
5. Гупта Н., Гринберг Г., Ноэль де Тилли Л. Н. и др. Атрофия латерального колленчатого ядра в глаукоме человека, обнаруженная магнитно-резонансной томографией // *Br J Ophthalmol.* – 2009.
6. Золотарева М. Избранные отделы клинической офтальмологии. – Минск: Здоровье, 1973.
7. Абдулкадырова М.Ж. Псевдо-экссфолиативная глаукома / М.Ж. Абдулкадырова, В.П. Еричев, Л.В. Якубова, Л.В. Лобыкина // *Глаукома.* – 2001.
8. Нестеров А.П. Глаукома / Нестеров А.П. – М.: Медицина, 1995.
9. Gupta N., Ly T., Zhang Q., et al. Хроническая глазная гипертензия индуцирует дендритную патологию в латеральном колленчатом ядре мозга // *Exp Eye Res.* – 2007.
10. Могутин Б.М., Атлас глазных болезней / Б.М. Могутин. – СПб., 2006.
11. Jeffrey L. Goldberg, M.D., PhD, Professor and Chair of Ophthalmology at the Byers Eye Institute at Stanford University School of Medicine.
12. Weinreb R.N., Aung T., Medeiros F.A. Патофизиология и лечение глаукомы // *Обзор JAMA.* – 2014. – 311 (18). – С. 1901-11.

Секция 4

***ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ
НАУКИ***

ИЗУЧЕНИЕ ЗАПРОСОВ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ УНИВЕРСИТЕТСКОГО ДЕТСКОГО САДА

© **Фадеева М.В.¹, Александрова И.В.¹**

Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования «Петрозаводский государственный университет», г. Петрозаводск

Статья посвящена актуальной проблеме организации различных форм дошкольного образования, одной из которых может быть создание инновационного детского сада при университете. Статья может быть интересна студентам педагогических вузов и колледжей и практическим работникам дошкольного образования.

Ключевые слова: дети дошкольного возраста, инновационный детский сад, стратегическое социально-образовательное партнерство.

Создание инновационного детского сада при Петрозаводском Государственном университете обусловлено, прежде всего, тем, что данное высшее учебное заведение он является Центром инновационного, технологического и социального развития Северо-Западного региона и обладает высоким научно-образовательным потенциалом, позволяющим активно внедрять новые технологии и методики в образовательный процесс, Все это, несомненно, обеспечит участие в педагогическом процессе представителей всех подразделений ВУЗа и гарантирует высокий качественный уровень развития ребенка в Университетском детском саду.

Функционирование Университетского детского сада предполагает организацию устойчивого динамичного и стратегического социально-образовательного партнерства, базирующегося на учете интересов и потребностей, как университета, так и муниципалитета, работодателей, родителей.

Разрабатывая стратегию деятельности Университетского детского сада, прежде всего, необходимо было выявить запросы потенциальных потребителей образовательных услуг так как, «наиболее приемлемой среди потенциально возможных является ситуация, при которой образовательные услуги, предлагаемые потребителю, в максимальной степени соответствовали бы запросам потребителей» [1].

Для выявления запросов, интересов, пожеланий при организации образовательной деятельности «Университетского инновационного детского сада», предлагалось ответить на следующие вопросы анкеты:

1. Ваш возраст: до 30 лет, до 45 лет, после 45 лет (подчеркнуть).
Вы преподаватель, сотрудник, студент (подчеркнуть).

¹ Доцент кафедры Педагогике и психологии детства, к.п.н.

2. На что, по Вашему мнению, должно быть направлено воспитание и образование Вашего ребёнка в детском саду:

- на общее развитие;
- на подготовку к школе;
- на познавательное-речевое развитие;
- экологическое образование;
- социально-нравственное развитие;
- приобщение к здоровому образу жизни;
- приобщение к основам национальной культуры;
- ознакомление с основами проектной и исследовательской деятельности;
- раннюю профориентацию.

3. Чем, на Ваш взгляд, должна отличаться образовательная и воспитательная деятельность «Университетского инновационного детского сада» от других дошкольных учреждений?

4. Какие услуги в области дополнительного образования Вы хотели бы получать в «Университетском инновационном детском саду»?

5. Консультации, каких специалистов, на Ваш взгляд, актуальны для современных родителей?

6. Каким образом Ваше подразделение может принять участие в организации образовательного и воспитательного процесса «Университетского инновационного университетского детского сада»?

В анкетировании приняли участие 300 человек: 150 студентов и 150 преподавателей и сотрудников Петрозаводского государственного университета. Разрабатывая анкету, мы предполагали, что требования определенных нами целевых групп (преподаватели, сотрудники, студенты Петрозаводского государственного университета) будут отличаться от требований других целевых групп потребителей.

Прежде всего, это обусловлено особенностями образовательной среды, в которой функционируют респонденты, уровнем их образования, возрастом, социальным положением

Анализируя полученные данные, мы, прежде всего, обратились к мнениям участников анкетирования, демонстрирующим отношение к идее создания Университетского детского сада.

Значительное большинство опрошенных респондентов считают идею создания такой образовательной структуры в ПетрГУ своевременной и необходимой. Однако среди лиц, не имеющих детей раннего или дошкольного возраста, отмечалось отсутствие или снижение интереса к данной проблеме.

Выбирая направления деятельности Университетского детского сада, наибольшее количество респондентов отдали предпочтение направлениям традиционным: подготовка к школе (90 %), общее развитие, познавательное-речевое развитие (85 %), экологическое развитие (55 %), приобщение к здоровому образу жизни (60 %), социально-нравственное развитие (58 %).

Подготовка детей к школе имеет наибольший рейтинг среди предлагаемых образовательных услуг. Подобный результат может быть объяснен тем, что в настоящее время данный сегмент образовательного рынка утерян муниципальными дошкольными учреждениями.

В существующей системе дошкольного образования спектр образовательных услуг ориентирован на реализацию Федерального Государственного образовательного стандарта и в меньшей мере на запросы потенциальных потребителей (родителей обучающихся). Одной из главных особенностей Федерального Государственного образовательного стандарта дошкольного образования является совершенно иная трактовка процесса подготовки детей к обучению в школе. К основным характеристикам этого процесса следует отнести:

- отказ от учебных моделей;
- отказ от копирования школьных технологий и форм организации;
- перенос акцента от знаний, умений и навыков на формирование общей культуры;
- формирование предпосылок учебной деятельности, обеспечивающих социальную успешность [3].

Вместе с тем, при поступлении в школу от ребенка по-прежнему требуется демонстрация целого ряда учебных умений и навыков в области математики, устной речи. В процессе образовательной деятельности Университетского детского сада мы не планируем ограничить понимание термина «подготовка к школе» контекстом обучения, и предполагаем, обеспечивать готовность ребенка к обучению в школе не через регламентированное педагогическое воздействие, а через использование разнообразных интересных форм детской деятельности, ориентированных на активное использование речевых средств в процессе игровой практически значимой познавательной деятельности, нацеленной на формирование положительной мотивации выпускника дошкольного образовательного учреждения к обучению в школе.

Инновационные направления деятельности (приобщение к основам национальной культуры, ознакомление с основами проектной и исследовательской деятельности, ранняя профориентация) не вызвали ожидаемого интереса. Более того, некоторые участники анкетирования из числа преподавателей и сотрудников, делали критические замечки на полях или открыто критиковали несоответствие данных направлений возрастным особенностям детей.

Мы связываем это с разной контекстуальной трактовкой понятий и низким уровнем педагогической компетентности респондентов в данной области. Так, например, организации познавательно-исследовательской и проектной деятельности в детском саду является одним из приоритетных направлений ФГОС дошкольного образования. Хабарова Т.В. под исследовательской деятельностью понимает особый вид интеллектуально-творческой дея-

тельности, возникающей в результате функционирования механизмов поисковой активности и строящийся на основе исследовательского поведения. Через различные виды исследовательской деятельности у детей развиваются следующие умения: видеть проблемы, выдвигать гипотезы, задавать вопросы, оперировать понятиями, классифицировать, наблюдать, делать выводы и умозаключения. Атарова А.Н., Верховкина М.Е., раскрывая особенности познавательно-исследовательской деятельности дошкольника, отмечают, что она является эффективным средством формирования целостной картины мира, информационной и технологической компетентности ребёнка [2].

Организация работы с родителями в рамках деятельности Университетского инновационного детского сада предусматривает изменение позиции родителей. Интересно, что 100 % студентов поддержали идею организации в Университетском детском саду познавательно-исследовательской деятельности дошкольников. Подобный результат свидетельствует о высокой оценке со стороны потребителей-студентов качества предоставляемых им спецкурсов «Проектная деятельность в детском саду», «Исследовательская деятельность дошкольников».

Третий вопрос анкеты, связанный с отличительными особенностями Университетского инновационного детского сада от других дошкольных учреждений вызвал некоторые затруднения среди участников анкетирования. Так, 32 % поставили прочерк, 18 % написали «не знаю». Вероятно, респонденты затруднялись с ответом в связи с понятием «инновационный». Однако были ответы, ориентированные на инновационность педагогической деятельности: «Использование новых педагогических технологий», «индивидуализация», «комплексный подход».

Некоторые участники анкетирования (5 %) призывали «вернуться к советской системе воспитания», советовали «перечитать старые учебники». В основном это были люди старшего поколения.

Выбирая услуги в области дополнительного образования, предоставляемые в Университетском инновационном детском саду (четвертый вопрос анкеты), 75 % всех респондентов назвали услуги традиционные: иностранный язык, хореография, углубленная подготовка к школе (письмо, чтение), спортивные секции, рисование, музыка. Помимо отмеченных направлений потенциальные потребители образовательных услуг ориентированы на литературное образование детей, их творческое развитие в театрализованной деятельности.

Мнения респондентов при ответе на пятый вопрос совпали полностью. Наибольшим спросом, как мы и предполагали, пользуются услуги логопеда и психолога.

Для нас, разработчиков проекта «Университетский инновационный детский сад», особую важность представляли ответы респондентов на шестой вопрос анкеты, так как основной механизм функционирования данной образовательной структуры-взаимодействие всех подразделений ВУЗа.

На основании ответов участников анкетирования, нам удалось определить следующие перспективы сотрудничества:

Институт биологии, экологии и Агро технологий, Ботанический сад:

- Разработка и реализация программ, мини-проектов по экологическому воспитанию и формированию экологической культуры у дошкольников;
- Экологические мини-экспедиции по Ботаническому саду, экскурсии по экологической тропе.

Институт иностранных языков:

- Разработка и реализация программ по обучению иностранному языку детей дошкольного возраста;
- Страноведческие занятия-путешествия для детей и взрослых.

Институт истории, политических и социальных наук.

Институт экономики и права:

- Консалтинговые услуги для родителей в области гражданского и семейного права;
- Разработка и реализация программ по гражданскому и патриотическому воспитанию детей;
- Экономический всеобуч для родителей.

Институт лесных, горных и строительных наук:

- Ознакомление с трудом взрослых;
- Ознакомление с родным краем.

Институт математики и информационных технологий

Физико-технический институт:

- Разработка и реализация программ по формированию естественно-научных знаний у детей дошкольного возраста;
- Разработка обучающих компьютерных программ для дошкольников и детей с ОВЗ;
- Реализация новых информационных технологий.

Институт педагогики и психологии:

- Организация воспитательно-образовательной деятельности в Университетском детском саду;
- Разработка и реализация основной образовательной программы, программ дополнительного образования;
- Оборудование и дизайн помещений Университетского детского сада.

Институт физической культуры, спорта и туризма:

- Разработка и реализация программ по формированию основ здорового образа жизни;
- Проведение спортивных соревнований и олимпиад;
- Лечебно-оздоровительная деятельность с детьми с ОВЗ.

Институт филологии:

- Разработка и реализация программ по обогащению литературного и фольклорного опыта детей;

- Возрождение традиций семейного чтения.
- Медицинский институт:
- Консалтинговые услуги для родителей;
 - Разработка и реализация программ по валеологии;
 - Медицинское сопровождение.
- Факультет повышения квалификации
- Организация и проведение курсов повышения квалификации для психолого-педагогического состава Университетского детского сада.
- Институт непрерывного образования
- Пропаганда деятельности Университетского детского сада через лекционные занятия.

Пожелания и замечания, высказанные преподавателями, сотрудниками и студентами свидетельствуют о заинтересованности в создании данного структурного подразделения. Мнения респондентов обязательно будут учтены нами при определении основных положений Концепции Университетского инновационного детского сада.

Список литературы:

1. Маркетинг образовательных услуг: учебное пособие / Н.А. Пашкус, М.П. Соловейкина, Л.В. Чебыкина. – СПб.: ООО «Книжный дом», 2007. – 112 с.
2. Подготовка детей к школе: познавательное-речевое развитие: учебное пособие. / М.В. Фадеева, Н.В. Линник. – Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2015. – 32 с.
3. Внедрение ФГОС ДО в практику работы дошкольных образовательных организаций / Сост. Н.В. Нищева. – СПб.: ООО ДЕТСВО-ПРЕСС», 2014.

A decorative border resembling a scroll, with rounded corners and a small circular element at the top-left and bottom-left corners.

Секция 5

***ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ
НАУКИ***

ОБРАЗОВАНИЕ ЦЕННОСТЕЙ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО САМООПРЕДЕЛЕНИЯ СТАРШЕКЛАССНИКОВ

© Асекритова Т.А.¹

Северо-Восточный федеральный университет, г. Якутск

В данной статье рассмотрен теоретический анализ профессионального самоопределения старшеклассников.

Ключевые слова: подростковый период, самоопределение, ценности.

Подростковый возраст – это период становления нравственности подростков, открытия своего «я», приобретение нового социального статуса, переход от детства к взрослению. Период тревожных сомнений в себе, в своих возможностях, поиски правды в себе и в других. Подростки не всегда могут адекватно оценивать свои возможности, отсутствует граница между могу и хочу. Подросток живет в настоящем времени, но он придает большое значение прошлому и будущему. Поэтому объектом самых важных вопросов для размышления становятся будущие возможности, такие как: выбор профессии, стремление уметь взаимодействовать с социальными группами.

У подростка появляется так называемое чувство взрослости: потребность быть, казаться и вести себя как взрослый, стать независимым от опеки и контроля, обрести взрослые права [2].

Процесс жизненного самоопределения старшеклассников связан с ситуациями выбора, в которых особое место принадлежит ценностным ориентациям и конкретным мотивам, формирующимся на их основе.

Так какова же роль единого представления о ценности образования у старшеклассников? Роль образования изучалась в контексте жизненных планов и намерений после окончания школы в следующих взаимосвязанных аспектах:

- 1) ценность образования в системе ценностей;
- 2) образовательная деятельность (учеба, самообразование, дополнительные занятия в кружках, на курсах и факультативах, и т.д.), ценность образовательной деятельности;
- 3) намерения в отношении продолжения образования и их мотивация;
- 4) планируемый образовательный статус в соотношении с другими планируемыми статусными позициями.

Также особое внимание в жизненных планах старшеклассников выделяют профессиональное самоопределение.

¹ Студент 5 курса.

В планах старшеклассников, в той или иной мере, отражается все, что связано для подростка с определением своего места во «взрослой» жизни, т.е. с его самоопределением. Наряду с профессиональными четко выражены жизненные устремления, связанные с поиском спутника жизни, с созданием собственной семьи и обеспечением ее благополучия. Важное место занимают также вопросы о желаемом месте жительства, последующем социальном и профессиональном продвижении.

По мнению Н.С. Пряжникова процесс современного профессионального самоопределения может строиться двумя путями: 1 путь – процесс профессионального самоопределения, при котором учитываются лишь социальные и социально-психологические детерминанты, а личностные особенности не являются детерминантными. То есть профессиональный путь строится на внешней мотивации и стимуляции. Субъект в данном случае полезависим от окружающих в своем профессиональном становлении. 2 путь – процесс профессионального самоопределения, при котором индивидуально-психологические особенности влияют на успешность профессионального становления. Через призму личностных особенностей строятся отношения с социумом в контексте профессионального развития. Данный путь профессионального развития является более адекватным и приводит человека к успеху в профессии.

Асмолов А.Г. говорит, что в старшей школе на этапе ранней юности, когда ведущей деятельностью школьника становится учебно-профессиональная деятельность, а центральными психологическими новообразованиями являются профессиональное и личностное самоопределение, в центре системы универсальных учебных действий находятся личностные действия самоопределения, связанные с выбором профессионального обучения и определением индивидуальной траектории развития. Именно личностные действия самоопределения старшеклассника определяют место и функциональную роль всех других действий в целостной системе универсальных учебных действий на данной ступени образования.

Основой выбора профессии сегодня являются представления личности о будущем, которые выводят ее за рамки наличной ситуации и являются программой ее развития. Автономная личность ориентируется в мире профессий: осознает смысл профессиональной деятельности, знает требования профессий и перспективы их развития, способна согласовать профессиональную деятельность с другими важными жизненными контекстами. Поведение автономной личности на рынке труда предполагает общую ориентировку в социально-экономической ситуации, знание вакансий, а также наличие навыков поиска работы, составления резюме, прохождения собеседования и т. д. Личность, которая не готова удовлетворять требованиям реальности, оказывается невостребованной. Относительный баланс между спросом и предложением рабочей силы может быть достигнут при наличии профессиональной компетентности.

Таким образом, вектор профориентационной работы должен быть смещен с позиции «Кем быть?» на позицию «Каким стать?» [1].

Установлено, что мотивы действий и поступков индивидов, выбор жизненных целей и методов их достижения, отношение к тем или иным жизненным ситуациям, обстоятельствам связаны с ценностями. С ценностями связаны как сами жизненные ориентации, так и мотивы, цели, интересы, формирующиеся у индивидов на разных этапах процесса самоопределения. Совокупность ценностей особенно у подростков не является устойчивой, и этому способствуют коренные преобразования в обществе. Происходящие в современный период экономические реформы создали принципиально отличную от до и предреформенной социальную ситуацию, в которой происходит выбор жизненного пути сегодняшних старшеклассников. В действительности, этот процесс происходит в условиях смены одного общественно-го строя другим. Современное молодое поколение стоит довольно в сложном положении, жизненные ценности, которые десятилетиями доминировали в обществе, перестали быть надежными, а некоторые вообще потеряли смысл.

Сегодня в сознании молодежи происходит довольно сложный, процесс переоценки ценностей, изменение их структуры и иерархии, а следовательно, и таких взаимосвязанных структур сознания, как потребности, интересы, мотивы и установки деятельности.

Волков Е.С. определял ценностные ориентации как сознательный регулятор социального поведения личности. Он говорил, что ценностные ориентации играют мотивационную роль и определяют выбор деятельности.

Кон И.С. считает главным психологическим приобретением ранней юности открытие своего внутреннего мира, осознание своей уникальности, неповторимости и непохожести на других. Это открытие непосредственно связано с обособлением личности и переживается старшеклассниками как ценность. Таким образом, формирование системы ценностных ориентаций личности является для различных исследователей предметом пристального внимания и разнопланового изучения. Исследование подобных вопросов особое значение приобретает в подростковом возрасте, поскольку именно с этим периодом онтогенеза связан тот уровень развития ценностных ориентаций, который обеспечивает их функционирование как особой системы, оказывающей определяющее воздействие на направленность личности, ее активную социальную позицию [5].

Поэтому жизненная перспектива – это определение человеком своего жизненного пути, поиск своего места в обществе, путей включения себя в жизнь. Для того, чтобы определить существует ли проблема определения жизненных планов у подростков, мы подробно рассмотрели, что в этот возрастной период происходит различные изменений в развитии, в том числе в когнитивной, эмоциональной, мотивационной и поведенческой сферах.

Список литературы:

1. Арон И.С. Профессиональное самоопределение старшекласников в контексте социальной ситуации развития // Национальный психологический журнал. – 2013. – № 3 (11).
2. Головаха Е.И. Психологическое время личности. – К., 1984.
3. Дозорцева Е.Г., Федонкина А.А. Психологические особенности несовершеннолетних правонарушителей с личностной незрелостью // Электронный журнал Психологическая наука и образование. – 2013. – № 3.
4. Карпинский К.В. Психологическая коррекция смысловой регуляции жизненного пути правонарушителей. – Мн., 2003.
5. Кон И.С. Психология ранней юности. – М., 1989.
6. Леонтьев Д.А. Психология смысла. Природа, строение и динамика смысловой реальности. – М.: Смысл, 2003.

ЦЕННОСТИ КАК РЕГУЛЯТОРЫ ПОВЕДЕНИЯ СУБЪЕКТОВ ПОЛИТИЧЕСКИХ ОТНОШЕНИЙ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ОБЗОР И ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ ИССЛЕДОВАНИЯ¹

© Северухина Д.Д.²

Удмуртский государственный университет, г. Ижевск

В статье проведён обзор основных работ посвящённых исследованию ценностей в психологии и политологии, а также подведены итоги исследовательской работы по изучению ценностей как регулятора поведения субъектов политических отношений. Сделаны основные выводы по исследованию зон конфликта и вакуума у политически активных участников политического процесса, идентифицирующих себя с определённой партией и сравнение этих результатов с данными контент анализа программ партий Единая Россия, ЛДПР, КПРФ и Справедливая Россия. По результатам сравнения даны рекомендации.

Ключевые слова: ценности, исследование ценностей, политические ценности, внутриличностный конфликт и вакуум, субъекты политических отношений.

Ценности являются важным аспектом регуляции поведения человека. В современной психологии ценности рассматриваются как связующее звено индивидуального и социального опыта, внутреннего мира человека и массового сознания.

¹ Исследование осуществлено при финансовой поддержке РГНФ (РФФИ), проект «Ценности как регулятор политического поведения субъектов политических отношений» № 16-13-18004.

² Аспирант.

Ценности более стабильная характеристика, нежели сиюминутные желания индивида, но и они могут меняться в течение жизни у человека под воздействием разных факторов.

Ценности рассматриваются как двойственный феномен, связывающий внутренний мир отдельного человека с массовым сознанием и основанный одновременно на индивидуальном и социальном опыте.

Система ценностных ориентаций личности отражает ценностные предпочтения общества и выступает в качестве инструмента регуляции активности человека, определяя социально приемлемые формы ее реализации. Ценности, существующие в массовом сознании, определяются распространенностью отдельных типов индивидуальных ценностных систем [8].

Система ценностей личности отражает систему ценностей общества, в котором живет личность, и выступает инструментом регуляции поведения человека. Система ценностей общества основывается на распространённости отдельных типов индивидуальных ценностных систем [6].

Яницкий М.С. рассматривает ценности «в качестве стержневой структурно-содержательной характеристики, связующего и организующего «каркаса» массового сознания», определяющего особенности господствующих в нём социальных представлений и образа мира в целом» [9].

По утверждению Д.А. Леонтьева, ценности – это действующие регуляторы деятельности каждого индивида, которые влияют на поведение в их сознании, не отвергают существование непохожих на них ни по содержанию, ни по психологической натуре, осознанных убеждений или представления субъекта о своих ценностях [5].

Изучению категории ценностей в психологии посвящено множество исследований. Среди иностранных исследований данной проблематики наиболее известны работы Р. Инглхарта, М. Рокича, Ш. Шварца, Г. Оллпорта и пр. Среди отечественных исследователей изучением ценностных ориентаций занимались И.С. Кон, В.С. Агеев, Г. Дилигенский и др.

Категория ценностных ориентаций в политологии популярна в политической науке и имеет значение в изучении электорального поведения.

Политические ценности являются важными регуляторами политического поведения: активной политической деятельности, электорального поведения и протестного. Они влияют как на массовое поведение, так и на поступки и убеждения активных участников политического процесса – субъектов политических отношений.

Политические ценности являются регуляторами политического сознания и поведения.

Как отмечает Д.В. Виноградов: «Система политических ценностей выступает в виде совокупности ценностей социальной группы как организованной общественной силы, поэтому возникает проблема гармонизации политических ценностей социальных групп и общества [1].

Политические ценности – идеи политических потребностей, выражающие отношение индивидов, социальных групп, классов, общества между собой» [4].

Селезнёва А.В. пишет, что «политические ценности в рамках политико-психологического подхода – это политические убеждения и цели индивидуума или общества, отражающие в их сознании устойчивую положительную значимость смыслов, принципов и явлений, служащих ориентирами в мире политики» [7, с. 6].

По мнению А.В. Селезнёвой «политические ценности продуцируются сверху политическими институтами (государством, президентом, политическими партиями), представляются в политических документах, текстах, программных и агитационных материалах и транслируются с помощью средств массовой политической коммуникации. Интериоризация существующих в обществе политических ценностей в структуру личности гражданина происходит в процессе политической социализации под влиянием ее институтов и агентов (семьи, школы, СМИ, политических партий и молодежных организаций)» [7, с. 8].

Влияние ценностных ориентаций на политическое поведение изучалось отечественными и западными исследователями, изучены психологами, политологами, социологами и философами.

В основе политической деятельности лежат осознанные потребности каждого индивида и социальных групп. У каждого человека есть различные интересы, цели, в результате которых, он желает достичь их. Для этого люди соединяются в группы и сообщества, в которых создаются определенные правила политических отношений и деятельности.

В процессе жизни меняются со временем потребности и ценности. В связи с этим нарушается гармонизация политических ценностей между социальными группами и обществом в целом.

Можно сказать, что политические ценности – желание создать баланс политических потребностей, представляющие отношения индивидов, социальных групп, классов и общества между собой.

В начале 20 века самыми известными работами в политической психологии были труды Р. Инглхарт, Ш.Шварц, М. Рокич. Среди отечественных исследователей изучением ценностных ориентаций занимались И.С. Кон, В.С. Агеев, Г. Дилигенский.

Теории базовых человеческих ценностей Ш. Шварца, постмодернизационная теория Р. Инглхарта и теория ценностей М. Рокича. интересуют нас с точки зрения исследований в области политического поведения.

Рокич М. видел ценность как разновидность стабильного убеждения о том, что цель или иной вариант существования лучше, чем другой. Практически во всех социальных сферах, влияние ценностей на классы, группы, индивидов заслуживают подробного изучения.

Он поделил ценности на 2 класса: терминальные и инструментальные. Рокич определял терминальные ценности, как убеждения в том, что конечная цель индивидуального существования со своей личной и общественной точек зрения достойна того, чтобы к ней стремиться. Понятие «инструментальные ценности» – убеждения в том, некоторые действия (честность, рационализм и т.д.) является с индивидуальной и социальной точек зрения наилучшими в любых ситуациях [10].

Основные положения его теории описал Д.А. Леонтьев: «Ценность Рокич определяет как «устойчивое убеждение в том, что определенный способ поведения или конечная цель существования предпочтительнее с личной или социальной точки зрения, чем противоположный или обратный им способ поведения, либо конечная цель существования. Человеческие ценности характеризуются следующими основными признаками: 1) общее число ценностей, являющихся достоянием человека, сравнительно невелико; 2) все люди обладают одними и теми же ценностями, хотя и в разной степени; 3) ценности организованы в системы; 4) истоки человеческих ценностей прослеживаются в культуре, обществе и его институтах и личности; 5) влияние ценностей прослеживается практически во всех социальных феноменах, заслуживающих изучения» [5].

В 80-е годы С. Шварц (S. Schwartz) и В. Билски (W. Bilsky) предприняли попытку создания более дифференцированной и обоснованной, чем у Рокича, классификации ценностей и разработали свою диагностическую методику [10].

Шварц Ш. делил ценности на социальные и индивидуальные. Его ценностная типология включает такие понятия, как: ценности власти, достижения, гедонизма, самостоятельности, доброты, традиций, стимуляции, универсализма, конформности и безопасности [10].

В шкале ценностей Шварца (ШЦШ) основное внимание уделяется системам ценностей, или универсальному содержанию структуры ценностей. Она отрицает простую классификацию ценностей Рокича на конечные и инструментальные и определяет структуру факторов мотивации [8]. Основным теоретическим предположением Шварца является то, что ценности представляют собой когнитивные репрезентации трех универсальных человеческих потребностей – потребности индивидов как биологических организмов, потребности координации социального взаимодействия и потребности сохранения и благополучия социальных групп. Через социализацию и когнитивное развитие, люди учатся представлять эти потребности как сознательные цели и ценности, давать им разную степень важности и использовать культурно разделяемые понятия в процессе коммуникации [4].

Теория индивидуальных ценностей Шварца основывается на базовых культурно-универсальных типах человеческой мотивации. Для сравнения, Инглхарт, к обсуждению теории которого мы сейчас перейдем, относит ценности к человеческим потребностям [3].

Инглхарт Р. разработал социологическую теорию постматериализма. Он является руководителем глобальный проект World Values Survey, являющийся сетью социологических проектов в разных странах мира, целью которого является изучение ценностных ориентаций в их взаимосвязи с экономическим и социальным развитием, качеством жизни и демократией.

На основе идеи А. Маслоу, Р.Инглхарт делит ценности на материалистические и постматериалистические. Под ценностями материализма, он подразумевал физическую и психологическую безопасность и благополучие, а к ценностям постматериализма выделял принадлежность к группе, самореализация и условия жизни.

В утверждениях Инглхарта, постматериалистические ценности делятся на две группы – социальные и самоактуализации. Развивая это положение, А.П. Вардомацкий дополняет концепцию Р. Инглхарта гипотезой идеализации [3].

К основным положениям теории Инглхарта относят:

1. Инглхарт разделяет ценности на материалистические (когда упор делается на экономической и физической безопасности) и постматериалистические (самовыражение и качество жизни).
2. Важным положением его теории является то, что постматериалистические ценности сменяют материалистические постепенно, от поколения к поколению, при условии улучшения материального положения общества и увеличения уровня его экономической безопасности [9].

Ученым была создана стандартизированная методика, позволяющая изучать материалистические и постматериалистические ценности и особенности их изменения в возрастных, культурных и пр. аспектах. Теория Инглхарта наиболее близка к политической тематике.

Поэтому методику Инглхарта используют в политических исследованиях. В отличие от теорий и методик Шварца и Рокича, теория и методика Инглхарта социологическая и направлена на изучения не конкретного индивида и его внутренней системы ценностей, а на исследования народов, масс, наций. Методику Инглхарта успешно модифицировали отечественные исследователи. Яницкий и Браун изучали ценностную детерминацию отношения к власти, основываясь на работах Инглхарта и модифицировав его методику.

Яницким М.С. была разработана методика социологического исследования, которая помогает найти направленность на ценности адаптации, социализации и индивидуализации.

Яницкий выделил ряд ценностей согласно работ Р. Инглхарта: 1) материальное благополучие; 2) семейный достаток; 3) рост и развитие; 4) здоровый образ жизни; 5) достойная работа; 6) защита государством прав человека; 7) соблюдение общепринятых норм в обществе; 8) толерантность; 9) со-

знание гуманного общества. Он разделил их на 3 типа: ценности адаптации; ценности социализации; ценности индивидуализации.

Яницким М.С. выявлено что, чем больше рост материального достатка, тем больше ценность социализации и индивидуализации, но меньше желание стремиться к росту и развитию. Наиболее актуальны ценности экономической надежности и физической безопасности [9, с. 189-195].

Также из отечественных исследователей изучением ценностей занималась Е.Б. Фанталова и ей была создана методика «Уровень соотношения «ценности» и «доступности» в различных жизненных сферах». Автор выделяла 12 ценностей, и их требовалось попарно сравнивать между собой. При это выделяются два замера – по ценности (насколько важна ценность для человека) и по доступности (насколько она реализована). Таким образом, выявлялся баланс между ценностью и доступностью для каждой ценностной ориентации, а при его нарушении наблюдался «конфликт» или «вакуум». Если же уровень рассогласования превышал норму – то имел место либо конфликт (когда ценность была значительно выше доступности), или вакуум (когда доступность была значительно выше ценности) [3, с. 6].

Таблица 1

	Справедливая Россия		Единая Россия		ЛДПР		КПРФ	
	Процент упоминаний	Оценка участников	Процент	Оценка	Процент	Оценка	Процент	Оценка
Обеспечение безопасности внутри страны	11,14	конфликт	12,09	конфликт	12	Конфликт (не зн)	5,32	конфликт
Обеспечение обороноспособности страны	8,73	Вакуум	6,21	Вакуум	10	вакуум	4,26	нейтрально
Патриотизм	4,82	Вакуум	5,88	Вакуум	0	Вакуум (не зн)	25,53	нейтрально
Политический плюрализм	3,01	Вакуум	5,88	Вакуум	16	вакуум	5,32	вакуум
Права человека	13,55	Конфликт	5,23	Конфликт	2	конфликт	11,7	конфликт
Приоритет традиционных и семейных ценностей	6,33	Вакуум (не зн)	2,94	Конфликт (не зн)	0	Конфликт (не зн)	7,45	Вакуум (не зн)
Равенство	7,83	Конфликт	6,86	Конфликт	8	конфликт	9,57	конфликт
Свобода	6,02	Вакуум (не зн)	0,65	нейтрально	0	Вакуум (не зн)	2,13	вакуум
Справедливость	9,94	Конфликт	8,17	Конфликт (не зн)	0	конфликт	2,13	конфликт
Толерантность	1,2	Вакуум	0	Вакуум (не зн)	0	Вакуум (не зн)	1,06	вакуум
Усиление роли религии	0	Вакуум	0	Конфликт	0	конфликт	0	вакуум
Экономическое благосостояние	27,41	Конфликт	46,08	Вакуум	52	Вакуум	25,53	конфликт

Примечание: * «Не зн» – означает что имеют вакуум или конфликт менее 11 % участников группы.

Следовательно, различные социологические теории позволяют изучать ценностные ориентации с разных точек зрения, и каждая из методик проверялась на различных выборках и подтвердила валидность и надежность. Однако нет исследований, которые бы совмещали данные подходы, что говорит о перспективности исследований в данном направлении. Для этого была разра-

ботана модификация методики Е.Б. Фанталовой, благодаря которой можно было выявить ценность и доступность определённых политических ценностей. Также было проведено исследование в котором участвовало 197 политически активных граждан, имеющих четкую партийную идентификацию или являющихся членами той или иной партии. Был проведён анализ полученных результатов, и также проведён контент-анализ программ данных партий. Результаты сопоставления данных обоих исследований были таковы:

При сопоставлении данных контент-анализа по каждой группе партий были выявлены некоторые расхождения между программным документом и ценностным профилем участников исследования. Общая сводка результатов приведена в таблице 1.

Исходя из данной таблицы стоит отметить, что там, где отмечается зона вакуума – то излишнее внимание к данной ценности нежелательно, а вот так где зона конфликта, то наоборот, этой ценности нужно уделять больше внимания.

Единая Россия

Представители партии «Единая Россия» нуждаются в равенстве, справедливости и соблюдении прав человека, а непопулярными для них были патриотизм, обеспечение обороноспособности страны и экономическое благосостояние. Но с результатами контент-анализа по популярности запросов совпадают только обеспечение безопасности внутри страны и справедливость. Остальной же профиль ценностей расходится. Таким образом, общей рекомендацией могло бы послужить уделение большего внимания таким ценностям, как «права человека» и «равенство».

КПРФ

У представителей партии КПРФ в дефиците находятся ценности равенства и экономического благосостояния, прав человека, которым уделено немало внимания и в программном документе партии. Непопулярными оказались ценности свободы, усиления роли религии и политический плюрализм. В целом стоит уделять больше внимания вопросам справедливости, равенства и усиления безопасности внутри страны, и меньше патриотической тематике.

ЛДПР

Для участников группы ЛДПР дефицит наблюдался в зоне прав человека, равенства, справедливости, и усиления роли религии. В программе партии же эти ценности отражены мало. Непопулярными оказались ценности усиление

обороноспособности страны и экономического благосостояния, которым уделено довольно много внимания в программе партии. Таким образом, у данной группы оказалось самое большое расхождение между ценностным профилем и частотой упоминания данных ценностей в программе партии. Рекомендацией может быть усиление внимания к таким ценностям, как равенство, права человека, справедливость и усиление роли религии. А вот меньше внимания в свою очередь стоит уделять теме обеспечения обороноспособности, политического плюрализма и экономического благосостояния.

Справедливая Россия

У представителей партии Справедливая Россия отмечается дефицит в таких ценностях как экономическое благосостояние, справедливость, права человека, обеспечение безопасности внутри страны. В зоне вакуума были ценности патриотизма, обеспечения обороноспособности страны, политический плюрализм и усиление религии. В целом у данной группы наибольшее совпадение между ценностным профилем и частотой упоминания ценностей в тексте программы. Общими рекомендациями могут служить некоторое уменьшение внимания к теме обеспечения обороноспособности страны и увеличения в тематике равенства.

Заключение

В данной статье был проведён общий теоретический анализ понятия «ценности» и «политические ценности», а также общий обзор исследований на тематику изучения ценностей в психологии и политологии. В ходе исследования были выявлены расхождения между ценностными профилями респондентов и частотой упоминания ценностей в программных документах. По партийному признаку были выявлены отличия по значимости таких ценностей как, свобода, патриотизм, равенство, экономическое благосостояние, обеспечение обороноспособности страны и усиление роли религии. У каждой группы выделяется профиль ценностей, состояния внутреннего конфликта и внутреннего вакуума.

В качестве общих рекомендаций могут быть отмечены усиление внимания к таким ценностям, как права человека, равенство и справедливость, обеспечение безопасности внутри страны, так как у многих участников исследования, вне зависимости от партии, эти ценности находятся в зоне конфликта. А вот ценности политического плюрализма, важность обороноспособности и патриотический настрой не так популярны средиреспондентов, однако активно продвигаются в ходе агитации и в программных документах фактически у всех партий. Таким образом, в целом можно отметить, что в целом субъектов политических отношений более заботит внутренняя обста-

новка в стране и ее выравнивание, а не внешний вектор, направленный на борьбу с внешней угрозой, что также стоит учитывать в ходе проведения агитационных программ.

Список литературы:

1. Виноградов В.Д. Политические ценности в жизнедеятельности людей // Серия «Мыслители», Тугариновские чтения. Выпуск 1 / Материалы научной сессии. – СПб.: Санкт-Петербургское философское общество, 2000. – С. 11-14.
2. Гарванова М.З. Исследование ценностей в современной психологии. / Гарванова Магдалена Златкова, преподаватель; Гарванов Иван Ганчев, доктор наук, доцент Университет библиотековедения и информационных технологий (г. София, Болгария) // XLII Международная научно-практическая конференция. – Казань.
3. Инглхарт Р. Постмодерн: меняющиеся ценности и изменяющиеся общества // Полис. – М., 1997. – № 4.
4. Ирхин Ю.В., Зотов В.Д., Зотова Л.В. Политология. – М.: Юристъ, 2002. – 511 с.
5. Леонтьев Д.А. Ценностные представления в индивидуальном и групповом сознании: виды, детерминанты и изменения во времени.
6. Митрофанова А. Три системы ценностей в современном мире.
7. Селезнёва А.В. Политические ценности в современном российском массовом сознании // Человек. Сообщество. Управление. – 2014. – № 2. – С. 4-13.
8. Степанищенко О.В. Исследование политических ценностей за рубежом и в России // Научный журнал КубГАУ. – 2011. – № 73 (09). – С. 1-12.
9. Яницкий М.С. Ценностные измерения массового сознания. – Новосибирск: СО РАН, 2012. – 237 с.
10. <http://psycabi.net/testy/320-metodika-rokicha-tsennostnye-orientatsii-test-milona-rokicha-issledovanie-tsennostnykh-orientatsij-m-rokicha-oprosnik-tsennosti-po-rokichu>.

Секция 6

***СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ
НАУКИ***

ПРОФИЛАКТИКА РАЗВОДОВ В МОЛОДОЙ СЕМЬЕ

© Сысоева М.А.¹

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Вологодский государственный университет», г. Вологда

Статья написана в ходе изучения дисциплины «Семьеведение» и исследования такой современной проблемы, как развод в молодой семье. В статье рассматриваются основные причины и мотивы, ведущие к разрушению брака, а также основные меры профилактики и создание проекта «Семья крепка».

Ключевые слова: молодая семья, молодежь, развод, профилактика разводов, разделение ролей, кризисы семейной жизни, факторы и причины разводимости, профилактика разводов.

Причины и последствия разводов в молодой семье

1.1. Понятие молодой семьи и развода.

Определений семьи в научной литературе достаточно много.

Согласно Л.Б. Шнейдер, «семья – это системно-функциональное объединение эмоционально-близких и значимых людей на основе супружества, родства и родительства» [25, с. 23].

«Семья – это социальная система воспроизводства человека, основанная на кровном родстве, браке или усыновлении, и объединяющая людей общностью быта, взаимной моральной ответственностью и взаимопомощью», – пишет Е.И. Зритнева [10, с. 32].

Мы будем рассматривать семью как основанную на браке и (или) кровном родстве малую группу, члены которой объединены совместным проживанием и ведением домашнего хозяйства, эмоциональной связью, взаимными обязанностями по отношению друг к другу [6].

В «Основных направлениях государственной молодежной политики в Российской Федерации» (1993) определено, что молодая семья – это семья в первые три года после заключения брака (в случае рождения детей – без ограничения продолжительности брака) при условии, что ни один из супругов не достиг 30-летнего возраста [17].

Таким образом, критериями молодой семьи являются: очередность брака – первый, продолжительность совместной жизни – до трех лет и границы возраста супругов – от 18 до 30 лет.

Создание новой семьи – важный и ответственный шаг для супругов. Первые годы жизни – это сложное испытание, пройти которое получается

¹ Студент 3 курса факультета Социальной работы, педагогики и психологии.

не у каждой новообразовавшейся ячейки общества [1]. Это обосновано тем, что партнеры привыкают друг к другу, стараются понять и принять привычки и традиции своего избранника, осваивают новые социальные роли, вместе переживают целый комплекс проблем и трудностей, встречающихся у них на пути, на одной общей территории устраняют возникшие недопонимания, ищут компромиссы в семейных кризисах и ссорах. Именно на этой стадии формирования, становления и развития молодой семьи чаще всего супруги не способны справиться со всеми проблемами самостоятельно.

В нашей стране в последнее десятилетие количество разводов возросло, как и в большинстве развитых стран. В общем числе ежегодно расторгаемых браков удельный вес разводов среди молодых семей действительно велик. На браки, просуществовавшие менее 4-х лет, приходится около 36 % всех разводов. Причем среди общего числа расторгающихся брак около 48 % составляют молодые женщины до 30 лет, 38 % – молодые мужчины. Более трети разводов приходится на семьи, прожившие менее трех лет [4].

Развод формально представляет собой юридическое прекращение супружеских отношений и расторжение официально зарегистрированного брака [14].

Развод – это результат кризисного развития отношений супружеской пары. Осуществленному разводу, как правило, предшествуют неоднократные попытки супругов разойтись. Развод и его последствия представляют актуальную проблему современного российского общества.

Основная масса разводов совершается в возрасте до 40 лет. Наибольшая интенсивность разводов приходится на возрастную группу 20-30 лет [11]. Таким образом, именно на молодые семьи приходится большое количество разводов, и, следовательно, именно с данной категорией семей необходимо осуществлять профилактическую работу.

1.2. Факторы и причины разводимости в современной России.

Все чаще в СМИ можно услышать о «кризисе семьи», связываемом непременно с увеличением числа разводов. Эта проблема наиболее актуальна сейчас, когда на протяжении длительного времени рождаемость в России снижается. Например, за 2016 год в нашей стране родилось 1275,5 тыс. человек, что на 1,9 тыс. человек меньше, чем за такой же период 2015 года (1277,4 тыс. человек) [19].

Современная молодая семья находится в бедственном положении в результате происходящих кризисов, что влечет за собой снижение уровня рождаемости, рост числа разводов и целый комплекс других проблем.

В последнее время государство все больше уделяет внимания институту семьи, оказывает различную поддержку молодым семьям, осуществляет материальную помощь многодетным семьям, однако, на основе анализа статистических данных, этих мер недостаточно.

Как мы писали ранее, прочность брачных союзов продолжает падать. В связи с этим можно выявить основные факторы, влияющие на рост разводимости в современной России [3].

1. Нормативный фактор. Это один из важнейших факторов, определяющих уровень разводимости. Под нормативным фактором понимается брачно-семейное законодательство, свод законов, который регулирует процессы создания браков и разводимости. Данный фактор является главным по такой причине: если законодательно запретить развод, то супруги просто не смогут развестись, если разрешить – появится возможность расторгнуть брак. Таким образом, брачное законодательство является механическим регулирующим фактором, не отражающим причин разводимости.

2. Демографический фактор. Большую роль в проблеме разводов играет возраст супругов.

Зависимость вероятности развода от возраста вступления в брак выглядит следующим образом: сначала она понижается от высоких значений, свойственных бракам, заключенным в очень молодых возрастах, затем снова повышается для браков, заключенных в пожилых возрастах. Это связано с тем, что люди этого возраста вполне обдуманно идут на этот шаг, преследуя определенную цель – создание крепкой семьи и воспитание детей. Таким образом, в семьях, созданных в слишком молодом возрасте, вероятность развода повышается.

В настоящее время в российском обществе наметилась тенденция повышения возраста при расторжении брака. Так, результаты расчета на основе коэффициентов для пятилетних возрастных групп показали: к 2015 году средний возраст женщин при расторжении брака – 35,4 лет, мужчин – 38,4 лет [2]. Однако, на молодые семьи также приходится большое количество разводов.

Таким образом, разница в возрасте оказывает большое влияние на дальнейшее развитие семейной жизни. Так, большая разница в возрасте между мужем и женой повышает вероятность развода, и эта вероятность выше, когда жена старше мужа.

Крепость отношений зависит и от возраста, в котором пара вступила в брак. Ненадежным считается период с 18 до 20 лет. Супруги еще слишком молоды, неопытны, не умеют идти на компромиссы. К тому же возраст не позволяет им быть независимыми. Редко когда в 18 лет есть стабильный заработок и возможность идти по карьерной лестнице. Из-за этого возникают трудности с жильем, выбором приоритетов, куда потратить деньги в первую очередь [15].

Еще одним демографическим фактором является продолжительность брака. По мнению В.М. Медкова, зависимость разводимости от продолжительности брака носит колоколообразный характер: сначала вероятность развода повышается, затем постепенно снижается, при этом максимум приходится на рубеж между первым и вторым пятилетиями брака [16]. Следовательно, вероятность развода в молодых семьях велика.

Немного другую интерпретацию влияния данного фактора можно увидеть в работах А.И. Кравченко: максимальное число разводов происходит до 10 и после 20 лет в браке [12]. Таким образом, молодые семьи попадают в группу семей с максимальным количеством разводов.

3. Социально-экономический фактор. Он включает в себя такие явления: широкое распространение добрачных зачатий, нежелание супругов обзаводиться детьми, социально-психологические последствия урбанизации, миграция. Все это отрицательно сказывается на прочности семьи и гармонии отношений в ней. Данные явления в совокупности, по мнению А.Г. Харчева породили «разводный бум» [23].

Так, добрачная беременность оказывает неоднозначное воздействие на семейную ситуацию. Чаще всего с этим сталкиваются именно молодые супруги.

Процесс урбанизации тоже негативно сказывается на семейных отношениях.

На разводимость достаточно сильное влияние оказывает социально-экономическое положение супругов. Наибольшее стремление к разводу проявляют обеспеченные люди. Супругов с низким материальным достатком удерживает от развода финансовое положение и жилищные условия; они просто не могут позволить себе такую «роскошь», как развод с разделом имущества, когда его практически и нет [20]. Однако, в то же время, именно плохие жилищные условия и финансовые проблемы выступают в качестве основных причин развода. Такое положение характерно для молодых семей.

Если раньше развод признавали допустимым только при наличии уважительных причин (бесплодие, измена), то современным обществом развод принимается как допустимая и даже обязательная мера в случае отсутствия любви, взаимопонимания и поддержки между супругами [18]. Таким образом, можно говорить о том, что в настоящее время разводы допускаются общественным мнением, и, следовательно, происходят достаточно часто.

Так, современными исследователями выделяются следующие причины риска развития развода:

- укрепление экономической самостоятельности и социального равноправия женщины;
- ориентация при создании семьи на личное счастье, прежде всего на взаимную супружескую любовь, повышенные требования к партнеру, выбранному по любви;
- недостаточно развитое чувство долга у одного из партнеров;
- разрушение семьи в случае, когда любовь приносится в жертву случайной связи.

Вышеперечисленные причины не являются конкретным поводом для развода, но способствуют появлению субъективных мотивов:

- нехватка взаимопонимания и любви;

- алкоголизм, наркомания, игромания;
- нарушение супружеской верности;
- формально не зависящие от супругов мотивы: влияние родственников, неудовлетворительные жилищные условия, сексуальные проблемы;
- отсутствие общих взглядов и интересов (в том числе и религиозные разногласия);
- несоответствие (несовместимость) характеров;
- плохие отношения с родителями (вмешательство родителей и других родственников) [24].

Таким образом, можно сделать вывод о том, что на отношения в молодой семье оказывают влияние многие факторы и причины. Зачастую, молодая семья, в силу не окрепших отношений, не способна выстоять под шквалом проблем, обрушившихся на нее, и справиться с ними самостоятельно. В этот момент единственно верным решением всех проблем, по мнению супругов, является развод.

Список литературы:

1. Алешина Ю.Е. Индивидуальное и семейное психологическое консультирование
2. Ю.Е.Алешина. – М.: 2002. – 225с.
3. Антонов А.И. Кризис семьи и родительства / А.И. Антонов. – М.: Акварель, 2000. – 315 с.
4. Гребенников И.В. Основы семейной жизни / И.В. Гребенников. – М.: Просвещение, 2001. – 290 с.
5. Гришина Н.В. Психология конфликта / Н.В. Гришина. – СПб.: Питер, 2001. – 464 с.
6. Дивицына Н.Ф. Семейведение: учебное пособие / Н.Ф. Дивицына. – М.: Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2006. – 325 с.
7. Дивицына Н.Ф. Семейведение: учебное пособие / Н.Ф. Дивицына. – М.: Владос-Пресс, 2006. – 27 с.
8. Дорно Н.В. Современный брак: проблемы и гармония / Н.В. Дорно. – М.: Феникс, 2006. – 418 с.
9. Елизаров А.Н. Психологическое консультирование семьи: учебное пособие. – М.: «Ось-89», 2004.
10. Ересковская П.Н. Семья в ситуации развода / П.Н. Ересковская // Настольная книга специалиста по социальной работе. – 2014. – С. 184-187.
11. Зритнева Е.И. Семейведение: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направ. подгот. и специальности «Соц. работа» / Е.И. Зритнева, Н.П. Клушина. – М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2006. – 246 с.
12. Карабанова О.А. Психология семейных отношений и основы семейного консультирования: учеб. пособие / О.А. Карабанова. – М.: Гардарики, 2004. – 320 с.

13. Кравченко А.И. Социология / А.И.Кравченко. – М.: ПБОЮЛ, 2001. – 536 с.
14. Кузнецова Л.П. Основные технологии социальной работы / Л.П. Кузнецова. – Владивосток: ДВГТУ, 2007. – 152 с.
15. Лавриненко В.Н. Психология семьи / В.Н. Лавриненко. – М.: Юнити-Дана, 2007. – 271 с.
16. Лисовский В.Н. Книга молодой семьи / В.Н. Лисовский, Л.А. Вебер. – СПб.: Нева, 2000. – 388 с.
17. Медков В.М. Демография / В.М. Медков. – М.: ИНФРА-М, 2003. – 544 с.
18. Постановление об «Основных направлениях государственной молодежной политики в Российской Федерации» 1993 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_2138/.
19. Римашевская Н.М. Женщина, мужчина, семья в России / Н.М. Римашевская. – СПб.: Нева, 2008. – 67 с.
20. Рождаемость и смертность в России в 2016 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://dos-news.com/lenta_novostei/rozhdaemost-i-smertnost-naseleniya-v-rossii-v-2016-godu-statistika.html.
21. Ростовская Т.К. Молодая семья России: учебное пособие для вузов / Т.К. Ростовская. – Тверь: ТвГТУ, 2013. – 200 с.
22. Сороков Д.Г. Современная молодая семья / Д.Г. Сороков. – М.: ГБУМЦ «Марьино», 2012. – 209 с.
23. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru/>.
24. Харчев А.Г. Супружеские конфликты / А.Г. Харчев. – М.: Мысль, 2008. – 320 с.
25. Целуйко В.М. Психология современной семьи / В.М. Целуйко. – М.: Владос, 2003. – 135 с.
26. Шнейдер Л.Б. Семейная психология: учебное пособие для вузов / Л.Б. Шнейдер. – М.: Академический проект; Екатеринбург: Деловая книга, 2005. – 768 с.

Секция 7

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

ИССЛЕДОВАНИЕ ОГРАНИЧЕНИЯ ТУННЕЛЬНОЙ ПРОВОДИМОСТИ В КНИ-СТРУКТУРЕ НА ЭТАПЕ РАЗРАБОТКИ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ДАВЛЕНИЯ

© **Годовицын И.В.¹, Суханов В.С.**

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Научно-производственный комплекс «Технологический центр»,
г. Зеленоград

В докладе были рассмотрены ключевые элементы высокотемпературного преобразователя давления, основанного на КНИ-структуре. Задача стояла в определении ограничения на величину изолирующего слоя диэлектрика с рассмотрением эффекта туннельной проводимости от приложенного потенциала. Была представлена схема возникновения туннельного тока в структуре преобразователя и дана основная формула для расчета плотности туннельного тока. На основании теоретических сведений был проведен расчет и получены графики зависимости туннельного тока от толщины диэлектрика и приложенного потенциала, представленные в докладе.

Ключевые слова: КНИ-структура, кремниевый преобразователь, высокотемпературный датчик давления, туннельная проводимость.

Рассмотрены ключевые элементы высокотемпературного кремниевого преобразователя давления на КНИ-структуре. В отличие от традиционного преобразователя, в котором тензорезистор расположен в теле мембраны и изолирован от мембраны р-п-переходом, а также слоем диэлектрика для предотвращения поверхностных утечек, в кремниевом преобразователе давления на КНИ-структуре тензорезистор изолирован от мембраны слоем диэлектрика [1, 2]. Слои диэлектрика также используются для изоляции мембраны и тензорезисторов от шин металлизации. На рисунке 1 приведен эскиз двух вариантов структуры преобразователя давления в области тензорезистора.

За счет высоких изолирующих свойств КНИ-структуры могут быть достигнуты следующие количественные и качественные показатели работы преобразователя давления:

- температурный диапазон до 600 °С (по некоторым сведениям до 760 °С);
- диапазон ускорений до 200 g;
- возможность работы в агрессивной и окислительной средах.

¹ Старший научный сотрудник.

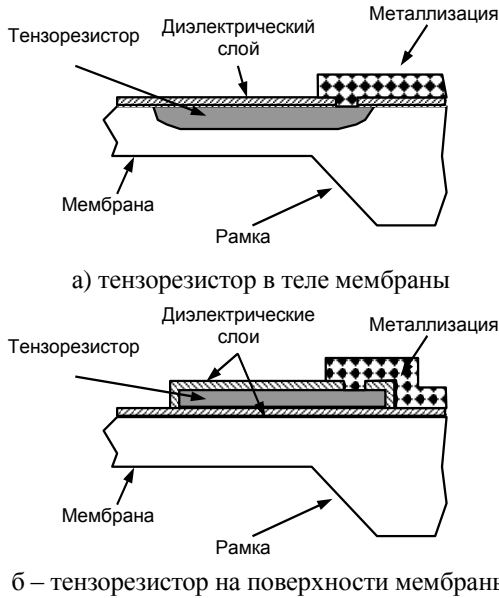


Рис. 1. Эскиз двух вариантов структуры преобразователя в области тензорезисторов

Для определения ограничения на толщину изолирующего слоя рассмотрена электрическая схема включения тензорезисторов (рисунок 2). В рабочем режиме между тензорезисторами и подложкой присутствует разность потенциалов, заданная напряжением питания мостовой схемы. Разность потенциалов создает электрическое поле в диэлектрическом слое. Величина данного электрического поля зависит от толщины слоя SiO_2 и напряжения питания. При небольшой толщине диэлектрического слоя возможно создание условий для преодоления электронами энергетического барьера между Si и SiO_2 и туннелирования в диэлектрический слой.

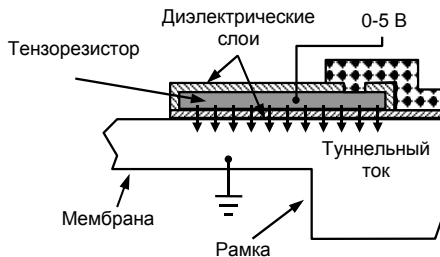


Рис. 2. Распределение потенциала в структуре чувствительного элемента в области тензорезистора

Плотность туннельного тока для аморфных диэлектриков, подобных SiO_2 , определяется формулой Фаулера-Нордгейма:

$$J_{\text{tun}} = \frac{q^3 m_{\text{eff}}}{8\pi m_{\text{diel}} h q \Phi_B} E^2 \exp\left(-\frac{8\pi\sqrt{2qm_{\text{diel}}}\Phi_B^{3/2}}{3hE}\right), \quad (1)$$

где q – заряд электрона, m_{eff} – эффективная масса электрона в Si, $m_{\text{eff}}=1,18m_0$ [3], m_{diel} – эффективная масса электрона в SiO_2 , $m_{\text{diel}}=0,3m_0$ [3], Φ_B – высота потенциального барьера между Si и SiO_2 , $\Phi_B=3,2$ эВ, h – постоянная Планка, E – величина электрического поля в диэлектрике, $E=\Delta U/d_{\text{ок}}$, ΔU – разность потенциалов, $d_{\text{ок}}$ – толщина слоя SiO_2 .

Срок службы диэлектрика определяется величиной прошедшего через него заряда. Если величина прошедшего заряда превышает критическую Q_{bd} , вероятность пробоя диэлектрика и, соответственно, выхода преобразователя из строя равна 50 %. Для термического SiO_2 величина Q_{bd} составляет от 0,1 до 10 Кл/см² [4]. Примем в качестве среднего значения величину Q_{bd} равной 1 Кл/см². Предположим, что требование к сроку службы преобразователя давления составляет 10 лет, что приблизительно равно $3,2 \cdot 10^8$ с. Таким образом, средняя плотность туннельного тока на протяжении периода эксплуатации не должна превышать $3,1 \cdot 10^{-9}$ А/см².

При расчете туннельного тока необходимо учитывать уменьшение высоты потенциального барьера между Si и SiO_2 с увеличением температуры. В работах [5] проведены измерения тестовых структур и показано, что высота потенциального барьера убывает с увеличением температуры. Величина коэффициента уменьшения зависит от толщины SiO_2 и составляет около -0,4 эВ/К (рисунок 3).

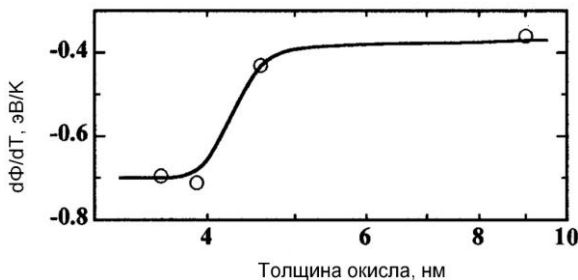


Рис. 3. Зависимость коэффициента уменьшения от толщины окисла [5]

На рисунке 4 приведены результаты расчета плотности туннельного тока в соответствии с выражением Фаулера-Нордгейма (1).

Как можно видеть, величина туннельного тока $3,1 \cdot 10^{-9}$ А/см² при напряжении 5 В соответствует толщине SiO_2 около 100 Å. Данную толщину

SiO_2 можно принять в качестве отправной точки для определения ограничения на уменьшение толщины изолирующих слоев структуры чувствительного элемента.

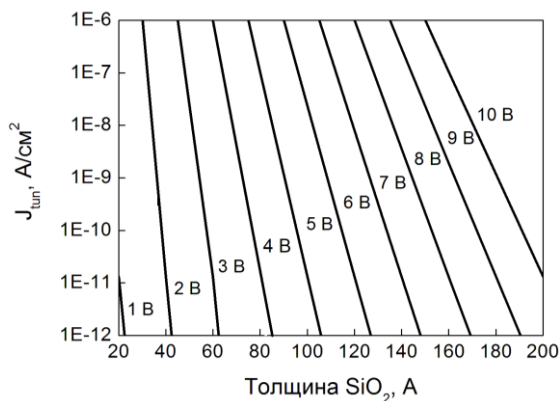


Рис. 4. Зависимость туннельного тока от толщины диэлектрика и приложенного потенциала

Диэлектрические слои должны обеспечивать стабильность характеристик преобразователя давления на протяжении всего срока службы и включая весь диапазон внешних воздействий. На протяжении срока службы высокотемпературный преобразователь давления и, соответственно, диэлектрические слои вокруг тензорезистора испытывают воздействие следующих внешних факторов:

- повышенная и пониженная температура от $-40\text{ }^\circ\text{C}$ до $+250\text{ }^\circ\text{C}$;
- механические напряжения от -50 МПа до $+50\text{ МПа}$.

Наличие данных воздействующих факторов также оказывает влияние на величину плотности туннельного тока. Обоснованным будет предположить, что для исключения воздействия величины прошедшего заряда на свойства изолирующего слоя его толщину необходимо увеличить как минимум на порядок. С учетом данного предположения можно оценить минимальную толщину изолирующих слоев структуры высокотемпературного преобразователя давления как $0,1\text{ мкм}$.

Работы выполнены при финансовой поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации (Соглашение № 14.577.21.0245, уникальный идентификатор ПНИЭР RFMEFI57717X0245).

Исследование было проведено с использованием оборудования Центра Коллективного Пользования «Функциональное тестирование и диагностика микро- и наносистемная технология» на основе НПК «Технологический Центр».

Список литературы:

1. Balavalad K.B., Sheeparmatti B.G., International Journal of Engineering Research & Technology (IJERT) // A Review on Evolution, Current Trends and Future Scope of MEMS Piezoresistive Pressure Sensors, Vol. 4 – Issue 11, November 2015, pp-321-325.

2. Meti S. et al., MEMS Piezoresistive Pressure Sensor: A Survey // Int. Journal of Engineering Research and Applications Vol. 6, Issue 4, (Part – 1) April 2016, pp. 23-31.

3. da Silva Jr E.F., de Vasconcelos E.A., Stošić B.D., de Sousa J.S., Farias G.A., Freire V.N., Dynamics of SiO₂:SiOx:Si multilayer growth and interfacial effects on silicon quantum well confinement properties // Materials Science and Engineering B74 (2000) pp. 188-192.

4. Jecdec Standard JESD35-A.

5. Hadjadj A., Simonetti O., Maurel T., Salace G., and Petit C., Si–SiO₂ barrier height and its temperature dependence in metal-oxide-semiconductor structures with ultrathin gate oxide // Applied Physics Letters Volume 80, Number 18, pp. 3334-3336.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ УРОВНЕЙ КОНЦЕНТРАЦИИ ТОКСИЧНЫХ ВЕЩЕСТВ, ПОСТУПАЮЩИХ В ВОЗДУШНУЮ СРЕДУ ОТ АВТОТРАНСПОРТА, В РАЙОНЕ ТОРГОВОГО ЦЕНТРА «КРАСНАЯ ПЛОЩАДЬ» И ЦЕНТРАЛЬНОГО РЫНКА Г. АРМАВИРА

© Голиус Д.А.¹, Пономарев А.Н.

Армавирский механико-технологический институт (филиал)
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»,
г. Армавир

Актуальность обращения к данной теме обусловлена повышением внимания общественности к проблемам обеспечения экологической безопасности и защите окружающей природной среды. На основании полученных результатов измерения предлагается обсудить комплекс мероприятий, направленных на снижения уровня концентрации токсичных веществ в воздушной окружающей среде города армавира.

Ключевые слова: исследование, уровень концентрации токсичных веществ, расчеты, анализ, стоянки автомобильного транспорта.

¹ Студент 4 курса.

Цель исследования – определение основных источников токсичных веществ, влияющих на состояние воздушной среды города Армавира.

Объект исследования – открытые стоянки автомобильного транспорта города Армавира.

Предмет исследования – уровень концентрации токсичных веществ в отработанных газах автомобильных двигателей.

Для определения концентраций вредных веществ, попадающих в пространство автостоянки с выхлопами транспортных средств, использовался расчетный метод [9].

На рисунке 1 показано суточное изменение концентрации CO в центре Армавира полученное путем измерения уровня концентрации газовым анализатором «Палладий 3» в течение 2016 года. Установлено, что значения концентрации CO за сутки изменяются несколько раз.

В качестве характеристики загрязнения воздуха автотранспортом для натурного исследования был выбран оксид углерода с учетом его высокой консервативности и сравнительно меньшей трудоемкости отбора и анализа проб. Цель проведения замеров — подтвердить выявленные расчетным путем закономерности. Пробы воздуха отбирались на тротуарах вблизи проезжей части автомагистралей в периоды наибольшей интенсивности автотранспортного движения (часы «пик»), в разные периоды времени.

Расчеты показывают, что для измерения среднесуточного значения концентрации примесей в атмосферном воздухе с требуемой по ГОСТу точностью необходимо проводить не менее 16 измерений, каждый раз с абсолютной точностью. Если же ошибка разового измерения составляет 20 %, то необходимое количество измерений для определения среднесуточного составит не менее 24, т. е. ежечасно. Используя многолетний среднесуточный график значений концентрации примеси в определенной точке города, количество измерений может быть незначительно уменьшено. Реально применяемый в настоящее время в Армавире процесс измерения среднесуточных концентраций основных примесей CO, NO, NO₂, CH с помощью автоматических приборов построен по более сложной методике для достижения необходимой точности.

Анализ спутниковых фотоснимков городской территории позволил оценить наиболее загруженные автотранспортом районы. В результате определены объекты исследования – стоянки автотранспорта в районах торгового центра «Красная площадь» и центрального рынка г. Армавира (рис. 2, 3).

Особенностью выбросов от открытой автостоянки является нестационарная работа двигателя при холодном пуске и разогреве двигателя, приводящая к резкому (более чем в 10 раз) увеличению выхлопа по сравнению с крейсерским режимом на магистрали. Автостоянки с суммарным количеством автомобилей менее 50, расположенные на значительном удалении (> 30 м) от жилой застройки, не представляют опасности с точки зрения формирования высоких концентраций загрязнителей в зоне дыхания людей [9].

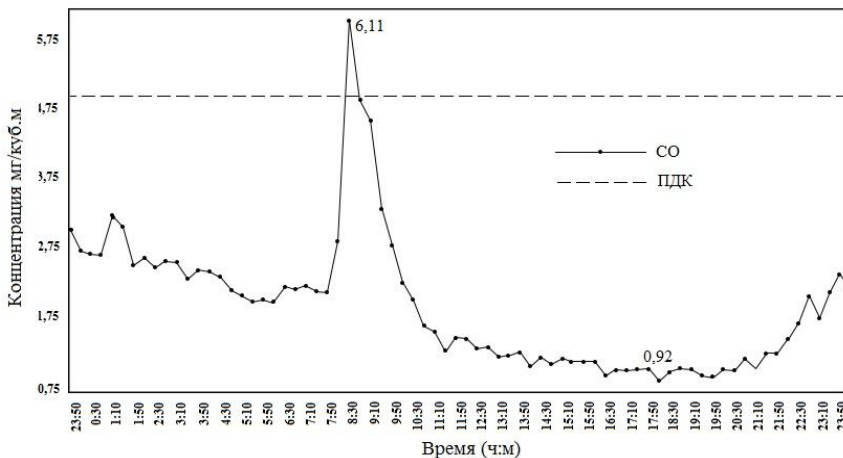


Рис. 1. Динамика содержания CO в атмосфере г. Армавира



Рис. 2. Территория торгового центра «Красная площадь»



Рис. 3. Территория торгового центра «Центральный рынок»

Помещения торгового центра «Красная площадь» вредных выбросов в атмосферу не имеют. Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу являются двигатели внутреннего сгорания автотранспорта, стоянка которого предусмотрена на территории торгового центра. Тип стоянки: открытая стоянка кратковременного хранения общего назначения. Заполнение стоянки от 50...300 машиномест. Въездов и выездов в час пик – 15 % и 25 %, соответственно. Общий разбор автомобилей в наиболее напряженные сутки составляет 250 % от общего количества мест на стоянке. В расчет вредных выделений от автотранспортных источников загрязнения атмосферы прини-

маются легковые автомобили малого и среднего класса, удельные выбросы которых составляют: углерода оксид – 20,8 г/км; углеводороды – 1,3 г/км; окислы азота – 0,63 г/км; диоксид серы – 0,09 г/км. Условные пробеги при въезде-выезде составляют: 0,3 км при въезде и 0,8 км при выезде. Количество рабочих дней в году: 365 дней.

Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на территории стоянки автотранспорта «Центральный рынок» являются двигатели внутреннего сгорания автотранспорта. Тип стоянки: открытая стоянка кратковременного хранения общего назначения. Количество машиномест – 20. Въездов и выездов в час пик – 15 % и 25 %, соответственно. Общий разбор автомобилей в наиболее напряженные сутки составляет 25 % от общего количества мест на стоянке. В расчет вредных выделений от автотранспортных источников загрязнения атмосферы принимаются автомобили и автобусы среднего класса (бенз.), удельные выбросы которых составляют: углерода оксид – 6,7 г/км; углеводороды – 11,5 г/км; окислы азота – 5,4 г/км; диоксид серы – 0,26 г/км. Условные пробеги при въезде-выезде составляют: 0,2 км при въезде и 0,2 км при выезде. Количество рабочих дней в году: 365 дней.

Расчет валовых выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных источников выполнен, в соответствии с п. 1. обязательного приложения № 2 к МГСН 5.01-01, по формулам приложения № 5 «Общесоюзных норм технологического проектирования предприятий автомобильного транспорта» ОНТП-01-91, Росавтотранс [1].

Согласно требованиям ОНТП-01-91 годовой выброс i -го загрязняющего вещества одним автомобилем определяется по формуле:

$$G_i = 10^{-6} \times \sum^n q_i \times L_q \times A_3 \times K_c \times D, \text{ т/год}, \quad (1)$$

где G_i – масса выброса загрязняющего вещества (т/год);

n – количество групп автомобилей, устанавливается осредненно;

q_i – удельный выброс i -го загрязняющего вещества одним автомобилем, г/км (принимается по табл. 4 ОНТП-01-91);

D – количество рабочих дней в году;

L_q – условный пробег одного автомобиля за цикл (въезд и выезд) на исследуемую территорию (принимается по табл. 5 ОНТП-01-91); учитывает время запуска двигателя, движения по территории объекта и работы в зоне стоянки, а также период года);

A_3 – эксплуатационное количество автомобилей на стоянках;

K_c – коэффициент, учитывающий влияние режима движения (скорости) автомобиля (принимается по табл. 6 ОНТП-01-91).

Максимальный выброс i -го загрязняющего вещества определяется по формуле:

$$M_i = 10^{-3} \times \sum \frac{q_i \times L_q \times A_э \times K_c}{t_b \times 3,6}, \text{ г/сек}, \quad (2)$$

где M_i – масса выброса загрязняющего вещества (г/сек);

n , q_i , L_q , $A_э$, K_c – аналогичные значения, приведенные выше по формуле (1);

t_b – время выпуска или возврата автомобилей в часах. Принимаем равным 1 час.

Результаты расчет выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных источников исследуемых объектов приводятся в таблицах 1-2.

Показатели режимов содержания автомобилей для открытых автостоянок приняты максимальными – по теплому периоду года (по таблице п. 1.1 приложения № 2 к МГСН 5.01-01 «Требования к разработке разделов по охране окружающей среды при проектировании стоянок легковых автомобилей»).

Принятые для расчета исходные данные – характеристика автостоянок и автомобильного транспорта по типам, режимам содержания автомобилей и среднетехнической скорости движения, коэффициенты расчетных формул, а также сам расчет, приводятся в расчетных таблицах выделений загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспортных источников (табл. 1-2).

Таблица 1

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортом в районе «Центральный рынок»

Характеристика автостоянки в соотв. с ОНТП-01-91 и МГСН 5.01-01	Количество машиномест на стоянке	Загрязняющее вещество (ЗВ)	Удельный выброс загрязняющего в-ва одним автомобилем, г/км	Кэфф. влияния режима движения, Кс	Эксплуатационное кол-во автомобилей			Загрязняющее вещество (ЗВ)	Выбросы загрязняющих веществ	
					в час «пик»		в сут. с учетом коэф. Средне-ния = 0,5 гр.2 x гр.5 x 0,5 / 100		10	11
					въезд гр.2 x гр.3 / 100	выезд гр.2 x гр.4 / 100				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
автобусы среднего класса (бенз.), открытая стоянка кратковременного хранения общего назначения	20	CO	67	2	3	5	25	CO	0,305222	2,20095
		NOx	5,4	1,0				NOx, всего	0,0123	0,088695
		CH	11,5	1,6				CH	0,041911	0,30222
		SO ₂	0,26	1,0				SO ₂	0,000592	0,004271

При расчете выделений оксида углерода (CO), углеводородов (CH) и окислов азота (NOx) условно принималось 75 % возможного количества источников, что дает вероятность оснащения автомобилей исправными нейтрализаторами заводского изготовления.

Таблица 2

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортом в районе торгового центра «Красная площадь»

1	2	3	4	5	Эксплуатационное кол-во автомобилей			9	Выбросы загрязняющих веществ	
					в час «пик»				10	11
					выезд гр.2 x гр.3 / 100	выезд гр.2 x гр.4 / 100	в суг. с учетом коэф. среднения = 0,5 гр.2 x гр.5 x 0,5 / 100			
Характеристика автостоянки в соотв. с ОНТП-01-91 и МГСН 5.01-01	Количество машиномест на стоянке	Загрязняющее вещество (ЗВ)	Удельный выброс загрязняющего в-ва одним автомобилем, г/см	Коэфф. влияния режима движения, Кс	выезд гр.2 x гр.3 / 100	выезд гр.2 x гр.4 / 100	в суг. с учетом коэф. среднения = 0,5 гр.2 x гр.5 x 0,5 / 100	Загрязняющее вещество (ЗВ)	гр/с, 10-3 x гр.10 x (гр.7 x гр.13 + гр.8 x гр.14) x гр.11 / 1 / 3,6	т/г, 10-6 x гр.10 x гр.6 x гр.15 x гр.11 x гр.12
Легковые автомобили среднего класса, открытая стоянка кратковременного хранения общего назначения	50	CO	20,8	2	8	13	62	CO	0,147911	1,0439
		NOx	0,63	1,0				NOx, всего	0,00224	0,015809
		CH	1,3	1,6				CH	0,007396	0,052195
	100	SO ₂	0,09	1,0	15	25	125	SO ₂	0,00032	0,002258
		CO	20,8	2				CO	0,283111	2,0878
		NOx	0,63	1,0				NOx, всего	0,004288	0,031618
	200	CH	1,3	1,6	30	50	250	CH	0,014156	0,10439
		SO ₂	0,09	1,0				SO ₂	0,000613	0,004517
		CO	20,8	2				CO	0,566222	4,1756
	300	NOx	0,63	1,0	45	75	375	NOx, всего	0,008575	0,063236
		CH	1,3	1,6				CH	0,028311	0,20878
		SO ₂	0,09	1,0				SO ₂	0,001225	0,009034
		CO	20,8	2				CO	0,849333	6,2634
		NOx	0,63	1,0				NOx, всего	0,012863	0,094854
	CH	1,3	1,6	CH	0,042467	0,31317				
SO ₂	0,09	1,0	SO ₂	0,001838	0,013551					

В связи с раздельными ПДК для диоксида азота (NO₂) и оксида азота (NO), их удельный вес в выделениях оксидов азота (NOx) от автотранспортных источников принят с учетом коэффициента трансформации оксидов азота, равного для диоксида азота 0,8, для оксида азота – 0,13 (Методическое письмо НИИ «Атмосфера» № 14/33-07 от 13.01.2000 г.).

Таблица 3

Анализ результатов расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

	Нормы	20	50	100	200	300
CO	0,8	0,305222	0,147911	0,283111	0,566222	0,849333
NOx, всего	0,06	0,0123	0,00224	0,004288	0,008575	0,012863
CH	0,05	0,041911	0,007396	0,014156	0,028311	0,042467
SO ₂		0,000592	0,00032	0,000613	0,001225	0,001838

Анализ результатов расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выполнен на основании требования стандарта Евро-5, который дей-

ствует в России на все ввозимые автомобили с 1 января 2016 года. Нормы по выбросам: СН до 0,05 г/км, СО до 0,8 г/км и NO_x до 0,06 г/км.

На автостоянке, размещенной в районе центрального рынка, исследуемые источники выбросов загрязняющих веществ не окажут недопустимого воздействия на качество атмосферного воздуха. Полученные значения выбросов могут быть приняты в качестве нормативов предельно-допустимых выбросов (ПДВ).

На качество атмосферного воздуха в районе размещения торгового центра «Красная площадь» исследуемые источники выбросов загрязняющих веществ окажут определенное воздействие. При условном заполнении 300 машиномест превышение уровня концентрации составит соответственно СО = 5,9 % и NO_x = 78,3 %.

Наиболее продуктивным способом уменьшения концентрации вредных веществ в выхлопе является применение каталитического нейтрализатора. Степень очистки отработавших газов в исправном нейтрализаторе достигает 98 %. Каталитическая реакция в результате взаимодействия выхлопных газов с поверхностью катализатора начинается при достижении температуры 270 °С. Окись углерода превращается в двуокись (углекислый газ), углеводороды превращаются в воду, двуокись углерода, а окислы азота превращаются в воду и азот. В результате, можно достигнуть высокой степени очистки выхлопных газов и обезвредить губительные для природы вредные вещества.

Однако, несмотря на то, что каталитические нейтрализаторы считаются надежными элементами конструкции современного автомобиля и производители не предусматривают регламента по его замене, практика показала, разрушения такого нейтрализатора существуют.

Измеренная концентрация СО на открытых автостоянках превышает экологические нормативы, как правило, при пуске и прогреве технически неисправного автомобиля, интенсивности прибытия и отбытия автомобилей автостоянки, от соседних магистралей в часы «пик».

Распределение по дням недели носит сезонный характер. Для теплого периода года характерно резкое повышение показателя загрязнения в вечернее воскресное время, понедельник, пятницу, реже в субботу (утро), что связано с загородными поездками, вызывающими скопление автомобилей [9].

В результате исследования выявлено, что примерно 35-42 % паркующихся автомобилей превышают нормы токсичности.

Пиковые нагрузки у рынка и торгового центра также связаны со спецификой их работы, а также перегрузкой расположенных рядом магистралей. Следует отметить, что парковка у рынка создает существенные помехи для движения и очень часто там образуются заторы из-за старающихся выехать с парковки автомобилей.

Выбросы автомобилей (по массе), покидающих автостоянку, особенно в зимний период, существенно превышают количество выбросов, выбрасы-

ваемых при крейсерском движении на магистрали и при остановках на перекрестках.

По результатам расчета экологическая нагрузка от автостоянок на 50 % меньше медицинских нормативов и не представляет угрозы. Поэтому при оценке воздействия отработавших газов двигателя автомобиля на человека и окружающую среду на автостоянке необходимо учитывать особенности рассеяния примесей и значения концентрации в воздухе вредных компонентов отработавших газов, приводящих к риску здоровья населения.

Установлено, что с понижением температуры окружающего воздуха наблюдается увеличение концентрации оксида углерода от 4 до 10 % при пуске и прогреве автомобиля.

Установлены пики экологической перегрузки исследуемых территорий.

По результатам проведенного исследования предлагается обсудить следующий комплекс мероприятий, направленных на снижения уровня концентрации токсичных веществ в воздушной окружающей среде города Армавира.

1. Применение дизельного топлива с повышенным цетановым числом должно снизить содержание оксидов азота и углеводов в отработавших газах.
2. Добавка к дизельному топливу антидымных присадок на основе бария, марганца (до 1 %) должно снизить дымность выброса при больших нагрузках в несколько раз.
3. Поддержание дизеля в технически исправном состоянии, обеспечение стабильности регулировок топливной аппаратуры и периодического контроля токсичности и дымности ОГ должно снизить общий выброс токсичных веществ на 30...40 % и значительно уменьшить интенсивность дымления дизеля.
4. Обязательная установка на автомобилях каталитических нейтрализаторов должно снизить токсичность отработавших газов по оксиду углерода на 80 %, по оксидам азота – на 30 % и по углеводородам – на 70 %.
5. Все автомобили специального назначения (фургоны, развозящие продукты питания; уборочно-моечные машины; автомобили для перевозки мебели, почты и т.д.) нужно переводить на газовое топливо. В выбросе газовых двигателей содержится значительно меньше токсичных веществ, чем в отработавших газах бензиновых двигателей: оксида углерода – в 4-5 раз, оксидов азота – в 1,2-2 раза и углеводородов – в 1,1-1,4 раза.
6. Использование вместо дизельного топлива диметилэфира (ДМЕ) должно снизить уровень выбросов частиц, NO_x и CH . Важным преимуществом ДМЕ является его бездымное сгорание.
7. Необходимо убрать необоснованно устанавливаемые на улицах города ограничители скорости движения («лежачие полицейские»), т.к.

режимы замедления и ускорения автомобиля для их преодоления дают локальное повышение выброса токсичных веществ на 20-25 %.

8. В связи с этим необходимо уделять большое внимание экологической опасности автотранспорта на парковках и стоянках, особенно в зимнее время, и разработать ряд мероприятий, способствующих снижению концентрации СО в отработанных газах автомобилей и в окружающем воздухе.

Список литературы:

1. ОНТП 01-91 Минавтотранса РФ. Приложение № 6 «Охрана окружающей природной среды».
2. Методика расчета концентрации в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. ОНД-86. – Л.: Госкомгидромет, 1987.
3. Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест. СанПиН 2.1.6.983-00. Минздрав РФ. – М., 2000.
4. Сборник методик по определению концентраций загрязняющих веществ в промышленных выбросах. – Л., Гидрометеиздат, 1987.
5. «Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий автомобильного транспорта» ОНТП-01-91, Росавтотранс.
6. Методические указания по расчету выбросов вредных веществ автомобильным транспортом. – М.: Гидрометеиздат, 1985. – 34 с.
7. Руководство по контролю загрязнения атмосферы РД 52.04.186-89. – М., 1999.
8. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ содержащихся в выбросах предприятий. ОНД 86. – ГОСКОМГИДРОМЕТ, 1997. – 78 с.
9. Цыплакова Е.Г. Приборы и методы контроля и мониторинга воздействия автотранспорта на атмосферный воздух городов: диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук. – Санкт-Петербург, 2014.

СРОК СТРОИТЕЛЬСТВА ОДНОПУТНОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ

© Джолдасова К.К.¹

Казахская академия транспорта и коммуникаций им. М. Тынышпаева,
Республика Казахстан, г. Алматы

Указаны особенности определения продолжительности строительства объектов железнодорожного транспорта. Представлены расчеты

¹ Доцент кафедры «Транспортное строительство», кандидат технических наук.

продолжительности строительства однопутной железной дороги. Перечислены основные нормативно-технические документы для определения продолжительности строительства.

Specifies the peculiarities of determining the duration of the construction of railway transport facilities. Presents calculations of the duration of the construction of single track railway. Are the basic normative and technical documents to determine the duration of construction.

Ключевые слова: транспорт, срок, инвестиция, доход, проект.

Key words: transport, time, investment, income, project.

В Казахстане строительство является одной из ключевых отраслей экономики. Ежегодно строятся и вводятся в эксплуатацию жилые, торговые, производственные и общественные здания, объекты инженерных сетей и коммуникаций. Сотни тысяч людей в стране благодаря развитию строительной отрасли обеспечиваются рабочими местами. Значительное влияние оказывает строительство и на устойчивое развитие нашего государства в экономическом, социальном и экологическом направлениях.

Одним из важнейших показателей эффективности и традиционно используемым в инвестиционной практике является срок окупаемости инвестиций.

Срок окупаемости инвестиций – это временной период от начала реализации проекта, за который суммарные инвестиционные вложения покрываются суммарным эффектом, обусловленным ими. Срок окупаемости иногда называют сроком возмещения инвестиций или сроком возврата инвестиций.

Строительная отрасль потребляет огромное количество природных богатств: земельные ресурсы в виде отводимой территории под застройку, а также месторождений различных нерудных материалов, водные ресурсы, древесину.

Сроком окупаемости без учета дисконтирования денежных потоков называется продолжительность периода от начального момента до наиболее раннего момента времени в расчетном периоде, после которого текущий чистый доход становится и в дальнейшем остается неотрицательным. Этот показатель может быть использован при отсутствии необходимости дисконтирования денежных потоков.

Оценка эффективности инвестиционных проектов развития железнодорожного транспорта включает в себя систему показателей, критериев и методов оценки проектов в процессе разработки и реализации мероприятий и комплексных программ развития железнодорожного транспорта, применяемых на различных уровнях управления.

Субъектами оценки эффективности инвестиционных проектов по развитию железнодорожного транспорта являются [1]:

- участники реализации инвестиционных проектов, независимо от форм собственности (АО НК «КТЖ» и его филиалы, транспортные компании, операторы подвижного состава);

- разработчики инвестиционных проектов (АО НК «КТЖ» и его филиалы, транспортные компании, операторы подвижного состава, научные организации, инвестиционные и инновационные фонды, консалтинговые компании);
- органы управления федерального, регионального или местного уровня;
- другие участники разработки и реализации инвестиционных проектов, а также лица и организации, осуществляющие экспертизу таких проектов.

В создании (строительстве) новых либо реконструкции имеющихся объектов участвуют субъекты архитектурной, градостроительной и строительной деятельности. В Республике Казахстан, начиная практически с начала 2015 года, введена и применяется обновленная система выдачи разрешительных документов (разрешений) и последующего контроля соблюдения требований осуществления разрешенной деятельности. Новая разрешительная система была реализована во исполнение поручений Президента Республики Казахстан, распространяется на все экономические виды деятельности, в том числе и на участников рынка проектно-строительной деятельности.

При экономической экспертизе инновационных проектов очень важно обеспечивать комплексную оценку эффективности мероприятий научно-технического прогресса, оценивать конкурентоспособность транспортных технологий, учитывать затраты по полному жизненному циклу производственно-экономических систем.

Оценка эффективности мероприятий и комплексных программ развития железнодорожного транспорта использует основные методы сложившиеся в мировой практике.

В качестве основных показателей эффективности проекта в настоящее время применимы следующие:

- 1) чистый доход;
- 2) чистый дисконтированный доход;
- 3) внутренняя норма доходности;
- 4) модифицированная внутренняя норма доходности;
- 5) потребность в дополнительном финансировании;
- 6) срок окупаемости.

Основными показателями для обоснования инвестиций являются чистый доход и чистый дисконтированный доход. Разность данных показателей называют дисконтом проекта, для признания проекта эффективным с точки зрения инвестора, необходимо чтобы показатель ЧДД был положительным.

На ряду с основными показателями эффективности проекта, особое внимание в современных экономических условиях уделяется продолжительности строительства. Учет данного показателя на ранней стадии разработки

проекта позволит произвести сравнение вариантов не только с экономической точки зрения, но и учесть фактор времени.

Продолжительность строительства – время строительства сооружения с начала подготовительных работ до приемки объекта в эксплуатацию. Данный показатель является одним из основных на всех этапах экономической, проектной, плановой, организационной подготовки и непосредственного осуществления строительного процесса.

Продолжительность строительства определяется при оптимальном использовании ресурсов, рациональной организации работ и применении общепринятых технологических методов. При этом учитывается положительный опыт и практика строительства объектов с применением прогрессивных строительных материалов и организационно технологических методов.

Продолжительность строительства зданий и сооружений требуется определять при планировании инвестиций в строительство, при разработке технико-экономических обоснований (ТЭО), выполнении технико-экономических расчетов (ТЭР) и при составлении проектов организации строительства (ПОС). Обоснование принятой продолжительности строительства объекта капитального строительства и его отдельных этапов в составе ПОС предписано в нормативно-технических документах действующих в Республике Казахстан [1].

Основными нормативно-техническими документами, используемыми в настоящее время при определении продолжительности строительства зданий и сооружений, являются:

1. СНиП РК 1.04.03-2008 Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений;
2. СН РК 1.02-01-2008 Нормы продолжительности проектирования;
3. СН РК 1.02-03-2011 Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство;
4. СП РК 1.02-21-2007 Правила разработки, согласования, утверждения и состав технико-экономических обоснований на строительство;
5. СНиП РК 1.03-06-2002* Пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для реконструкции действующих предприятий, зданий и сооружений.

Продолжительность строительства является одним из основных показателей на всех этапах экономической, проектной, плановой, организационной подготовки и осуществления строительства. Продолжительность строительства может быть задана в директивно сжатые сроки, тогда определяются особые условия (ресурсы, технологические методы и организация работ), при которых директивная продолжительность строительства обеспечивается.

Продолжительность строительства, как правило, определяется исходя из типовых условий: при оптимальном использовании ресурсов, при применении достигнутых и общепринятых технологических методов и при

рациональной организации работ. При этом на основе анализа применения прогрессивных строительных материалов и организационно-технологических решений, производительных машин и оборудования учитываются положительный опыт и практика строительства аналогичных объектов.

Продолжительность строительства включает время выполнения всех мероприятий, начиная с подготовительного периода до приемки объекта в эксплуатацию. Продолжительность строительства исчисляется с даты начала строительства до даты его окончания. Даты начала и окончания строительства оформляются актами, составленными заказчиком и генеральным подрядчиком.

Приемка построенных объектов регулируется Гражданским кодексом Республики Казахстан и Законом Республики Казахстан «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан».

Приемка и ввод в эксплуатацию построенного объекта производятся заказчиком при его полной готовности в соответствии с утвержденным проектом и наличии декларации о соответствии, заключений о качестве строительно-монтажных работ и соответствии выполненных работ утвержденному проекту.

При этом полная готовность построенного объекта определяется в соответствии с правилами и организации застройки и прохождения разрешительных процедур в сфере строительства.

Приемка построенного объекта в эксплуатацию оформляется актом.

Акт приемки построенного объекта в эксплуатацию подлежит утверждению. Утверждение акта приемки производится заказчиком.

Таблица 1

Нормативная продолжительность строительства однопутной железной дороги на основании СНиП РК 1.04.03-2008

№	Наименование объекта	Характеристика	Нормы продолжительности строительства, мес		
			Общая	в том числе	
				подготовительный период	
1	Однопутные железные дороги	Дороги нормальной колеи с полным комплексом устройств и постоянных сооружений, км: при необходимости строительства прирассовой автомобильной дороги	при возможности проезда без строительства автомобильной дороги		
2		при однолучевой организации строительства:			
		До 70	До 150	33	6
		71-150	151-300	45	6
		при двухлучевой организации строительства:			
		До 140	До 300	33	6
		141-300	301-600	45	6
	Электрификация железных дорог	Однопутных протяженность, км:			
		от 20 до 100		14	2
		свыше 100 до 200		18	3

Датой ввода в эксплуатацию объекта считается дата утверждения акта приемки объекта в эксплуатацию заказчиком.

Нормативная продолжительность строительства объектов транспорта устанавливается на основании СНиП РК 1.04.03-2008 [2], выписка из которых приведена в табл. 1. Нормы продолжительности строительства новых железных дорог установлены для однолучевой и двухлучевой организации строительства.

Продолжительность строительства железнодорожной линии, длина которой отличается от приведенных в нормах (табл. 1) и находится в интервале между ними, определяется интерполяцией, а за пределами максимальных или минимальных значений норм – экстраполяцией.

При экстраполяции, длина линии не должна быть больше удвоенной максимальной или меньше половины минимальной мощности, указанной в табл. 1 [2]. При экстраполяции продолжительность строительства определяется расчетом с учетом того, что на каждый процент изменения длины продолжительность строительства меняется на 0,3 % [3].

1. *Определение продолжительности строительства методом интерполяции.*

Продолжительность строительства на единицу прироста длины, равна:

$$T_L = \frac{(T_2 - T_1)}{(L_2 - L_1)}, \quad (1)$$

где L_1 , L_2 – границы интервала, приведенные в нормах табл. 1, в который попала длина проектируемой железнодорожной линии;

T_1 , T_2 – соответственно продолжительность строительства для данных границ интервала.

Прирост длины равен:

$$\Delta L = L_{np} - L_1, \quad (2)$$

где L_{np} – длина проектируемой железнодорожной линии;

Продолжительность строительства T с учетом интерполяции будет равна:

$$T = \Delta L \cdot T_L + T_1. \quad (3)$$

При подстановке всех неизвестных в формулу 3, продолжительность строительства методом интерполяции определяется:

$$T = \frac{T_1 \cdot (L_2 - L_{np}) + T_2 \cdot (L_{np} - L_1)}{(L_2 - L_1)}. \quad (4)$$

2. *Определение продолжительности строительства методом экстраполяции.*

Увеличение (уменьшение) длины выраженное в процентах составит:

$$+\Delta_L = \frac{L_{np} - L_{\max}}{L_{\max}} 100\%; \quad -\Delta_L = \frac{L_{\min} - L_{np}}{L_{np}} 100\%, \quad (5)$$

где L_{\max} , L_{\min} – соответственно максимальное и минимальное значение длины линии в нормах табл. 1;

$+\Delta_L$, $-\Delta_L$ – увеличение или уменьшение длины в процентах.

Прирост (уменьшение) к норме продолжительности строительства в процентах составит:

$$+\Delta T = +\Delta_L \times 0,3; \quad -\Delta T = -\Delta_L \times 0,3. \quad (6)$$

Продолжительность строительства с учетом экстраполяции будет равна:

$$T = T_{H_{\max/\min}} \cdot \frac{(100 \pm \Delta T)}{100}, \quad (7)$$

где $T_{H_{\max/\min}}$ – соответственно нормативное максимальное и минимальное значение продолжительности строительства в табл. 1.

Итоговые формулы для определения продолжительности строительства методом экстраполяции примут вид:

– Превышение проектной длины над максимальным значением норм:

$$T = T_{H_{\max}} \left(1 + \frac{(L_{np} - L_{\max})}{L_{\max}} \cdot 0,3 \right). \quad (8)$$

– Проектная длина меньше минимальных значений норм:

$$T = T_{H_{\min}} \left(1 - \frac{(L_{\min} - L_{np})}{L_{np}} \cdot 0,3 \right). \quad (9)$$

На основании выше приведенных формул (4), (8), (9) и по нормативным показателям строительства однопутной железной дороги табл. 1 [2], можно построить график изменения продолжительности строительства в зависимости от протяженности железнодорожной линии.

Графики изменения продолжительности строительства представлены для однопутных железных дорог без учета электрификации. При строительстве однопутных железных дорог и вторых путей с одновременной их электрификацией к норме продолжительности строительства дорог следует прибавлять норму продолжительности строительства электрификации с коэффициентом 0,5 [4].

Вывод

Показатель продолжительности строительства и рациональное распределение работ во времени приводит к экономии расходов строительного

производства; получению экономического эффекта от досрочного ввода в действие основных производственных фондов строящегося объекта; сокращению средств, отвлекаемых из народного хозяйства; эффекту более рационального распределения капитальных вложений.

Список литературы:

1. Организация и планирование железнодорожного строительства: учеб. для студентов ж.д. вузов / Под ред. проф. Г.Н. Жинкина и проф. И.В. Прокудина. – М.: Желдориздат, 2000. – 700 с.
2. СНиП РК 1.04.03-2008 Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений.
3. СН РК 1.02-01-2008 Нормы продолжительности проектирования.
4. СН РК 1.02-03-2011 Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство.

ЭКСПРЕСС-ДИАГНОСТИКА ПОДШИПНИКОВ КАЧЕНИЯ МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКОВ

© **Косолапов П.А.¹, Пономарев А.Н.²**

Армавирский механико-технологический институт (филиал)
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»,
г. Армавир

Исследование результатов применения диагностических технологий фирмы ПФФ «ВИБРО-ЦЕНТР» и научно-производственного предприятия НПП «РОС» для выявления дефектов подшипников качения на базе механического участка ООО «Армавир-Кубань-Лада».

Ключевые слова: исследование, диагностика, дефект, подшипник качения, прогноз, отказ, металлорежущий станок, вибродиагностика, эффективность.

Цель исследования – диагностика состояния и определение остаточного ресурса подшипников качения.

Предмет исследования – токарно-винторезный станок 1К62.

Объект исследования – подшипники качения токарно-винторезного станка 1К62.

Для сокращения времени простоя, снижения сроков обслуживания и повышения эффективности использования машины целесообразно опреде-

¹ Студент 4 курса.

² Доцент кафедры Машиностроения, доцент.

лять возникновение дефектов на максимально ранней стадии, отслеживать их развитие, прогнозировать время отказа и, таким образом, снижать риск продолжения эксплуатации машины.

Дефекты элементов подшипников качения могут распознаваться задолго до разрушения подшипника с использованием традиционных методов мониторинга, основанных на исследовании результатов отдельных скалярных измерений. Для обнаружения дефектов на наиболее ранней стадии их развития и выработки надежного прогноза остаточного ресурса необходимо применять более совершенные технологии, которые оптимальным образом сочетают в себе преимущества отдельных решений.

Исследования проводились на базе механического участка ООО «Армвир-Кубань-Лада».

Токарно-винторезный станок 1К62: год выпуска 1964, заводской номер 4945, начало эксплуатации 01.02.1979, капитальные ремонты: 1975, 1986 (Армавирский завод тяжелых весов), средние ремонты: 1979, 1981, наработка с начала эксплуатации 2250 часов, наработка после последнего ремонта 503 часа.

Для текущего исследования токарно-винторезного станка 1К62 применялась экспертная система оперативной диагностики состояния и планирования ремонтов вращающегося оборудования по текущему техническому состоянию Augora 2000 фирмы ПВФ «ВИБРО-ЦЕНТР» и научно-производственного предприятия НПП «РОС».

Система «Аугога» предназначена для использования эксплуатационным и ремонтным персоналом в целях:

- контроля текущего технического состояния роторного (вращающегося) оборудования с отслеживанием динамики развития неисправностей;
- определения возможности дальнейшей эксплуатации оборудования без ремонта;
- подготовки информации о необходимых регламентных и ремонтных работах, их объеме и сроках проведения.

Основное назначение системы вибродиагностики и планирования ремонтов «Аугога» – повышение надежности работы вращающегося оборудования. Это достигается за счет оперативной оценки текущего технического состояния оборудования, своевременного выявления дефектов, оптимального планирования сроков проведения ремонтов.

Для проведения исследования токарно-винторезного станка назначено оборудование, относящееся ко второму классу и имеющее предельно допустимую вибрацию в пределах 1,8...2,8 мм/с.

Диагностическая программа «Аврора» использует схему коробки скоростей станка 1К62 в которой измерения снимаются с подшипников 1, 2, 3, 4, 5, 6 (рисунок 1).

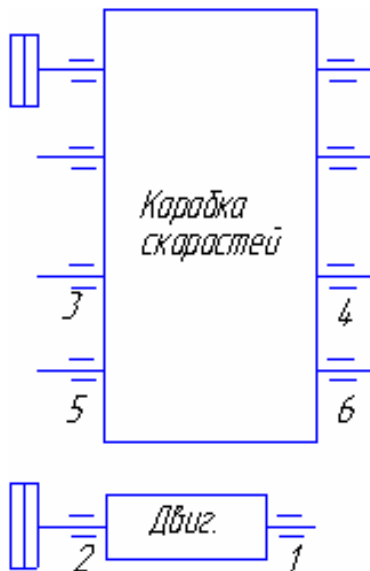


Рис. 1. Кинематическая схема коробки скоростей в диагностической программе «Аврора»

Диагностика проводилась по общему уровню вибрации. Этот метод диагностики наличия дефектов в подшипниках производится диагностическим или даже оперативным обслуживающим персоналом без специальной вибродиагностической подготовки, а стоимость технического оборудования, необходимого для его внедрения, минимальна. Критерии степени развития дефекта в данном методе полностью ориентированы на соответствующие нормативные уровни вибрации, принятые для данного механизма. Дефектным в этом методе диагностики считается такой подшипник качения, вибрации которого превысили общую норму для агрегата. При таком повышении значения уровня вибрации обслуживающему персоналу необходимо принимать решение о возможности дальнейшей работы агрегата или об остановке оборудования и замене подшипника.

Диагностика проводилась в три этапа. Копии технических отчетов о состоянии ТВС 1К62 №4945, сформированных программой «Аврора 2000» по результатам всех трех этапов испытаний, представлены на рисунках 2, 3, 4.

На первом этапе измерение уровня вибрации производилось на холостом ходу и оборотах шпинделя $n = 630$ об/мин (наиболее часто используемая частота вращения шпинделя). Результат первого замера: подшипники 3 и 4 на третьем валу коробки скоростей в критическом состоянии и требуют замены.

На втором этапе замер уровня вибрации производился при наибольшей частоте вращения шпинделя $n = 2000$ об/мин. При увеличении частоты вращения шпинделя подшипники 3, 5, 6 коробки скоростей переходят в зону критического режима, подшипник 4 функционирует в докритическом состоянии. Работа станка характеризуется заметной вибрацией и повышенным уровнем шума. При работе на высоких оборотах, снижается жесткость шпиндельного узла, что оказывает влияние на класс чистоты поверхности точения. Возможно разрушение режущего инструмента и заклинивание подшипников.

На третьем этапе замер уровня вибрации производился на частоте вращения шпинделя $n = 630$ об/мин при нагрузке (точение). По результатам третьего замера видно, что подшипники 3, 4, 5, 6 коробки скоростей требуют замены, жесткость шпиндельного узла низкая.

Вывод: необходим капитальный ремонт коробки скоростей токарного станка. Выполнение токарных операций на токарном станке не рекомендуется.

Исходный замер вибрации (виброскорость, мм/сек):

	1	2	3	4	5	6
В	0.0	0.0	2.7	2.7	2.5	2.8
П	0.0	0.0	2.5	1.8	2.3	2.6
О	0.0	0.0	2.6	1.0	3.6	1.8

Диагностической системой произведена оценка состояния агрегата

Общее вибросостояние агрегата - неудовлетворительное

Уровень диагностики - "АГРЕГАТ"

- остаточный ресурс агрегата: 0%
- прогнозная дата следующего замера: 28.02.2016
- прогнозная дата следующего ремонта: 28.02.2016

Уровень диагностики - "МЕХАНИЗМ"

Наименование и марка механизма	Состояние	Остаточный ресурс	Причины вибрации
Электродвигатель	х ор	80%	
Редуктор	неуд	0%	

Уровень диагностики - "ПОДШИПНИКИ"

	Состояние	Остаточный ресурс	Причины вибрации	Вклад (мм/сек)		
				В	П	О
1	х ор	80%				
2	х ор	80%				
3	удов	1%		0.1	0.1	0.1
4	удов	16%		0.1	0.05	0.03
5	неуд	0%		0.1	0.1	0.11
6	неуд	0%		0.1	0.1	0.05

Рис. 2. Копия технического отчета о состоянии ТВС 1К62 № 4945 по результатам первого этапа испытаний (обороты шпинделя $n = 630$ об/мин., холостой ход)

По результатам проведенного исследования определены дефекты подшипников и их остаточный ресурс. Для временного устранения данных де-

фектов выполнена регулировка затяжки резьбовых соединений, что уменьшает осевой люфт 5 и 6 подшипников качения на шпинделе станка. Данный метод устранения дефекта является вынужденным и временным, т.к. в перспективе возможно возникновение аварийной ситуации из-за полного разрушение дефектных подшипников качения.

Эффективность проведенных мероприятий по выявлению причины брака и её устранению иллюстрируются результатами измерения шероховатости профилометром Surftest 301 фирмы Mitutoyo обрабатываемой поверхности на двух образцах детали.

Исходный замер вибрации (виброскорость, мм/сек):

	1	2	3	4	5	6
В	0.0	0.0	2.7	2.7	2.5	2.8
П	0.0	0.0	2.5	1.8	2.3	2.6
О	0.0	0.0	2.6	1.0	3.6	1.8

Диагностической системой произведена оценка состояния агрегата

Общее вибростояние агрегата - неудовлетворительное

Уровень диагностики - "АГРЕГАТ"

- остаточный ресурс агрегата: 0%

- прогнозная дата следующего замера: 28.02.2016

- прогнозная дата следующего ремонта: 28.02.2016

Уровень диагностики - "МЕХАНИЗМ"

Наименование и марка механизма	Состояние	Остаточный ресурс	Причины вибрации
Спектродвигатель	х ор	80%	
Редуктор	неуд	0%	

Уровень диагностики - "ПОДШИПНИКИ"

	Состояние	Остаточный ресурс	Причины вибрации	Вклад (мм/сек)		
				В	П	О
1	х ор	80%				
2	х ор	80%				
3	удов	1%		0.1	0.1	0.1
4	удов	16%		0.1	0.05	0.03
5	неуд	0%		0.1	0.1	0.11
6	неуд	0%		0.1	0.1	0.05

Рис. 3. Копия технического отчета о состоянии ТВС 1К62 № 4945 по результатам второго этапа испытаний обороты шпинделя n = 2000 об/мин.

Первый образец (точение перед диагностикой) режимы резания: n = 630 об/мин; S = 0,065 мм/об; t = 0,5 мм; Ø 33 мм; шероховатость поверхности Ra 3,2-5.

Второй образец (точение после диагностики и затяжки подшипников шпинделя) режимы резания: n = 630 об/мин; S = 0,065 мм/об; t = 0,5 мм; Ø 33 мм; шероховатость поверхности Ra 0,8-1,25.

В результате проведенного исследования и принятых мер, наблюдается улучшение качества обработанной поверхности детали (подтверждается анализами проведенными профилометром и визуально на образцах детали),

гипотеза о причинах изменения шероховатости поверхности обрабатываемой детали подтверждена.

Исходный замер вибрации (виброскорость, мм/сек):

	1	2	3	4	5	6
В	0.0	0.0	3.1	2.6	2.6	2.5
П	0.0	0.0	2.3	1.7	1.9	2.7
О	0.0	0.0	2.9	1.7	3.3	2.0

Диагностической системой произведена оценка состояния агрегата

Общее вибростояние агрегата - не удовлетворительное

Уровень диагностики - "МЕХАНИЗМ"

Наименование и марка механизма	Состояние	Остаточный ресурс	Причины вибрации
Спектродвигатель	хор	99%	
Редуктор	неуд	0%	Небаланс в районе подшипника б

Уровень диагностики - "ПОДШИПНИКИ"

	Состояние	Остаточный ресурс	Причины вибрации	Вклад (мм/сек)		
				В	П	О
1	хор	99%				
2	хор	99%				
3	неуд	1%	Дефект элементов подшипника качения	2.3	0.9	0.9
4	удов	17%	Дефект элементов подшипника качения	1.9	0.7	0.5
5	неуд	0%				
6	удов	0%	Дефект подшипника	0.8	0.9	0.9

Рис. 4. Копия технического отчета о состоянии ТВС 1К62 № 4945 по результатам третьего этапа испытаний (обороты шпинделя $n = 630$ об/мин при нагрузке (точение))

Внедрение системы «Аугога» дает реальный экономический эффект: на ряде предприятий достигается уменьшение числа ремонтов и обслуживаний до десяти раз при одновременном снижении общей стоимости проводимых ремонтов в четыре раза. Это, конечно, экстремальные значения, а в среднем достигается уменьшение количества ремонтов в 2...4 раза.

Внедрение на предприятии системы обслуживания по фактическому состоянию способствует:

- увеличению времени между ремонтами – и как следствие, это рост производительности и снижение затрат на проведение ремонтов;
- предотвращению прогнозируемых поломок – что способствует повышению надежности работы;
- устранению вторичных поломок, например, поломки редуктора из-за неисправностей подшипника;
- снижению расхода деталей, исключению замены кондиционных деталей;
- уменьшению объема запасных частей, т.к. заранее известны номенклатура и количество необходимых деталей и запасных частей;
- уменьшению общей продолжительности ведения ремонтных работ, т.к. все необходимые работы планируются заранее.

Для нормального функционирования системы необходимо наличие на предприятии:

- виброметров с автономным питанием для измерения СКЗ виброскорости в (мм/сек) – например, виброметр с памятью типа «Корсар»;
- персонального компьютера стандартной конфигурации. В память такого компьютера можно внести информацию обо всем оборудовании практически любого предприятия. На жестком диске следует предусматривать примерно по 1 МБ памяти для каждого контролируемого агрегата. Для работы программы необходим цветной монитор SVGA, с разрешением не менее 800 × 600;
- программного обеспечения «Auroga».

Программа позволяет контролировать состояние любого вращающегося оборудования за исключением низкооборотного оборудования с частотой вращения менее 600 об/мин, что обусловлено не недостатками программы, а техническими возможностями широко применяемых датчиков вибрации и нормированным диапазоном для СКЗ виброскорости, с 10 до 1000 Герц.

Измерения вибрации проводятся одним человеком (или двумя) с выполнением всех правил техники безопасности, принятых на предприятии.

Желательно производить измерения вибрации переносными виброметрами со встроенной памятью. Порядок проведения измерений определяется инструкцией к прибору. Специальной вибродиагностической подготовки персонала, работающего с программой «Auroga» и переносными виброметрами, не требуется. Один сотрудник за месяц в условиях компактно расположенного предприятия может при помощи программы «Auroga» и переносного виброметра с памятью контролировать вибрацию на 200 типовых агрегатах (два механизма на агрегате – 4 подшипника), заносить сведения в компьютер, получать диагнозы по состоянию, готовить информацию для принятия решений о сроках проведения ремонтов и составе ремонтных работ. Два сотрудника могут контролировать вибрацию на 500 агрегатах.

Измерения выполняются на работающем оборудовании в том режиме, который представляет наибольший интерес для диагностики. Для получения достоверного прогноза по сроку вывода оборудования в ремонт необходимо проводить измерения в одинаковом режиме работы агрегата одним и тем же виброметром. Точка установки вибродатчика на оборудование должна быть по возможности на подшипнике или иметь жесткую связь с ним. Для обеспечения постоянства условий измерения расположение этой точки рекомендуется промаркировать и в особо ответственных случаях засверлить или закернить.

После регистрации вибрации на оборудовании, полученные значения могут вводиться в программу «Auroga» двумя способами:

- вручную с клавиатуры или с помощью мышки, если применяется для измерения обычный виброметр без встроенной памяти;
- автоматически через интерфейсные порты компьютера и виброметра.

Если виброметр связан с памятью, например, «Корсар» фирмы «НПП «РОС», то измерения перекачиваются в компьютер по интерфейсному кабелю программно.

Программа «Auroga» работает в энергетике, горнодобывающей промышленности, нефтедобыче, нефтехимии и т.д. достаточно длительный срок, на некоторых предприятиях более 10 лет. В эксплуатации диагностировалось состояние более чем 10 тысяч различных агрегатов и в результате такой представительной проверки определена статистическая достоверность диагностических алгоритмов программы.

1. Достоверность диагнозов по причинам повышенной вибрации оборудования:

- 70 % диагнозов подтвердились полностью;
- 20 % диагнозов подтвердились не полностью;
- 10 % диагнозов были некорректными.

2. Сравнение диагнозов программы с заключениями опытных вибродиагностов показали:

- 96 % диагнозов программы об общем состоянии оборудования совпали с мнениями экспертов;
- 90 % диагнозов программы о причинах повышенной вибрации совпали с мнением экспертов;
- в 4 % случаев диагнозы программы оказались более достоверными, чем заключения экспертов.

Система вибродиагностики оборудования внедрена на ООО «Гулькевичинский сахарный завод», результаты мониторинга оборудования представлены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты проведения вибродиагностического годового мониторинга на ООО «Гулькевичинский сахарный завод»

№ п/п	Заводское подразделение ООО «Гулькевичинский сахарный завод»	Количество измерений	% достоверности	Исследуемые объекты
1	Свеклоперерабатывающий цех	57	95	Привод, электронасосы
2	ТЭЦ	60	95	Вентиляторы, насосы, дымосос
3	Известковый обжиг	63	70	Привод ленточного конвейера
4	Продуктовый	9	90	Привод ленточного конвейера
5	Насосный парк	45	95	Ротор, насосы
6	Грануляторы	9	92	Привод ленточного конвейера
7	Диффузионные аппараты	24	85	редукторы
Всего:		267	88	

Список литературы:

1. Савинов Ю.И. Современная комплексная безразборная диагностика технического состояния станков // Станки и инструмент. – 2008. – № 9. – С. 5-11.

2. Барков А.В., Баркова Н.А., Азовцев А.Ю. Мониторинг и диагностика роторных машин по вибрации. – Изд. Центр СПбГМТУ, 2000. – 159 с.

3. Савинов Ю.И. Отладка и регулировка станков с ЧПУ с использованием методов безразборной диагностики // Инструмент, технологии, оборудование. – 2008. – № 10. – С. 50-52.

4. Клягин В.И., Сабиров Ф.С. Типовая система технического обслуживания и ремонта металлорежущего и деревообрабатывающего оборудования. – М.: Машиностроение, 1988. – 672 с.

5. Ширман А.Р. Практическая вибро диагностика и мониторинг состояния механического оборудования. – М., 1996. – 276 с.

6. Вибрации в технике. Справочник. Т. 1-6. – М., 1981.

7. Токарно-винторезный станок, модель 1К62. Руководство по эксплуатации и обслуживанию. – М.: Центральное бюро технической информации, 1962. – 53 с.

8. Экспертная система оперативной диагностики состояния и планирования ремонтов вращающегося оборудования по текущему техническому состоянию Augora 2000. Руководство по эксплуатации.

9. Compass 6000. Руководство по эксплуатации.

ФОРМИРОВАНИЕ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ ПО СОПРОТИВЛЕНИЮ МАТЕРИАЛОВ «ПРОВЕРКА ПРОЧНОСТИ И ЖЕСТКОСТИ БАЛКИ ПРИ ПОПЕРЕЧНОМ ИЗГИБЕ»

© Пономарев А.Н.¹, Марченко В.Д.², Милостивенко Д.А.²
Армавирский механико-технологический институт, г. Армавир

Включение исследовательской части в новую структуру индивидуального семестрового задания изменяет формат курсовой работы с расчетной на учебно-исследовательскую работу по оптимизации балки. По заданной схеме двухопорной балки постоянного сечения, нагруженной системой параллельных сил, выполнить прочностной расчет балки и провести исследование напряженно-деформированного состояния при поперечном изгибе.

Ключевые слова: учебно-исследовательская работа, сопротивление материалов, балка, исследование, деформация, изгиб, поперечная сила, эпюра.

¹ Доцент кафедры машиностроения, доцент.

² Студент.

Цели работы

1. Научить студентов самостоятельно проводить научные исследования, анализировать и обобщать полученные результаты, выдвигать и защищать собственные суждения.

2. Систематизация и углубление теоретических и практических знаний по дисциплине, их применение при решении поставленных задач.

3. Приобретение навыков самостоятельной работы по применению теоретических знаний на практике.

4. Владение методикой исследования в различных областях науки.

Учебно-исследовательская работа по дисциплине «Сопротивление материалов», являясь одним из основных видов самостоятельной деятельности студентов, закрепляет и углубляет знания, полученные студентами, обучающимися по направлению «08.03.01 Строительство. Промышленное и гражданское строительство», способствует приобретению навыков научно-исследовательской деятельности.

Выполнение работы предусматривает применение теории прямого изгиба для расчета статически определимых балок на прочность. Методические указания по выполнению учебно-исследовательской работы [1], содержат систематизированную методику её выполнения, необходимый объем теоретического материала и достаточный для расчетов справочный материал. Студент должен проявить умение пользоваться справочной литературой, способность к использованию результатов проведенных расчетов, умение анализировать и давать оценку предлагаемых вариантов решений. Выполненная и допущенная к защите работа, защищается студентом перед кафедральной комиссией. По результатам защиты выставляется оценка. Включение исследовательской части в структуру индивидуального семестрового задания изменяет формат расчетной курсовой работы на учебно-исследовательскую работу. Задачи исследовательской части органически связаны с этапами выполнения расчетной части.

Постановка задачи. По заданной схеме двухопорной балки постоянного сечения, нагруженной системой параллельных сил (рисунок 1), выполнить прочностной расчет и провести исследование напряженно-деформированного состояния при поперечном изгибе.

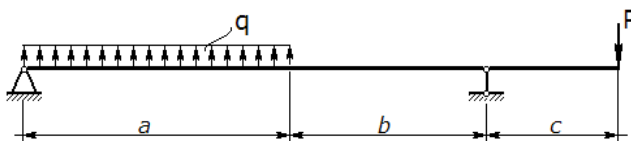


Рис. 1

1. Разработать блок-схему алгоритма расчета балки постоянного сечения при плоском поперечном изгибе, соответствующую основным этапам

выполнения проверки прочности и жесткости балки при плоском поперечном изгибе (рисунок 1).

2. Для заданной конструкции поперечного сечения балки, представленной на рисунке 2, по условиям прочности подобрать размеры, вычислить параметры площади сечения, осевого момента инерции и момента сопротивления изгибу относительно главной центральной оси X .

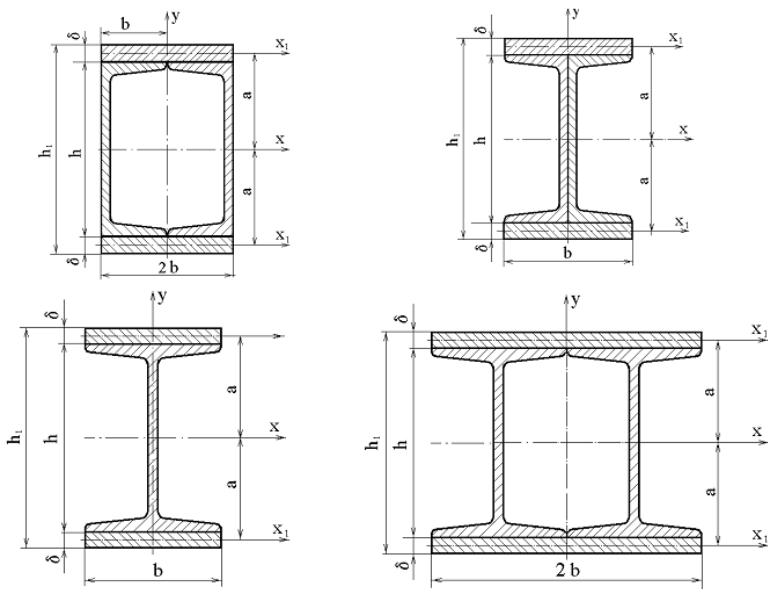


Рис. 2. Варианты структурных схем поперечных сечений балок

3. Рассмотреть альтернативные варианты структуры поперечного сечения балки и обосновать выбор оптимального варианта рационального сечения.

4. Определить прогибы и углы поворота характерных сечений балки, по вычисленным значениям которых показать на схеме изогнутую ось и проверить жесткость по допускаемому значению прогиба. При возникновении необходимости, предложить вариант устранения дефицита жёсткости балки путем изменения конструкции поперечного сечения, обосновав принятое решение.

5. Установить зависимость между жесткостью системы и размерами элементов составного поперечного сечения балки. Предложить свой вариант определения границ диапазона варьированием геометрических параметров конструкции, обосновав его целесообразность.

Блок-схема алгоритма расчета балки постоянного сечения при плоском поперечном изгибе, соответствующая основным этапам выполнения курсовой работы, представлена на рисунке 3.

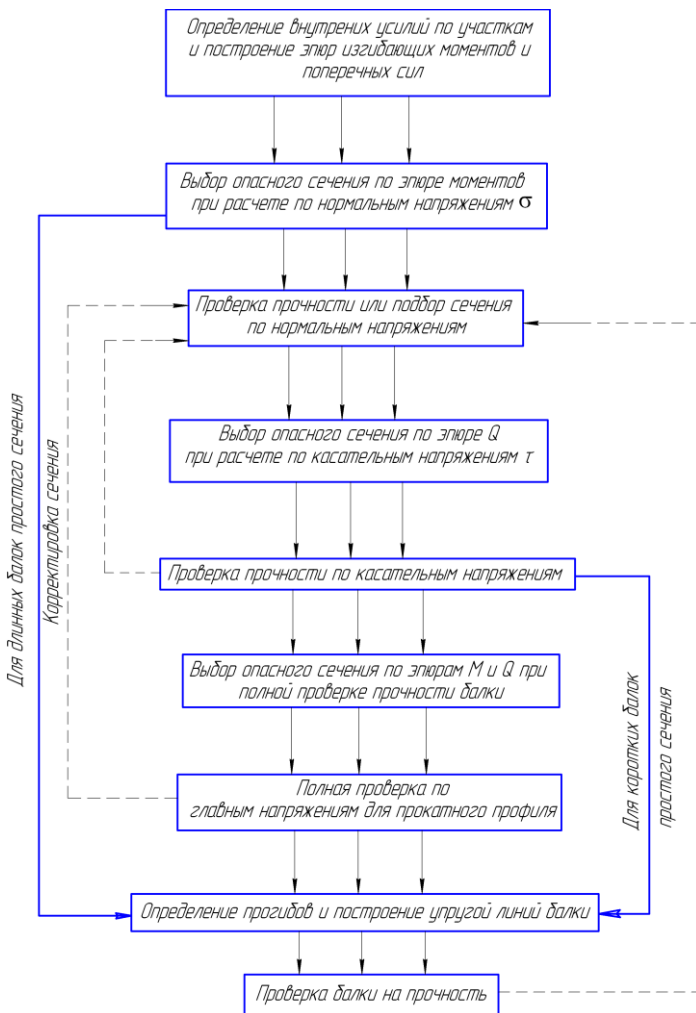


Рис. 3. Блок-схема алгоритма расчета балки постоянного сечения при плоском поперечном изгибе

1. Вопрос о связях и их реакциях достаточно подробно рассмотрен в курсе теоретической механики. Реакции опор определяются, из условия равновесия плоской системы сил. Для получения аналитических выражений, определяющих поперечные силы Q_u и изгибающие моменты M_x на участках балки, разработана расчетная схема балки с указанием заданной нагрузки и действительным направлением опорных реакций величины.

2. После предварительного определения опорных реакций, используя классический метод сечений, составляются уравнения поперечной силы и изгибающего момента: $Q = f(z)$, $M = f(z)$, необходимые для построения эпюр поперечной силы Q , изгибающего момента M и определения сечений, имеющих экстремальные значения соответствующих функций.

3. Для заданной вариантом конструкции поперечного сечения балок, из числа представленных на рисунке 2, требуется по условиям прочности рассчитать размеры, определить площадь сечения и осевой момент инерции относительно главной центральной оси X . Если несущая способность сечения окажется недостаточной, то возникнет необходимость ее усиления. Для различных элементов сварной конструкции этот вопрос решается по-разному.

Способом увеличения сечений рекомендуется выполнять усиление несущих конструкций и отдельных их элементов, обладающих недостаточной прочностью, устойчивостью и жесткостью, при условии технико-экономической нецелесообразности иных способов усиления. Усиление осуществляется путем установки дополнительных деталей, в результате чего развиваются расчетные сечения конструкций. При этом рекомендуется использовать металл в виде листового проката, с расположением дополнительных деталей таким образом, чтобы максимально увеличить моменты инерции и моменты сопротивления расчетных сечений при минимальном расходе дополнительного металла.

Мерой эффективности (выгодности) усиленного сечения может служить ядровое расстояние ρ , определяемое по формуле (1). Чем больше значение ρ , тем более эффективно усиленное сечение.

$$\rho = \frac{I_x^{об.}}{(A^0 + A^{\rho}) \cdot y^{об.}}, \quad (1)$$

где $I_x^{об.}$ – момент инерции совместного (общего) сечения относительно оси, проходящей через центр тяжести последнего;

A^0 – площадь сечения элемента до усиления;

A^{ρ} – площадь сечения дополнительных деталей (элементов усиления);

$y^{об.}$ – расстояние от центра тяжести совместного сечения до наиболее удаленного фибрового волокна составного (совместного) сечения.

Окончательный выбор схемы усиления производится путем сравнения технико-экономических показателей исследуемых вариантов с учётом условия технологичности выполнения монтажных работ. Для элементов, воспринимающих нагрузки типа растяжения, сжатия или изгиба, используют вариант усиления посредством размещения дополнительных полос прямоугольного профиля на полки двутавра по его длине (рисунок 4).

Пример. Определить толщину δ , см. прямоугольного профиля обеспечивающего несущую способность $W_x \geq 617 \text{ см}^3$ двутавровой балки №33,

которая по условию задачи имеет момент сопротивления $W_x = 597 \text{ см}^3$, момент инерции $J_x = 9840 \text{ см}^4$, площадь сечения двутавра $F = 339 \text{ см}^2$, статический момент полусечения $S_{\max} = 423 \text{ см}^3$.

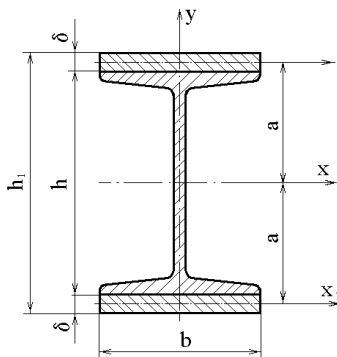


Рис. 4. Пример усиления поперечного сечения двутавра

Для усиленного поперечного сечения осевой момент инерции определяется в п. 2.

$$I_x = I_{x \text{ проф}} + 2 \left(\frac{2 \cdot b \cdot \delta^3}{12} + a^2 \cdot \delta \cdot 2 \cdot b \right).$$

Соответствующий момент сопротивления изгибу $W_x = \frac{I_x}{\frac{h_1}{2}}$, представ-

ленный в общем виде приравнивается расчетному

$$W_x = \frac{I_x}{\frac{h_1}{2}} = \frac{I_{x \text{ проф}} + 2 \left(\frac{2 \cdot b \cdot \delta^3}{12} + a^2 \cdot \delta \cdot 2 \cdot b \right)}{\frac{h_1}{2}} = 617,$$

отсюда

$$I_x = W_x \cdot \frac{h_x}{2} = 617 \cdot \frac{16,5 + \delta}{2} = 12259 + 743 \cdot \delta;$$

$$I_x = 9840 + 8,17 \cdot \delta^3 + 462 \cdot \delta^2.$$

Решение этого кубического уравнения по методу Кардано (из-за громоздкости полная редакция решения не приводится) дает три корня, из которых действительным является только один

$$\delta_1 = 3.1186920854997404;$$

$$\delta_2 = -1.6368858980066199;$$

$$\delta_3 = -59.23180618749312.$$

Принимается $\delta_1 = 3.1186920854997404 = 3.12$ см.

Анализ предварительной оценки несущей способности нового сечения, который представлен таблицей 1 показывает снижение запаса несущей способности конструкции на 3,3 %, что считаем недопустимым. Поэтому дальнейший расчет проводится для профиля № 36.

Таблица 1

Оценка несущей способности исследуемых сечений

Характеристика исследуемого профиля	Номер профиля	
	№ 36	№ 33
Высота профиля, см	36	33
Размер накладки δ , см		3,12
Значение осевого момента сопротивления W_x , см ³	743	597
Максимальные нормальные напряжения σ_{\max} , возникающие в опасном сечении балки, МПа	132,94	165,4
Допускаемые нормальные напряжения $[\sigma]$, МПа	160	160
Запас несущей способности конструкции, %	20	-3,3
Осевой момент поперечного сечения, I_x , см ⁴	13280	9840

Альтернативным вариантом получения искомого сечения является соединение двух швеллеров №27 (по сортаменту швеллеров ГОСТ 8240–72 для швеллера № 27 $W_x = 310$ см³ и масса одного метра балки составит 27,7 кг). Но поскольку масса одного погонного метра двутавра меньше аналогичного размера комплекта двух швеллеров на 14 %, а момент сопротивления двутавра больше суммы моментов сопротивления двух швеллеров на 20 %, то рационально будет для обеспечения прочности конструкции использовать двутавровую балку.

4. Экономичность подобранного сечения оценивается по площади, а рациональность сечения по удельному осевому моменту сопротивления. В рассматриваемом случае вариант усиления посредством размещения дополнительных полос прямоугольного профиля на полках двутавра по его длине представляется нецелесообразным, потому что попытка увеличения моментов инерции и моментов сопротивления расчетных сечений приводит к значительному увеличению расхода дополнительного металла.

Расчетная вес двух дополнительных полос прямоугольного профиля толщиной 3.12 см, размещаемых на полках двутавра размера 14,5 см, с длиной 900 см при удельном весе стали 7,8 г/см³ составит около 750 кг).

Поэтому рационально будет для обеспечения прочности конструкции использовать двутавровую балку № 36.

5. Проверка прочности по касательным напряжениям выполняется по формуле Журавского [7, с. 70, 12.6].

$$\tau_{(i)} = \frac{Q_{\max} \cdot S'_{z(i)}}{I_z \cdot b}$$

Все необходимые величины для подстановки в формулу размещены в соответствующих сортаментах.

Максимальные касательные напряжения определяются по формуле [7, с. 252, 5.3.1]

$$|\tau_{\max}| = \frac{\sigma_{\max} - \sigma_{\min}}{2} = \frac{1}{2} \sqrt{\sigma_x^2 + 4\tau_{xy}^2}$$

6. Главные напряжения выделенного сечения определяются по формулам для плоского напряженного состояния в точке примыкания полки к стенке. В случае плоского поперечного изгиба главные напряжения вычисляются по формуле [7, с. 252, 5.3.2]

$$\sigma_{\max/\min} = \frac{\sigma_x}{2} \pm \frac{1}{2} \sqrt{\sigma_x^2 + 4\tau_{xy}^2}$$

Изменение нормальных, касательных и главных напряжений по высоте сечения балки представлено соответствующими эпюрами на рисунке 6.

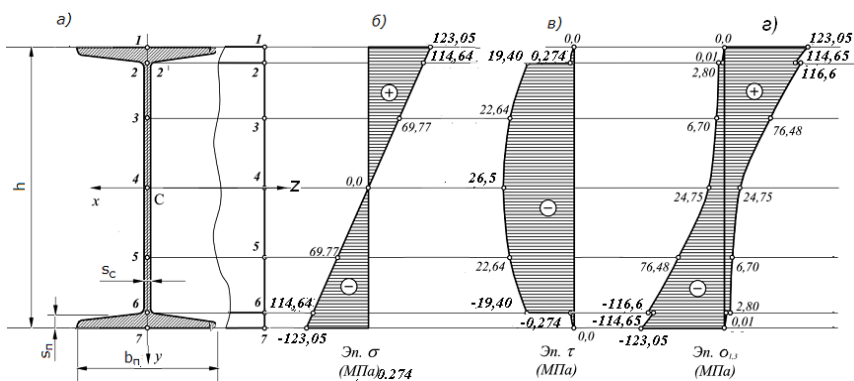


Рис. 6. Эпюры напряжений по сечению балки

7. Для определения прогибов и углов поворота в характерных сечениях балки удобнее пользоваться универсальным уравнением упругой линии. Начало координат для балки, представленной примером на рисунке 7, выбирается в крайних левой или правой точках и считается постоянным для всех участков балки (рисунок 7).

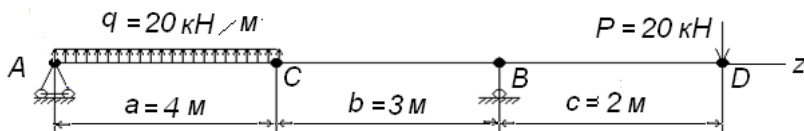


Рис. 7

При действии на каком-либо участке балки распределенной нагрузки ее необходимо продолжить до конца балки и ввести точно такую же компенсирующую нагрузку, используя аксиому статики о присоединении или отбрасывании взаимно уравновешенных сил (рисунок 8).

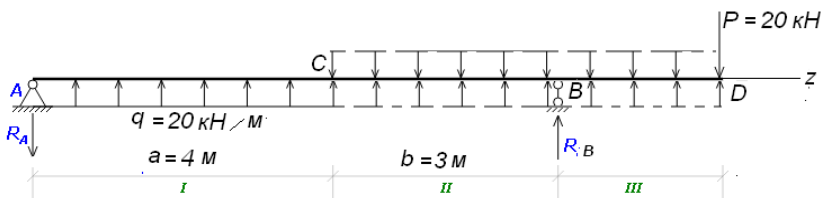


Рис. 8

Интегрирование дифференциальных уравнений производить без раскрытия скобок. Начальные параметры определяются по граничным условиям. Число постоянных интегрирования можно свести к двум при любом количестве участков балки, если при составлении и интегрировании дифференциальных уравнений соблюдать известные правила.

Уравнение прогибов:

$$y(z) = y_0 + \varphi_0 z + \frac{1}{EJ_x} \left(-R_a \frac{z^3}{6} + q \frac{z^4}{24} - q \frac{(z-a)^4}{24} + R_b \frac{(z-(a+b))^3}{6} \right).$$

Уравнение углов поворота получается дифференцированием уравнения прогибов:

$$\varphi(z) = \varphi_0 + \frac{1}{EJ_x} \left(-R_a \frac{z^2}{2} + q \frac{z^3}{6} - q \frac{(z-a)^3}{6} + R_b \frac{(z-(a+b))^2}{2} \right).$$

Граничными условиями является – прогиб в сечениях A и B (т.е. под опорами) равен:

$$\begin{aligned} y_A &= y(0) = 0, \\ y_B &= y(a+b) = 0. \end{aligned}$$

Из уравнения $y_0 = 0$; из уравнения $y_0 = 0$.

$$y(a+b) = \varphi_0(a+b) + \frac{1}{EJ_x} \left(-R_a \frac{(a+b)^3}{6} + q \frac{(a+b)^4}{24} - q \frac{b^4}{24} \right) = 0.$$

Анализ результатов расчетов позволяет сделать вывод: на участке 1 угол поворота меняется с положительного на отрицательный, в отличие от других участков, где угол поворота монотонно убывает. Следовательно, на участке 1 есть такое сечение, для которого угол поворота равен 0. Это сечение соответствует перегибу балки и ее максимальному на этом участке прогибу, т.е.

$$\varphi(z_E) = \varphi_0 + \frac{1}{EJ_E} \left(-R_a \frac{z_E^2}{2} + q \frac{z_E^3}{6} \right) = 0,$$

где z_E – расстояние от края балки до сечения F перегиба балки.

По условиям примера решение этого кубического уравнения методом Кардано дает три действительных корня (описание метода и решение уравнения опущено вследствие его громоздкости), при этом в диапазоне [0;4] лежит только один корень $z_F = 3,449 \text{ м} \approx 3,45 \text{ м}$

Угол поворота в сечении E равен 0 (перегиб балки).

Прогиб в сечении C:

$$y_C = y(a) = \varphi_0 a + \frac{1}{EJ_x} \left(-R_a \frac{a^3}{6} + q \frac{a^4}{24} \right).$$

8. Для расчета жесткости балки по эпюре прогибов определяется максимальное значение прогиба в метрах и сравниваем его с допустимым прогибом. Жесткость балки по допускаемому прогибу проверяется на каждом участке балки. Критерием оценки жесткости балки по допускаемому значению прогиба является условие $[y] = l / 500$.

Для обеспечения необходимой жёсткости балки может быть усилено её поперечное сечения путем симметричной установки на полках двутавра двух накладок прямоугольного профиля толщиной δ по варианту подбора поперечных сечений, рассмотренному в п. 3.

Для измененного сечения выполнение повторной проверки прочности по нормальным и касательным напряжениям не требуется, так как исходное сечение двутавра № 36 удовлетворяло условиям критериев прочности. Поэтому возникает необходимость определения только величин осевых моментов инерции всех вариантов новых сечений по формуле.

$$I_x|_{\delta=0} = 13380 \text{ см}^4;$$

$$I_x|_{\delta=0,5} = 13380 + 2 \left[\frac{14,5 \cdot 0,5^3}{12} + \left(18 + \frac{0,5}{2} \right)^2 \cdot 0,5 \cdot 14,5 \right] = 18210 \text{ см}^4;$$

$$I_x|_{\delta=1,0} = 13380 + 2\left[\frac{14,5 \cdot 1,0^3}{12} + \left(18 + \frac{1,0}{2}\right)^2 \cdot 1,0 \cdot 14,5\right] = 23307 \text{ см}^4;$$

$$I_x|_{\delta=1,5} = 13380 + 2\left[\frac{14,5 \cdot 1,5^3}{12} + \left(18 + \frac{1,5}{2}\right)^2 \cdot 1,5 \cdot 14,5\right] = 28681 \text{ см}^4;$$

Для каждого варианта осевого момента инерции поперечного сечения определяется значение углов поворота φ_A , φ_B , φ_C и φ_D в соответствующих сечениях А, В, С и D.

По результатам расчетов можно сделать следующие выводы.

1. Увеличение толщины накладок в рассматриваемом случае несколько снижает величину прогибов, но полностью не решает проблему повышения жесткости системы. Дальнейшее увеличение толщины накладок нецелесообразно.

2. Для повышения жесткости системы необходимо применить двутавр большего размера (двутавр № 40, или изменить конструкцию поперечного сечения балки используя схемы сечений, приводимые в таблице 2.

Таблица 4

Характеристики сечения двутавра № 40

Двутавр	$W_x, \text{см}^3$	$I_x, \text{см}^4$	$F, \text{см}^2$	S_x	$b, \text{см}$	$h, \text{см}$
№40 $\delta = 0$	947	18930	71,4	540	15,5	40
$\delta = 0,5 \text{ см}$	1563	31647	86,9	697	15,5	41,
$\delta = 1,0 \text{ см}$	2195	44991	102,4	858	15,5	42
$\delta = 1,5 \text{ см}$	28396	58920	117,9	1011	15,5	43

По вычисленным значениям прогибов строится изогнутая ось балки (рисунок 9).

При $\delta = 0,5$ мм условие жесткости в сечении D не выполняется $y_D = -8,72 \text{ мм} > [y] = 8 \text{ мм}$.

При $\delta = 1,0$ мм условие жесткости в сечении D выполняется $y_D = -6,1 \text{ мм} < [y] = 8 \text{ мм}$.

При $\delta = 1,5$ мм условие жесткости в сечении D выполняется $y_D = 4,69 \text{ мм} < [y] = 8 \text{ мм}$.

Графическая интерпретация результаты расчетов выполненных для двутавра № 40 с применением программы Microsoft Excel представлена на рисунке 9.

По полученным значениям прогибов и допускаемому значению прогиба проверена жесткость балки. На схеме балки (Рисунок 9) показана её изогнутую ось.

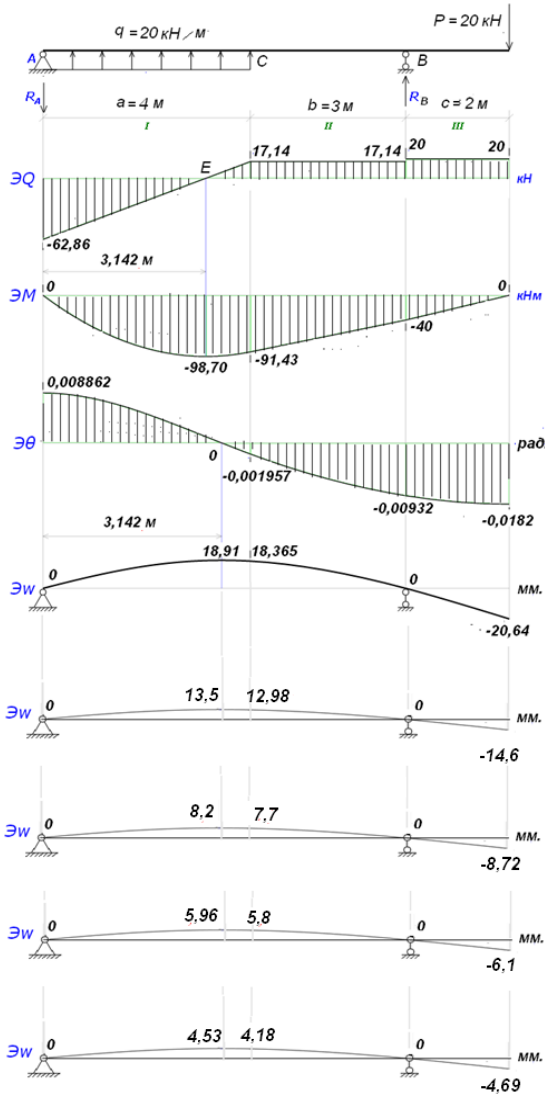


Рис. 9. Схема изогнутой оси балки

По результатам расчетов установлена зависимость между размерами составного поперечного сечения балки и жесткостью системы, разработаны предложения по определению диапазона изменения параметров конструкции и обоснована его целесообразность. При необходимости для повыше-

ния жесткости системы целесообразно применение профилей двутавра и швеллера большого размера, и (или), используя схемы сечений, приводимых на рисунке 1, изменение конструкции поперечного сечения балки. Для выполнения расчетов рекомендуется применение программы Microsoft Excel. Последовательность расчетов и их итоги представляются в виде таблицы, полученные результаты оформляются графически.

Список литературы:

1. Соппротивление материалов. расчет балки на поперечный изгиб: методические указания по выполнению курсовой работы для студентов всех форм обучения и МИППС направления 151900.62 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств / Сост.: А.Н. Пономарев; Кубан. гос. технол. ун-т. – Краснодар, 2014. – 40 с.
2. Пономарев А.Н. Расчет балки на поперечный изгиб. – Армавир.: Изд. ВАИ, 2001.
3. Расчет балки при плоском изгибе: учебное пособие / М.Н. Серазутдинов, Ф.С. Хайруллин; Казан. гос. Технол. ун-т. – Казань, 2009.
4. Плоский поперечный изгиб балок: учебное пособие / В.П. Багмутов, О.М. Игнатьева. – Волгоград: ВолгГТУ, 1996. – 31 с.
5. Усиление стальных конструкций путем увеличения сечений элементов. Пособие по проектированию усиления стальных конструкций (к СНИП П-23-81*). – М.: Стройиздат, 1989.
6. Кутрунова З.С. Проблемы организации учебно-исследовательской деятельности студентов-бакалавров по дисциплинам «Техническая механика» и «Соппротивление материалов» [Текст] // Педагогическое мастерство: материалы IV Междунар. науч. конф. (г. Москва, февраль 2014 г.). – М.: Буки-Веди, 2014. – С. 234-236.
7. Кривошапко С.Н. Соппротивление материалов. Теория и практикум: Учебное пособие для вузов инж.-техн. направлений и спец-тей / С.Н. Кривошапко. – М.: Юрайт, 2014. – 413 с.
8. ГОСТ 8239-72. Сортамент прокатной стали. Двутавры.
9. ГОСТ 8240- 72. Сортамент прокатной стали. Швеллеры.

Секция 8

***ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ
НАУКИ***

АТОМНЫЕ ПРОЦЕССЫ НА ПОВЕРХНОСТИ Si(111) НА НАЧАЛЬНЫХ СТАДИЯХ АДсорбЦИИ Au¹

© Назариков Г.И.²

Сколковский институт науки и технологий, г. Москва
Институт физики полупроводников им. Ржанова, г. Новосибирск

В данной работе методами *in situ* сверхвысоковакуумной отражательной электронной микроскопии и *ex situ* атомно-силовой микроскопии проведено исследование начальных стадий осаждения золота на широкие террасы (до 100 мкм в диаметре) на поверхности Si(111). Обнаружено формирование положительных 2D-островков на широких террасах при адсорбции золота. Экспериментально измерена кинетика роста 2D-островков в интервале температур $T = 900\text{-}1200$ °C и их плотность при температуре $T = 900$ °C для разных потоков золота. В рамках работы было проведено математическое моделирование процесса диффузии атомов золота в объеме кремния, с учётом существования барьеров на растворение атомов золота в объеме и выход междоузельных атомов кремния на поверхность. Совпадение результатов математического моделирования с экспериментальными данными получено при значениях энергетических барьеров на растворение золота $E_i = 2,7$ эВ и выход междоузельных атомов кремния на поверхность $E_f = 2,2$ эВ.

Ключевые слова: кремний, диффузия, собственные точечные дефекты.

Введение

Исследование атомных механизмов, характеризующих процессы поверхностной и объёмной диффузии примесей в кристаллическом кремнии, представляет значительный интерес как для развития теоретических моделей, так и для практического применения в области создания наноструктур. В кристалле кремния вакансии и собственные междоузельные атомы являются подвижными и участвуют в процессах диффузии примесей. Активные исследования на протяжении последних десятилетий [1-3] не дали однозначного понимания этих процессов. В литературе представлены противоречивые значения энергий формирования точечных дефектов и энергий активации диффузии. Экспериментально измеренные энергии формирования вакансий и собственных междоузельных атомов лежат в интервалах 2-4 и 3-5 эВ, соответственно [4, 5]. Высокая подвижность и малые концентрации самих то-

¹ Работа выполнена при частичной финансовой поддержке Министерства образования и науки РФ, идентификатор проекта RFMEFI58117X0026.

² Студент, Photonics and Quantum materials.

ченных дефектов в кремнии делают экспериментальное исследование процессов, связанных с точечными дефектами, сложной задачей [5].

При осаждении золота на поверхность при $T = 900$ °С, было обнаружено, что атомные ступени смещаются в сторону нижележащих террас, а их скорость в несколько десятков раз превышает скорость ступеней в процессе сублимации при этой температуре [6, 7]. Авторы объясняют это увеличением концентрации адатомов кремния на террасах, за счёт их выхода на поверхность из объёма кристалла. В работе был предложен механизм диффузии атомов золота в объём, который приводит к появлению потока атомов кремния на поверхность.

В данной работе предлагается исследовать методом *in situ* сверхвысоковакуумной отражательной электронной микроскопии (СВВ-ОЭМ) начальные стадии осаждения золота на поверхность кремния (111) и рассмотреть теоретическую модель диффузии золота в объём, которая описывает выход собственных междоузельных атомов из объёма на поверхность.

Экспериментальная часть

Сверхвысоковакуумный отражательный электронный микроскоп

В данной работе используется метод *in situ* сверхвысоковакуумной отражательной электронной микроскопии (СВВ-ОЭМ) [8]. Данный метод позволяет проводить детальное исследование морфологических и структурных трансформаций на поверхности образца в широком интервале температур. Изображение поверхности в методе СВВ-ОЭМ формируется электронным пучком высоких энергий (100 кВ), отражённым от поверхности исследуемого образца под малым Брэгговским углом. За счёт этого масштаб увеличения изображения различен в направлении падения электронного пучка и поперёк его в 60-80 раз. В камере СВВ-ОЭМ вокруг образца создаются вакуумные условия порядка 10^{-8} Па, что позволяет сохранять атомно-чистую поверхность образца на протяжении всего эксперимента.

Для осаждения золота использовался испаритель из вольфрамовой проволоки в виде корзинки. Для проведения эксперимента золото отжигалось в течение минуты при $T > 1065$ °С. При отжиге золото плавилось и тонким слоем покрывало вольфрамовую нить. Во время эксперимента скорость осаждения золота регулировалось электрическим током, пропускаемым через вольфрамовую нить.

В эксперименте использовались образцы Si(111) легированные фосфором с удельным сопротивлением $\rho = 0,01$ Ом×см, что соответствует концентрации легирующей примеси $n_p \sim 10^{14}$ см⁻³. Для проведения экспериментальных исследований на поверхности образца Si(111) была создана широкая терраса [9]. Для этого поверхность образца распылялась пучком низкоэнергетических ионов Ar. После бомбардировки ионами на поверхности об-

разца формируется лунка глубиной 1-2 мкм. Далее образец помещался в камеру СВВ-ОЭМ, где при давлении порядка 10^{-8} Па проводился высокотемпературный отжиг при температуре образца $T = 1300$ °С посредством резистивного нагрева пропусканием электрического тока. При сублимации с поверхности удалялся слой оксидов и загрязнений. После высокотемпературного отжига дно лунки представляет собой систему замкнутых концентрических ступеней, разделённых широкими террасами, окружённую по периметру замкнутым эшелонем ступеней. В процессе сублимации широкая терраса увеличивалась в размере и при достижении критического размера на ней появлялся отрицательный 2D-островок. Данный метод позволяет формировать широкие сингулярные террасы размерами до 100 мкм.

Результаты и обсуждения Высокотемпературное осаждение золота

Эксперименты по осаждению золота проводились в интервале температур $T = 900-1000$ °С при различных потоках золота в интервале от 0,01 МС/с до 0,04 МС/с. Типичное ОЭМ-изображение широкой террасы до осаждения золота представлено на рис. 1, а). Линии темного контраста соответствуют атомной ступени, ограничивающей террасу. При осаждении золота наблюдалось появление штрихов темного контраста (рис. 1, б), которые соответствуют 2D-островкам. В дальнейшем происходит их разрастание со временем (рис. 1, в). На рис. 1, г), д) представлены типичные АСМ-изображение широкой террасы на поверхности кремния до и после зарождения 2D-островков.

Из литературы известно, что при диффузии золота по механизму «kick-out» в объёме кристалла кремния образуются собственные междоузельные атомы [2]. Со временем неравновесная концентрация собственных междоузельных атомов растёт, что приводит к возникновению потока атомов на поверхность. Междоузельные атомы кремния выходят на поверхность в виде адатомов, что приводит к пересыщению адатомов на поверхности и формированию 2D-островков.

Для определения высоты одиночного 2D-островка проанализировано распределение высот АСМ-изображения (рис. 2). Положение центров пиков позволяет определить, что высота 2D-островка равна $0,316 \pm 0,008$ нм. Данная величина с высокой точностью совпадает с расстоянием между плоскостями Si(111), равной 0,314 нм [10]. На ОЭМ-изображении контраст от атомной ступени и островка одинаковый и после коалесценции островков с атомной ступенью не наблюдается границы слияния, что свидетельствует об одинаковой высоте ступени и островка. На основании данного анализа можно сделать вывод о том, что 2D-островки, образующиеся в процессе адсорбции золота, являются кремниевыми.

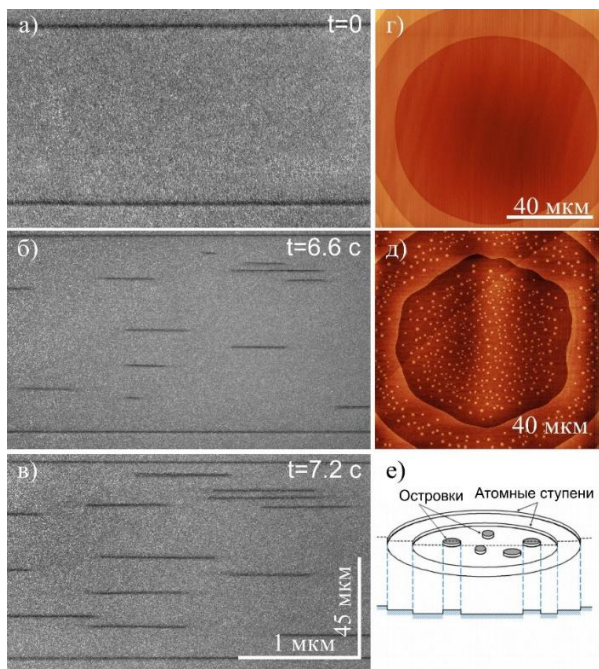


Рис. 1. а)-в) Последовательные ОЭМ-изображение лунки во время осаждения золота на поверхность Si(111) при $T=900^{\circ}\text{C}$, $R=0.065 \text{ МС/с}$; г), д) АСМ-изображение поверхности кремния до и после осаждения золота; е) схематическое изображение широкой террасы с сформированными 2D-островками

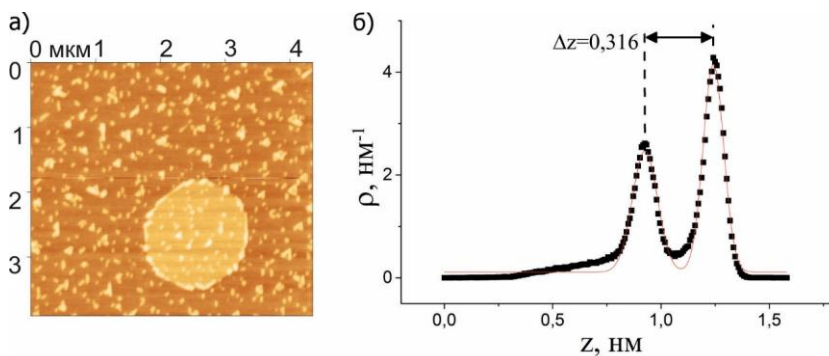


Рис. 2. а) АСМ-изображение поверхности Si(111) с сформированным 2D-островком; б) Распределение высот на АСМ-изображении

Для определения критического размера зародыша 2D-островка при адсорбции золота была проведена серия экспериментов по осаждению золота на широкую террасу поверхности Si(111) при температуре $T = 900$ °C и различных потоках золота в интервале от $R = 0,013$ Мс/с до $R = 0,036$ Мс/с. Во время эксперимента осаждение золота происходило до появления 2D-островков. В момент появления выключался ток нагрева образца и ток нагрева испарителя с золотом и происходило быстрое охлаждение образца. Для определения плотности 2D-островков поверхность образца сканировалась при помощи атомно-силового микроскопа (рис. 3, а). Зависимость плотности островков от потока золота на поверхность описывается степенной зависимостью с показателем $\chi = 1,75 \pm 0,09$ (рис. 3, б). Полученное значение коэффициента χ существенно отличается от значений, полученных при гомоэпитаксиальном росте, при котором $\chi = 0,9 \pm 0,05$ при $T = 900$ °C [11] и $\chi = 0,82$ при $T = 830$ °C [12]. Предполагается, что это может быть связано со следующими причинами. Атомы золота, присутствующие на поверхности могут препятствовать атомам кремния встраиваться в островок. Другая причина может быть в том, что мы рассматриваем неравновесную ситуацию, в которой атомам золота нужно продиффундировать в объём кристалла и, встроившись в узловые позиции по механизму kick-out, создать поток кремния на поверхность. Индуцированный поток кремния на начальных этапах осаждения золота, строго говоря, не является постоянным и имеет временную зависимость, что может влиять на полученную зависимость.

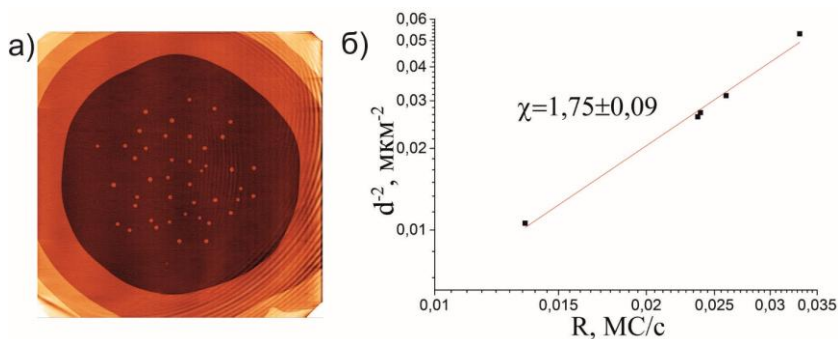


Рис. 3. а) АСМ-изображение широкой террасы с 2D-островками кремния.

б) Экспериментальные зависимости плотности 2D-островков от потока золота на поверхность

Теоретическая модель

Граничные условия, используемые в предыдущих работах [2, 3], для диффузии золота в объёме кремния формулируются как бесконечный ис-

точник золота на поверхности кристалла. Такие граничные условия являются неприменимыми для начальных этапов осаждения золота на поверхность. Поэтому, в данной работе граничные условия сформулированы с учетом существования барьеров на аннигиляцию на поверхности точечных дефектов и растворения золота с поверхности в объёме.

В работе был посчитан поток адатомов на поверхность согласно предложенной теоретической модели со следующими граничными условиями. Начальные концентрации междоузельного C_s и узлового C_i золота положили равными нулю, а начальные концентрации вакансий C_v и междоузельного кремния C_l равны равновесным концентрациям [13].

$$C_{I,V} [x, 0] = C_{I,V}^*, \quad (1)$$

$$\text{где } C_v^* = 5 \cdot 10^{22} e^{-\frac{3.36\text{eV}}{T}}, \quad C_l^* = 2,9 \cdot 10^{24} e^{-\frac{3.18\text{eV}}{T}}.$$

Так же граничные условия для вакансий и междоузельных атомов кремния учитывают энергетические барьеры для анигиляции и создания новых точечных дефектов на поверхности для $x = 0$ и $x = L$.

$$-D_{I,V} \frac{\partial C_{I,V}}{\partial x} [0, t] = k^{I,V} (C_{I,V}^* - C_{I,V} [x = 0, t]), \quad (2)$$

$$-D_{I,V} \frac{\partial C_{I,V}}{\partial x} [L, t] = k^{I,V} (-C_{I,V}^* + C_{I,V} [x = L, t]), \quad (3)$$

где $k^{I,V} = \left(e^{\frac{E_{I,V}}{kT}} - 1 \right)^{-1}$ – кинетический коэффициент, где $E_{I,V}$ – энергия активации для взаимодействия собственного междоузельного атома или вакансии с поверхностью.

Граничные условия для золота так же учитывают ограничение на диффузию золота в объём кремния через поверхность.

$$-D_i \frac{\partial C_i}{\partial x} [0, t] = k^i (g_i - C_i [x = 0, t]), \quad (4)$$

$$-D_i \frac{\partial C_i}{\partial x} [L, t] = k^i (C_i [x = L, t]), \quad (5)$$

где $k^i = \left(e^{\frac{E_i}{kT}} - 1 \right)^{-1}$ – кинетический коэффициент, E_i – энергетический барьер для растворения золота в объёме кремния, который может изменяться от

нуля (полное растворение) до бесконечности (полная непроницаемость), g_i – концентрация осажденного золота.

Диффузия вакансий и междоузельных атомов была проанализирована основываясь на результатах моделирования методом обратных итераций. Для объяснения результатов моделирования была проведена серия экспериментов по осаждению золота на поверхность кремния для разных потоков золота. Во время эксперимента записывалось видео ОЭМ-изображений от начала процесса осаждения золота до формирования 2D-островков и их коалесценции. На видео измерялись размеры островков с момента их зарождения до их коалесценции с интервалом 0,1 с. Результаты обработки данных для $T = 900$ °C при трех различных потоках золота $R = 0,038; 0,029; 0,022$ Мс/с ($1 \text{ МС} = 1,56 \cdot 10^{15} \text{ см}^{-2}$) приведены на рис. 4 в виде символов. Пренебрегая влиянием атомных ступеней и считая, что все атомы, вышедшие на террасу встраиваются в 2D-островки, мы можем определить концентрацию собственных междоузельных атомов, вышедших на поверхность. Так же при диффузии точечных дефектов необходимо учесть влияние легирующих примесей. В данной работе, как сказано выше, были использованы образцы, легированные фосфором с концентрацией легирующей примеси $n_p \sim 10^{14}$, что сравнимо с концентрациями осажденного золота. Диффузия фосфора так же происходит преимущественно по механизму «kick-out», однако, коэффициент диффузии фосфора $D_p \sim 10^{-16} \text{ см}^2/\text{с}$, что почти на 7 порядков меньше коэффициента диффузии золота, равного $D_{Au} = 5 \cdot 10^{-9} \text{ см}^2/\text{с}$ при температуре $T = 900$ °C [14]. В связи с тем, что эксперименты по осаждению золота длились около 10 секунд, и концентрации остальных остаточных примесей малы, мы можем пренебречь влиянием легирующих примесей.

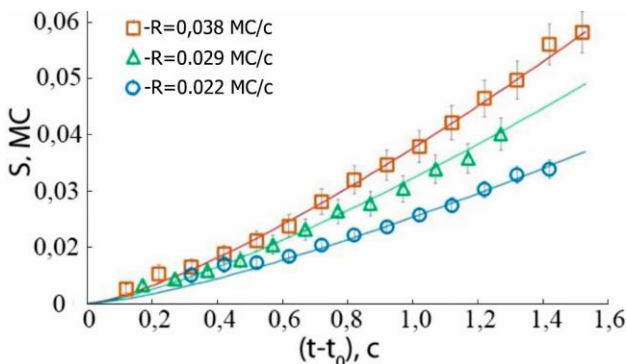


Рис. 4. Зависимость суммарной площади 2-D островков кремния от времени для разных потоков золота на поверхность.

□ – $R = 0,038$ Мс/с; Δ – $R = 0,029$ Мс/с; \circ – $R = 0,022$ Мс/с
и результаты моделирования (сплошные линии)

На графике (рис. 4) сплошные линии – результат моделирования для вышедшего на поверхность материала. Лучшее согласование с экспериментальными данными достигается при энергетическом барьере на растворение золота $E_i = 2,7 \pm 0,02$ эВ и барьере на выход междоузельных атомов на поверхность, равному $E_j = 2,2 \pm 0,02$ эВ. В литературе известно значение взаимодействия междоузельного атома кремния с кластером междоузельных атомов, равное $E_{int} = 2,1 \pm 0,2$ эВ [13]. Так же существует оценка барьера на растворение золота в объеме, равная $E_{Au} = 2,8$ эВ [15]. Видно, что полученные значения энергетических барьеров согласуются с литературными данными. Также было обнаружено, что выход кремния по механизму Франка-Тернбулла на несколько порядков меньше, чем при kick-out механизме, что согласуется с литературными данными о преобладании kick-out механизма.

Выводы и результаты

- Экспериментально обнаружено формирование 2D-островков роста на широких террасах поверхности кремния (111) в условиях сублимации при адсорбции золота в интервале температур 900-1000 °С. Показано, что данные островки являются кремниевыми, их плотность степенным образом зависит от потока золота на поверхность и показатель степени при температуре $T = 900$ °С равен $\chi = 1,75 \pm 0,09$.
- Проведены измерения кинетики разрастания двумерных островков при различных потоках золота на поверхности в интервале температур 900-1000°С.
- Адаптирована теоретическая модель диффузии атомов золота и собственных точечных дефектов в объеме кристалла кремния с учётом механизмов их взаимодействия с поверхностью.
- На основании экспериментальных данных и результатах математического моделирования были оценены активационные барьеры для растворения атома золота с поверхности в объеме и выхода собственных междоузельных атомов на поверхность кристалла как $E_i = 2,7 \pm 0,02$ эВ и $E_j = 2,2 \pm 0,02$ эВ, соответственно.

Список литературы

1. Dash, W.C. Gold-induced climb of dislocations in silicon / W.C. Dash // J. Appl. Phys. – 1960. – Vol. 31, No. 12. – P. 2275-2283.
2. Mathiot, D. Gold, self-, and dopant diffusion in silicon / Daniel Mathiot // Phys. Rev. B. – 1992. – Vol. 45, No. 23. – PP. 13345–13355.
3. Gösele, U. Mechanism and kinetics of the diffusion of gold in silicon / U. Gösele, W. Frank, A. Seeger // Appl. Phys. – 1980. – Vol. 23, No. 4. – P. 361-368.
4. Bracht, H. Properties of intrinsic point defects in silicon determined by zinc diffusion experiments under nonequilibrium conditions / H. Bracht, N.A. Stolwijk, H. Mehrer // Phys. Rev. B. – 1995. – Vol. 52, No. 23. – P. 16542-16560.

5. Suezawa, M. On the nature of thermal equilibrium point defects in Si: Are the thermal equilibrium point defects in Si crystals Frenkel pairs or Schottky defects? / Masashi Suezawa, Yoshiaki Iijima, Ichiro Yonenaga // *Jpn. J. Appl. Phys.* – 2017. – Vol. 56, No. 4. – P. 48005.
6. Косолюбов, С.С. Диссертация на соискание научной степени к.ф.-м.н. / С.С. Косолюбов. – 2008. – No. 111. – P. 1-205.
7. Kosolobov, S.S. Initial stages of gold adsorption on silicon stepped surface at elevated temperatures / S.S. Kosolobov, Se Ahn Song, E.E. Rodyakina, A.V. Latyshev // *Semiconductors.* – 2007. – Vol. 41, No. 4. – P. 448-452.
8. Latyshev, A.V. Application of ultrahigh vacuum reflection electron microscopy for the study of clean silicon surfaces in sublimation, epitaxy, and phase transitions / A.V. Latyshev, A.B. Krasilnikov, A.L. Aseev // *Microsc. Res. Tech.* – 1992. – Vol. 20, No. 4. – P. 341-351.
9. Ситников, С.В. Пат. 2 453 874 Способ формирования плоской гладкой поверхности твердотельного материала / С.В. Ситников, С.С. Косолюбов, Д.В. Щеглов, А.В. Латышев. – 2006. – No. 19.
10. Nasimov, D.A. AFM and STM Studies of Quenched Si(111) Surface Nasimov Sheglov Rodyakina Kosolobov Fedina Teys Latyshev.pdf / D.A. Nasimov, D.V. Sheglov, E.E. Rodyakina, S.S. Kosolobov, L.I. Fedina, S.A. Teys, A.V. Latyshev // *Phys. Low-Dim. Struct.* – 2003. – P. 157-166.
11. Ситников, С.В. Зарождение двумерных островков на Si(111) при высокотемпературном эпитаксиальном росте / С.В. Ситников, С.С. Косолюбов, А.В. Латышев // *Физика и Техника Полупроводников.* – 2016. – Vol. 51, No. 2. – P. 212-215.
12. Роголо Д.И., Федина Л.И., Косолюбов С.С., Латышев А.В. Формирование двумерных островков на поверхности si(111) при гомоэпитаксиальном росте / Д.И. Роголо, Л.И. Федина, С.С. Косолюбов, А.В. Латышев. – 2014. – No. 111. – P. 156-166.
13. Kube, R. Reply to Comment on 'Contributions of vacancies and self-interstitials to self-diffusion in silicon under thermal equilibrium and nonequilibrium conditions / R. Kube, H. Bracht, E. Hüger, et al. // *Phys. Rev. B – Condens. Matter Mater. Phys.* – 2014. – Vol. 90, No. 11.
14. Jones, S.W. Diffusion in silicon / Scotten W. Jones // *J. Appl. Phys.* – 2000. – Vol. 38, No. 9. – P. 3475.
15. Hiramatsu, T. First-principles evaluation of penetration energy of metal atom into Si substrate / Tomoki Hiramatsu, Takashi Yamauchi, Moon Young Yang, Katsumasa Kamiya, Kenji Shiraishi, Takashi Nakayama // *Jpn. J. Appl. Phys.* – 2014. – Vol. 53, No. 5.

Секция 9

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

РЭП. ИСТОРИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ В РОССИИ И ГЕРМАНИИ

© Быкова Н.В.¹

Омский автобронетанковый инженерный институт, г. Омск

В данной статье рассматривается история возникновения рэпа вообще, а также в России и Германии. Автор уделяет особое внимание различным стилям рэпа (бэтл-рэп, меседж-рэп, гангста-рэп, фристайл), и тому, чем данные стили отличаются друг от друга.

Ключевые слова: рэп, стили рэпа, бэтл-рэп, меседж-рэп, гангста-рэп, фристайл.

Возникновение рэпа. Само понятие «рэп» является афроамериканским, которое произошло, в свою очередь, от англ. гар “стук, удар” (намёк на ритмичность рэпа). *To rap* также означает «говорить», «разговаривать» [2]. Основной задачей рэперов того времени была – выдвинуть себя на передний план и представить все свое умение у микрофона. Нередко это было связано с обоюдным высмеиванием конкурирующих рэперов. Для этого они использовали некоторые хитрости, такие как метафоры, игру слов, сравнение и сложные рифмовки. В то время они служили, с одной стороны, хранителями истории, а с другой – распространителями информации. Так, при помощи музыки и пения они могли через шутку похвалить богатого предпринимателя. Таким образом исполнители могли оказывать политическое влияние на людей.

В качестве дополнительных элементов, которые позаимствовал рэп, был "скат" (манера джазового пения, когда певец выпевает бессмысленный набор слогов, подражая музыкальному инструменту), а также элементы Евангелия, так называемую технику «Call and Response» (антифонное строение некоторых песен североамериканских негров (спиричуэлс, трудовые песни) и джазовых форм (блюз)), служившую для того, чтобы установить связь с публикой [3].

Возникновение рэпа в Германии. Как новое музыкальное направление, рэп сформировался в Америке в начале 80-х годов XX-го века и не остался незамеченным в Германии во многом благодаря местным радиостанциям армии США. Постепенно появляются подпольные места для выступлений, недалеко от тех мест, где проживали американцы, которые устраивали встречи с молодежью. Там могли показать себя исполнители брейк-данса, художники-граффитисты, рэперы и ди-джеи, обменивались опытом. Постепенно эти встречи стали проводиться во всех землях Германии. Читали рэп в середине 80-х в основном на английском языке, так как немецкий язык в те годы был для рэперов неприемлем.

¹ Переводчик бюро переводов.

Первым, кто спел рэп в стиле *Freestyle* на немецком языке, был *Torch* из Гейдльберга. Вместо упреков он получил одобрение, так как на родном языке он глубже смог выразить свои мысли и его лучше поняли. Участники группы *Advanced Chemistry* считаются «музыкальными первопроходцами» немецкого хип-хопа. Они отличаются креативными текстами социально-критического содержания. В 1992 году немецкая группа *Die Fantastischen Vier* впервые вошла в десятку лучших, отодвинув *die Old School* (с англ. «Старая школа» – самый ранний жанр хип-хопа).

В середине 90-х на немецкоязычную рэп-сцену также вышли рэперы из Гейдльберга, Штутгарта и Франкфурта, которые часто читали рэп на английском языке, но, тем не менее, относились к *New School* (с англ. «Новая школа» – направление в хип-хоп музыке, начавшееся в 1983-1984 годах с появлением первых работ Run-D.M.C. и LL Cool J. Движение «новой школы» возникло в Нью-Йорке) [4].

После 1996 года появляется всё больше новых групп и стилевых направлений в рэп музыке. С 1998 по 2002 годы популярность рэпа достигает своей наивысшей точки, затем количество новинок становится заметно меньше, многих исполнителей забывают.

В 2003 году обращают на себя внимание и имеют успех группы с прагматическим названием «*Aggro Berlin*» с провоцирующими, политически некорректными, неприличными и прославляющими насилие текстами. Новое направление со временем закрепляется. Такие рэперы как *Kool Savas*, *Sido*, *Bushido* и *Azad* делают акцент на своем низком происхождении и играют широко освещаемую в средствах массовой информации музыку в стиле бит в соответствии с американскими традициями «гангстерского» рэпа [6].

В 2005 году популярны группы с очень примитивными текстами, в которых часто выражается презрение к людям. Сейчас рэп представлен такими исполнителями, как *Beginner*, *Dynamite Deluxe*, *Samy Deluxe*, *Fünf Sterne deluxe* и др.

Возникновение рэпа в России. В России рэп появился в середине 80-х годов, преимущественно на дискотеках. В 1984 году ди-джей студенческой дискотеки «Канон» Александр Астров совместно с местной группой «Час Пик» записали 25-минутную программу, которая вскоре разошлась по всей стране в виде магнитоальбома «Рэп». Позже были также записаны альбомы в различных стилях. Во второй половине 80-х гг., когда началось увлечение брейк-дансом, англоязычные композиции в стиле рэп были малоизвестны любителям музыки. В основном они пополнялись за счет тех немногих граждан СССР, которые имели возможность посещать другие страны.

В начале 90-х брейк-данс пользовался определенным успехом, затем появилось увлечение граффити, а уж затем повальное увлечение рэпом.

Первые русскоязычные исполнители рэпа появились в начале 1990-х гг. Известностью пользовались Богдан Титомир и группа «Мальчишник». Бо-

лее андеграудные формы русского хип-хопа («MD&C Павлов») не имели успеха [5].

Сейчас рэп в России активно развивается, и российские зрители могут не только посетить рэп концерты, но и сами спеть в караоке, или выложить в интернет видео со своим собственным исполнением. Кроме того, на сайте *рэпер.рф* поклонники данного стиля могут пообщаться и найти всю интересующую их информацию об исполнителях и новинках.

Особенности рэп-музыки. *Бэтл рэп (Battle-Rap)* – относится к традиционным элементам рэп музыки. Суть данного исполнения заключается в оскорблении вымышленного или реального противника и одновременно преувеличении своих собственных характеристик при помощи метафор и специального рифмосложения. В качестве примера рассмотрим отрывок противостояния *Охххутигона* и *Дуни*:

Дуня:

... Кстати, после той шумной рыбалки – Окси как-то приезжал в Москву инкогнито.

Угадайте, кого он встретил первым тем ранним утром? Александра Пархоменко.

Правда, я был в дерьме тогда, и плохо помню так, но тебе был рад...

Месседж рэп (Message-Rap), в отличие от бэтл рэп, – это политически или социально-критически ориентированные тексты. Элемент хвастовства появляется здесь реже, а сложные рифмы используются меньше в пользу содержания. Содержание песен, сообщение стоит на первом месте и должно быть без фальши доведено до слушателя. В тексте описываются жизненные ситуации, философия жизни, ежедневные проблемы, любовь, друзья, страдание, печаль, злость, весь спектр чувств и эмоций. Песни в стиле Message-Rap охватывают большое количество тем, главным образом, описание каких-то событий рэперами. Например,

Группа «Многоточие» – Америка

*... Америка, несущая России только ложь и блажь,
Припудренной под красоту продажной и пустой жизнью,
Вливается в мозги наших юнцов,
Пытаясь подменить наши устои,
Пытаясь изменить сущность русского мировоззрения,
Подбить основы бытия, сделать так чтоб мы, не думая,
Смотрели на указку, видели в ней сказку
За миллионы баксов в итоге продали себя,
Давясь попкорном в кинотеатрах...*

Гангста-рэп (Gangsta) берет своё начало в афроамериканских гетто. Многие рэперы, которые выступают в этом стиле, подбирают темы и слова в соответствии с тем, что происходило в жизни людей бедных кварталов, откровенно криминального сообщества [8]. В России данный вид рэпа под-

держиваются следующими группами: «Многоточие», «Красное Дерево», «Кровосток», «Каста», «Злой Дух», «Крёстная Семья». В Германии же тексты про насилие и убийство не приветствуются. В качестве примера приведем отрывок российской рэп-группы *Каста* песня «Западня»:

...

Это было совсем недавно, но слава Богу эти времена прошли. Времена диких нравов, времена шальных денег и безденежья. Когда, выходя на улицу, видя эти лица, казалось, что должен всему городу. Ага. Кто еще кому должен!

Какая полоса наступит завтра утром?
Будешь ли спать до обеда или разбудят
С первым лучом рассвета.
Чуешь всей грудью, как твоя афера уже царит в буднях.
Сильнее чем привычка к старой посуде.
Схема проста как метод кустарный
Назанимал денег у знакомых новых и старых
Прокидал их, съезжал с базаров.
Пустился наутек, ведь невдомек,
Что не так просто скрыться –
Кровь кипит как игристая.
Эй, не так быстро...

Фристайл (Freestyle) обозначает импровизированный рэп без предварительной подготовки текста. Рэпер вступает в диалог со своим окружением. Данное выступление может быть также в виде соревнования, где выступают рэпер и его оппонент на концертах перед публикой или ди-джемом. Используя прием *Call-and-Response* фристайлер пытается при помощи четко обозначенной рифмы показать свои языковые способности и умение соблюдать ритм, отстаивая свою точку зрения и своё видение на сцене. Речь рэпера спонтанна.

Песня Noize MC (7 батл, финал)

...Это было давно, Касту еще не знали даже в пределах Ростова.
Вова тогда ещё не переехал в Москву из Молдовы.
Тогда ещё даже не было самого Кишинёва.
Не было ни грэндмастера флеша, ни диджея сто восьмого.
Но было слово. Я над водою носился словно овод.
Было холодно, темно, скучно и беспонтово.
Я сказал: "Да будет свет!", и, прикинь, прокатило!
В небе тот час запылало светило...

Любой текст, в том числе и художественный, являясь, с одной стороны, самодостаточным объектом, объектом материальной культуры, с другой стороны, связан нерасторжимыми узами с личностью его создателя. [1; 30-31] Рэперы отражают свое мировосприятие при помощи ритма и слов. Возможно поэтому рэп является наиболее коммерчески успешным и популярным.

Список литературы:

1. Бабенко Л.Г. Лингвистический анализ художественного текста. Теория и практика: учебник; практикум / Л.Г. Бабенко, Ю.В. Казарин. – 3-е изд., испр. – М.: Флинта: Наука, 2005. – 496 с.
2. www.oxforddictionaries.com.
3. www.mythos-magazin.de. Grundideen des Hip Hop: Ursprung und Wandel.
4. <https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1704491>.
5. http://www.jump-street.ru/history_rus_rap.html.
6. <https://edoc.ub.uni-muenchen.de/5625/>.
7. www.megalyrics.ru.
8. <http://fb.ru/article/256013/gangsta---eto-muzyika-gangstеров>.

METHODS OF TRANSLATION OF PLASTIC SURGERY TERMS

© Крюкова Н.Н.¹

Омский государственный университет путей сообщения, г. Омск

This article touches upon the problem of medical texts' translation, namely, methods of translation of plastic surgery terms (borrowing, loan translation, word-for-word translation, transposition, modulation). Moreover, one can distinguish some translation techniques (concretization, generalization, addition, omission).

Key words: terms, methods of translation, terminology, borrowing, loan translation, word-for-word translation, transposition, modulation, equivalent, adaptation, concretization, generalization, addition, omission.

It's hardly possible to imagine our modern world without science and technology. They are in every sphere of our life, in particular, such indispensable element as computers. We can also use a great variety of other devices which differ from each other by their functions and operating principles. But unfortunately, more often we are not aware of their purpose and don't even remember their names on the first try. The reason for it is the following: in many cases the names of technical and other facilities were borrowed from other languages. Previously only a few specialists knew them. To be more exact, it relates to the sphere of medicine. As it is well known, this very field has its own Latin names which are applied up to a present day. Doctors use the Latin language to keep privacy. The names of many technical means can tell us what they are and what they are used for. For the lay audience all these denominations are confusing; they led to the

¹ Преподаватель.

appearance of a certain group of words which may be called “terms”. “These are words related to the sphere of science” [1, p. 54]. There are plenty of them nowadays. Therefore, it is necessary to pay particular attention to their translation from English into Russian emphasizing the most appropriate methods of translation which can express the correct meaning of this or that term. In this very article we will consider the strategies of plastic surgery terms’ translation.

Plastic surgery is one of the distinguished branches of medical science. People consult plastic surgeons very often with one and the same request: to look much younger and more beautiful. At present we can see technological progress in the medical industry too, that’s why there is a great number of medical procedures aimed at improving a person’s appearance. “They can be divided into two basic groups: plastic surgeries to improve people’s look and surgeries to remove some congenital and acquired defects” [5].

When translating plastic surgery terms from English into Russian we should take their structure into account since it has great influence on rendering academic terminology from one language into another.

All terms can be divided into single element and complex ones [1, p. 67]. Single element terms have only one word in their structure. For example, the medical term “mastopexy” (мастопексия). Complex terms consist of two or more words. The evident example of them is the term “hair extension” (наращивание волос). We can speak about a more detailed classification concerning their morphological structure. Under such classification, all terms are divided into simple, compound, and terminological combinations [2, p. 35]. The simple term can be, for instance, “cannula” (канюля). The compound one can be “browlift” (подтяжка бровей). The terminological combination is “dilator of nosewings” (расширитель крыльев носа).

In accordance with the abovementioned classification of terms there are different methods of their translation from one language into another. We can distinguish two main ways of terms’ translation: direct or literal and indirect one. Borrowing, loan translation and word-for-word translation are the kinds of direct translation. The perfect example of borrowing can be such words as “abdominoplasty” or “cellulite”. Their Russian equivalents are «абдоминопластика» «целлюлит». The next way of terms’ translation is loan translation. Here the source language constructions are translated as follows: each element of any grammatical structure is rendered in the target language separately [4]. Terms can be translated in this very way. For example, in the medical term “skin burns percent” all elements are subject to the translation. In the Russian language this word combination means «процент ожогов кожи».

The third acceptable way of terms’ translation is word-for-word translation. It implies the direct transition from the source language to the target language. As an example we can consider other medical terms: “sebaceous gland” is «сальная железа», “external incision” is «наружный разрез».

Meanwhile, there is a great variety of cases when it's impossible to use the direct translation. Then, it's better to use the indirect one. There are four methods of it: transposition, modulation, choosing an equivalent, and adaptation.

Transposition is the replacement of one part of speech by another one without changing the meaning of the whole statement. There is also obligatory and optional transposition. In the first case the phrase "As soon as plastic surgery is made" should not only be translated word-for-word but must be definitely transposed, that is «Как только будет сделана пластическая операция», since there is only the main structure in the English language. In the opposite direction we can choose between loan translation and transposition because there are two applicable expressions in the Russian language. On the other hand, two equivalent phrases "after bandaging end" and «после завершения перевязки» can be transposed: "after bandaging is over" – «после того, как закончится перевязка».

The next method used when translating terms is "modulation" [4]. It's the statement's variation which is attained by changing the point of view. We can opt for the modulation if as a result of word-for-word translation or even transposition we get rather correct expression in terms of grammar. Due to some reason this expression disagrees with the rules of the target language. The same as transposition modulation can be free and optional. The evident example of mandatory modulation is the phrase "The time when..." which has to be translated as «время, когда...». When a translator deals with the optional modulation it's necessary to give positive information in the target language in comparison with negative constructions in the source language, even though every language has its own preferences. For example: "It was not difficult to correct..." – «Не представляло трудности скорректировать...».

When two texts in different languages describe one and the same situation with the help of entirely different stylistic and structural means it's necessary to use such kind of indirect method of translation as equivalence. We should apply this method when translating clichés, proverbs, fixed expressions, and sometimes different terms.

Also we can speak about the equivalence which is potentially achieved. It means the utmost similarity of texts' content in different languages. It's possible because of disparities between languages these texts are written in. This way of translation is widely used in rendering sentences rather than separate words since it's distinguished by an explicit syntagma-like character. Sometimes the potential equivalence has to be used when we translate various medical texts from one language into another: "Plastic surgery is a medical specialty concerned with the "correction" or restoration of form and function" – «Пластическая хирургия – это отрасль медицины, занимающаяся коррекцией поврежденных участков тела и, как следствие, восстановлением их функций».

In other cases when the meaning is not so obvious we can use translational equivalence, practicable notional similarity of the original text and the target lan-

guage text. This kind of equivalence is usually applied when one has difficulty in achieving maximal similarity and the meaning is not so clear: “In plastic surgery, the transfer of skin tissue (skin grafting) is a very common procedure” – «В пластической хирургии пересадка кожи (разновидность пластики кожи) является одной из самых распространенных операций» [5].

The next technique of indirect translation is adaptation. It's used when we speak about the source language realities which lack in the target language. Hence, such realities should be rendered by means of other realities which we can consider to be equivalent in the source language. It may be called the equivalence of situations. The difference between the Russian and the English length measures can set the example of it: “The fat tissue volume removed from the patient due to operation in Los-Angeles was 1 gallon” – «Объем жировой ткани, удаленный у пациентки во время липосакции в одной из клиник Лос-Анджелеса, составлял около 4 литров». In this particular case for the Russian reader to be aware of this volume the English gallon was done into litres. The fact is that a gallon as a reality is not typical of the Russian language and this volume measure is not used in Russia and the CIS countries.

From time to time in order to translate specific terms from one language into another the abovementioned methods are not sufficient, for this reason specialists have to use particular modifications, namely, concretization, generalization, addition, and omission [3]. When we use concretization we replace the word with the general meaning in the source language by the word with the exact meaning in the target language. Let's consider one example of concretization. The term “face surgery” will be «пластика лица» in the Russian language. In this case the component “surgery” is specified. Its main meanings are «хирургия, операция», but in the given context we have to clarify its meaning because we imply the improvement of a face skin through plastic surgery.

“Opposite to concretization is generalization, that is the replacement of a specific concept by a gender one, or of an individual concept by a general one” [4]. The term “sex reassignment surgery” (операция по смене пола) can be an example of such transformation. In this instance the component “reassignment” is generalized. Its main meaning – «перевод по службе, переназначение». However, in the very context the most appropriate meaning of this word will be the general notion «смена».

Sometimes the expressive means of the source language make it impossible to render a statement's meaning into the target language. In these cases we can use such translation technique as addition, that is introduction of additional words in the translated text. Addition pertains to the following reasons: first, difference in the sentence structure, and second, lack of an appropriate word or lexical-semantic equivalent of this or that word. The example of such transformation is the term “necklift”. Its Russian equivalent will be the compound terminological word combination «подтяжка кожи в области шеи». Due to addition the exact

meaning of the term was expressed in the Russian language. Two elements, namely, «кожа» and «область» were transformed here.

Opposite to addition is lexical omission – “the exclusion of words in the target language which are considered to be semantically redundant regarding their notional content” [3]. Let’s consider the use of lexical omission in the term “botox injection procedure”. Its Russian equivalent is the phrase «инъекция ботокса». In this case the element “procedure” will be semantically redundant because the first two elements of this term “botox injection” collectively mean “botox as a substance itself and its injection in a person’s organism” [5]. For this reason the word “procedure” is omitted in the Russian language.

More frequently to get maximal equivalence we opt for one of the widespread grammatical transformations – inversion, that is the change of a fixed word order in the sentence. A good example of this transformation is the term “mole removal” – «удаление родинки». As we see from the term structure its elements changed their place in the target language.

In some instances when we translate plastic surgery terms such methods as loan translation or borrowing are not enough since these terms may not have an appropriate equivalent in the target language. Here we should use “the descriptive translation” [4]. It’s a lexical-grammatical modification when a lexical unit of the source language is replaced by the word combination explaining its meaning, that is providing with more or less comprehensive explanation or definition of this meaning in the target language. We can consider the terminological word combination “tummy tuck” as an example of the descriptive translation. Let’s look into each component separately. The first constituent of this phrase “tummy” has the Russian synonym «живот». The second element “tuck” we can translate as «складка». As the mentioned term implies not a physical handicap but the process of its removal then the literal translation can hardly be possible here. The most suitable technique will be the descriptive translation. Hence, we get the following: «подтяжка кожи в области живота».

From time to time rendering terms into another language requires different prepositions. This very translation technique helps to express the meaning of the whole term fully. For example, to translate the terminological word combination “skin care” into Russian we have to add some preposition. So, the Russian term is the following: «уход за кожей» (here we use the preposition «за»).

A widely used method of translation of the scientific terminology is using Genitive as it’s the most suitable way to link all elements of a term with respect to their meaning. Such word combinations in English are expressed in the following way: adjective+noun or noun+noun. The proper example of this method of translation is the plastic surgery term “hair transplantation” [5]. When translating into Russian we should start from its main element “transplantation” from which we ask question in the genitive case: of what? The Russian equivalent of the second element is the word «трансплантация». Asking the question in the genitive case

we see what kind of transplantation is meant. At this stage of translation we can add the first element “hair” – «волосы». Hence, we get the Russian term «пересадка волос».

Thus, we may conclude: proceeding from our practical research we can enumerate the most commonly used methods of translation of plastic surgery terms from English into Russian. They are the following: linguistic borrowing, loan translation and word-for-word translation. The most complicated techniques are indirect ones – transposition, modulation, choosing an equivalent, and adaptation.

So, the pivotal requirements for the translation of medical texts as well as medical terms are accuracy and fullness. No one idea of an author should be omitted or distorted. Translation on the whole is a great art, but translation of medical texts is a grave responsibility of a translator.

Список литературы:

1. Паршин А. Теория и практика перевода / А. Паршин. – М.: Русский язык, 2000. – 161 с.
2. Попов С.А. Основы технического перевода: учебное пособие. – Великий Новгород: НовГУ им. Ярослава Мудрого, 2011. – 89 с.
3. <https://cyberleninka.ru> (основные виды переводческих трансформаций).
4. www.study-english.info (виды переводческих трансформаций).
5. <https://vk.com> (Professional English in Use. Medicine).

КОМБИНАТОРНО-ЭТИМОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ТРЕХ ГРУПП ЭТРУССКИХ НАДПИСЕЙ НА КАМЕННОЙ «СТЕЛЕ» ИЗ ПОДЖИО КОЛЛА В ДОЛИНЕ МУДЖЕЛЛО

© Латыпов Ф.Р.¹

Уфимский государственный авиационный технический университет,
г. Уфа

В статье рассмотрена новая находка итальянских археологов – каменная плита, напоминающая стелу с этрусскими надписями, обнаруженная в кладке фундамента этрусского храма VII-VI вв. до н. э. в местечке Поджио Колла в долине Муджелло. В транслитерированных по данным американских ученых текстах осуществлена дифференциация лексем на известные (по другим этрусским текстам) и на восточно-семитские заимствования. Выполнен комбинаторно-этимологический

¹ Доцент кафедры Авиационной теплотехники и теплоэнергетики, кандидат технических наук, кандидат филологических наук, доцент.

анализ трех групп изученных надписей, получен литературный перевод некоторых фраз из этих тестов.

Ключевые слова: комбинаторно-этимологический анализ этрусских текстов, ритуально-мистическая защита этрусских храмов.

Изучение языков и культуры доиндоевропейских народов Европы актуально для понимания стартовых позиций начала развития современной европейской цивилизации [1]. Однако, несмотря на скрупулезный сбор данных по античной историографии и обширных археологических раскопках в различных уголках Европы (Италии, Испании, Британии), изучение древних неиндоевропейских языков Европы давно пробуксовывает [2]. В этих условиях европейские исследователи надеются на археологическое «чудо» того, что вот-вот будет найдена обширная билингва типа Розеттского камня в Египте или такого письменного артефакта, который будет логически многогранно привязан к одному какому-нибудь обрядово-ритуальному действию. И вот, вроде бы, такое «чудо» свершилось. Как итог более чем двадцатилетних раскопок в долине Муджелло, недалеко от Флоренции, сердце древней Этрурии, в фундаменте этрусского храма конца VII – начала VI вв. до н.э., была обнаружена плита из песчаника (ее итальянские археологи окрестили словом «стела»), испещренная по боковым скосам полуразрушившимися этрусскими надписями. Вдохновенные редким стечением обстоятельств («стела» в фундаменте!), возможно связанных с привязкой смысловой нагрузки найденных надписей к какому-либо священнодействию или ритуалу вблизи алтаря храма, американские и итальянские ученые рьяно взялись за изучение этой плиты.

Основным спонсором исследований выступил американский археолог, специализировавшийся еще и в области сравнительно-исторического языкознания, заслуженный профессор Южного методистского университета Далласа в Техасе (он же является президентом и профессором археологии университета Франклина в Швейцарии) – Грегори Уорден (Gregory Warden) [3]. Активную ему помощь оказывал профессор по классической филологии Университета Амхест из штата Массачусетс Рекс Уоллас (Rex Wallace) [4], а также специалисты по античной религии Гретчер Майер, Анна Штейнер и по античному храмовому строительству Майкл Томас, по устройству средиземноморских акрополей Фил Перкинс. Итальянскую сторону в этих исследованиях представлял главный редактор журнала «Studi Etruschi», ежегодно выходящего в Институте изучения этрусков и италиков во Флоренции, господин Адриано Маджиани.

Инновационным приемом в изучении надписей на «стеле» из Педжио Колла стало использование 3D-лазерного сканирования поверхностей исследованной плиты в лаборатории Университета Флоренции, что позволило более точно идентифицировать более 120 знаков надписей, локализованных по четырем скосам этой почти прямоугольной (1,0×0,6×0,2 м), с закруглен-

ными углами, плиты. На фото рис. 1 показан специалист по подобному сканированию Университета Флоренции Стефано Сарри в момент подготовки плиты к изучению.



Рис. 1. Фото момента подготовки исследуемой плиты к 3D-лазерному сканированию.

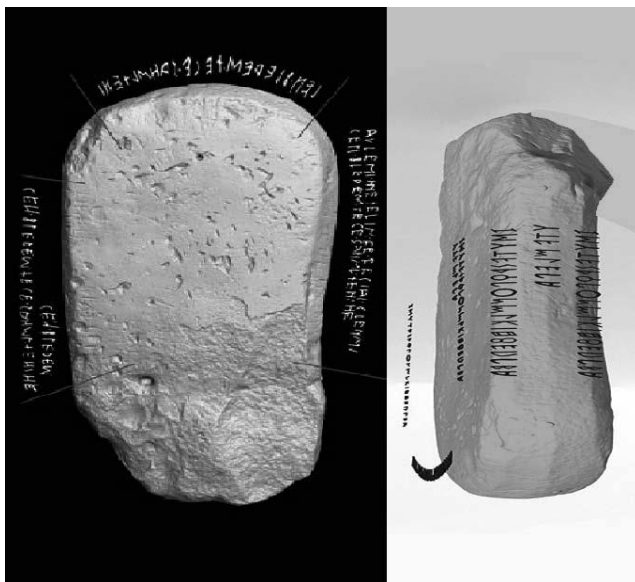


Рис. 2. Части проделанной работы по идентификации знаков этрусских надписей на скошенных краях изучаемой плиты

Итоги проделанной работы были опубликованы в журнале «Etruscan News» (2017, vol. 19, p. 1,17,28), а также на страницах журнала «Studi Etruschi» (2016, vol. LXXIX, p. 2) за ноябрь 2016 г. Кроме этого, итальянские специалисты Массимо Лэнни и другие изготовили масштабную голограмму трехмерного изображения плиты, которая экспонировалась с конца августа по конец декабря 2016 года в Палацо Панциатици во Флоренции на выставке «Скульптура и культ святилища Поджио Колла».

На рис. 2 показаны части проделанной работы по идентификации (при компьютерной обработке сканированных изображений) знаков этрусских надписей на скошенных краях изучаемой плиты.

По представленным данным в начале сентября 2017 г. мы осуществили транслитерацию трех групп надписей по скосам плиты, которая выглядит следующим образом:

а) трижды повторяющаяся фраза на трех скосах плиты (на трех ее сторонах)

cen · fleres · tece · saxsl · teni[he],

б) скос правой стороны, первая строка

aulesi · meteliš · ve · vesial · clenmi,

в) две строки на левой грани плиты

zśu | tvsrq | pθn | mlk | ihber | pfa

utv mlera (здесь вертикальные черточки – наша разбивка текста на слова, т.к. в этом месте слово разделительные точки стерлись).

Комбинаторно-этимологический анализ этрусских текстов на плите из Поджио Колла мы произвели с помощью метода ПЭКФОС (последовательно этимологически-комбинаторное приближение с фонетической обратной связью), разработанного нами в 1980 году. Этот метод в 1988 году подтвердил свою верификативность в ходе изучения самого крупного этрусского текста Загребской мумии (IV в. до н.э.) из Среднего Египта. При физико-химических исследованиях тела и бинтов этой мумии в лабораториях Словении и Австрии [6], обнаружилось пять фактов предсказанных нами при переводе $\frac{2}{3}$ текста на льняных бинтах мумии в 1981 году [5]. Современная же методология языкознания (доминантно-интерполяционные методы реконструкции древнего состояния языков), по нашему мнению малоэффективны, так как значительно удалены от методологии естествознания.

Итак, из представленных выше трех групп надписей мы сразу же вычленили слова встречающиеся в других этрусских текстах и идентифицированных нами ранее. К таким словам здесь относятся: *clen* «сыновья» (при *clan* «сын»); *teni-* «устремляться, тянуться, достигать» (например этрусск. *an-tenna* «устремленная вверх=мачта корабля» (ныне это общепринятая АНТЕННА); *avl,aul* «поселение» (слово зафиксированное на Древнем Ближнем Востоке еще с аккадских времен [7]); *meteliš, metlum* «общественность», слово идентифицированное нами в тексте Загребской мумии [8], где речь

идет об общественности города Фивы, собравшейся лицезреть этрусский обряд человеческого жертвоприношения; *zś, zuś* «лицо», слово входящее в эпитет бога *Tin* «Твое прекрасное лицо...» в тексте Загребской мумии [13]; *ve* (сокращенная форма от *vela* «с»), этот постпозиционный союз также ближневосточного происхождения встречается на многих votивных этрусских предметах (золотых фибулах, статуэтках и т.д.), например, в форме *arabīa vela* «с любовью» (здесь *arab* семантически связан с пеласгским именем бога любви Эротом).

Традиционно, в светских надписях на камнях, для подчеркивания аристократичности и «высокого стиля» надписей, этруски использовали восточно-семитские (самые древние на Ближнем Востоке) заимствования. Это как русские дворяне в XIX веке обильно сдабривали свою речь французскими словами и фразами (во время Отечественной войны 1812 года, даже ряд русских гусаров были по ошибке убиты крестьянами, т.к. их приняли поговору за французов). Также, как болгарская поэма Кул Гали XIII века «Кысса-и Йусуф» обильно насыщена арабо-персидской и сельджукской лексикой, не свойственной бытовой речи рядовых жителей Поволжья.

К восточно-семитским заимствованиям [9] в рассматриваемых надписях мы относим слова: *tvsvr* «приближенные», *ihber* «уведомление», *mlk* «имущество».

Из текста «Tavola di Cortona» [8], где этруски описывают общинно-родовое хранилище *śran* продуктов и наследственных ценностей города Кортонны, нам стало известно слово *sax-* «беречь». На Северном Кавказе, в качестве схожего номинанта вспоминается сельский дом местных жителей *saqla*, изначально обозначавший «место сбережения домашнего имущества». Учитывая этрусские аффиксы усиления значимости существительных *-ś*, и функциональной детерминации *-I* [10], слово *saxśI* мы идентифицируем как «оберег». Представляется, это слово является ключевым, концентрирующим в себе главную сущность всего этрусского ритуала, показательным маркером всех надписей на стеле из Поджио Колла.

В результате использования метода ПЭКФОС [10] нам удалось получить литературный перевод двух первых частей надписи на камне-обереге из Поджио Колла:

а) «До дня чудесного озарения (Нисхождения с небес ангелов (*fleśeś*)? Воскрешения всех мертвых?) служить тебе (камню) оберегом на все будущие времена»,

б) «Общественность поселения со всеми своими сыновьями».

Третья часть текстов, где говорится о «лицах приближенных к фундаментальному (строительному) имуществу...» пока у нас находится на стадии всестороннего осмысления. По всей видимости, именно здесь заключена мысль о тайной мистической стороне наложения заклятия на нарушителей целостности храма и похитителей его раритетов.

Выводы:

1. Найденная плита в храмовом комплексе Поджио Колла, положенная в основание фундамента в начале строительства, вероятнее всего, служила камнем-оберегом, мистическим образом предназначенная для защиты как самого сооружения, так и его имущества. Это напоминает закладку «детинцев» при строительстве средневековых крепостей на Руси, в Волжской Булгарии, в Европе. Несомненно, в момент закладки камня использовались магические заклинания (этруск. *śiptum* [11]), которые отмечены нами как в Загребском тексте подготовки мумии, так и в этруском лечебном заклинании от кори, с обращением к «силам земным» и небесным, на свинцовой пластине с холма Монте Питти [8, 11].

2. Международный коллектив ученых из США и Италии выполнил большую работу по очистке полустертой плиты из Поджио Колла и идентификации нанесенных на нее знаков. За это им большое спасибо. В то же время, наш литературный перевод ²/₃ этих надписей показывает, что ничего особенного (слишком уж ажиотажного, на что надейся падкие на сенсации американские и итальянские ученые) в рассмотренных надписях нет.

3. Единственным непонятым из рассматриваемых надписей для нас осталось лишь то – насколько суровые заклятия наложили этруски на возможных разрушителей и похитителей храма. Однако это, видимо, и останется не узнанным, так как письменное написание проклятий, сквернословий (как это делали мстительные итальянцы в средние века) не входило в письменные традиции этого древнего культурного народа Европы [12].

Список литературы:

1. Латыпов Ф.Р. Кипро-минойская лексическая компонента в пиджин-древнегреческой силлабической надписи на бронзовой пластине из Идалейона // Сб. материалов IV Междунар. науч.-практич. конф.: Язык и культура. – Новосибирск: Изд. НГТУ, 2013. – С. 7-13.

2. Яцемирский С.А. Опыт сравнительного описания минойского, этрусского и родственных им языков. – М.: «Языки славянской культуры», 2011. – 312 с.

3. Warden P.G. The stele of Poggio Colla a New Document of the Etruscan Language // Etruscan News. – 2016. – vol. 18. – P. 1, 16.

4. Warden P.G. Innovative Tehnologies reveal the inscription on the stele di Vicchio // Etruscan News, 2017. – vol. 19. – P. 1, 17, 28.

5. Латыпов Ф.Р. Загребская мумия – возможный свидетель апофеоза этрусского обряда человеческого жертвоприношения (результаты обследования тела мумии в августе 1988 г. в сопоставлении с праторкским чтением текста пелены в 1981 г.) // Тез. докл. междунар. коллоквиума: Этруски в их связи с народами Средиземноморья. Миф. Религия. Искусство. – М.: ГМИИ им А.С.Пушкина, 1990. – С. 42-44.

6. Liber linteus Zagrabienensis // Vjesnik archeološkog muzeja u Zagrebu. 3 Serija, vol. XIX. – Zagreb: Poseban otisak, 1987. – 106 s.
7. Липин Л.А. Аккадский язык. – М.: Наука, 1964. – 56 с.
8. Латыпов Ф.Р. Общие сведения, основные группы слов и дословные переводы крупнейших этрусских текстов на русский, английский и итальянский языки. – Уфа: Полиграфдизайн, 2014. – 152 с.
9. Латыпов Ф.Р. Пять восточно-семитских заимствований в экспрессивной этрусской надписи-рекламе для *exethai* «прекрасных юношей» на арибалле Пупэ из Цере // Матер. II Междунар. науч.-метод. конф.: Теория и практика языковой коммуникации. – Уфа: УГАТУ, 2010. – С. 283-289.
10. Латыпов Ф.Р. Исследование древних языков Средиземноморья на основе фоноэволюционной гипотезы и комбинаторно-частотных методов. – Уфа: Гилем, 2003. – 164 с.
11. Латыпов Ф.Р. Текст этрусского лечебного заклинания от болезни *hasmi*: обращение к «силам земным» и небесным // Проблемы востоковедения. – 2013. – Т. 1. – С. 57-64.
12. Латыпов Ф.Р. Морально-этические принципы речевого общения, отраженные в светском стиле этрусского письма // Матер. Российск. науч.-практич. конф.: Профессиональное обучение. – Кемерово: Изд. КемГТУ, 2002. – С. 188-190.
13. Латыпов Ф.Р. Фрагменты текста Загребской мумии об обряде человеческого жертвоприношения (IV в. до н. э., Египет): тайные замыслы этрусской элиты // Проблемы востоковедения. – 2014. – № 3. – С. 85-91.

К ВОПРОСУ О КЛАССИФИКАЦИИ МАРИЙСКИХ НАРОДНЫХ ПРИМЕТ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ¹

© Плотникова Е.А.², Кудрявцева Р.А.³, Беляева Т.Н.⁴

ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет»,
г. Йошкар-Ола

В статье подробно освещается вопрос о классификации народных примет, привлекающий внимание писателей, собирателей и исследова-

¹ Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ и Правительства Республики Марий Эл в рамках научного проекта № 17-14-12602.

² Доцент кафедры Русского языка, литературы и журналистики, кандидат филологических наук.

³ Профессор кафедры Финно-угорской и сравнительной филологии, доктор филологических наук, профессор.

⁴ Доцент кафедры Финно-угорской и сравнительной филологии, кандидат филологических наук.

телей фольклора, начиная с XIX века. Широкий обзор литературы вызван в работе недооцененностью уникальной и богатой содержательной и языковой формы народных примет, а также необходимостью разработки теоретических подходов к классификации марийских народных примет.

Ключевые слова: устное народное творчество, примета, теоретический аспект, классификация, марийские народные приметы.

Приметы привлекли внимание отечественных писателей, поэтов, собирателей фольклора еще в XIX веке. Однако их разграничение с другими малыми жанрами не проводилось. Чаще всего в публикациях они объединялись с поговорками, поговорками, поверьями и др. К примеру, В.И. Даль опубликовал множество примет в сборнике «Пословицы русского народа» в разделах «Месяцеслов» и «Земледелие» [6]. В дальнейшем публикация примет приняла массовый характер. Значительную по объему группу составили издания старинных лечебников: Л.Ф. Змеев «Русские врачевники. Исследования в области нашей древней врачевной письменности» [12], П. Куреннов «Русский народный лечебник. 350 испытанных рецептов русских знахарей, лекарей-гербалистов разных стран, врачей-натуропатов» [18], Ф.М. Лоевский «Полный настоящий простонародный российский лечебник» [19], Г. Верещагин «О народных средствах врачевания в связи с поверьями» [4], А. Фохт «Из истории народных врачевных верований» [36].

Одним из лучших этнографических исследований по народной медицине является работа Г.И. Попова «Русская народно-бытовая медицина» [25], которая содержит большое количество примет и суеверий, связанных с болезнями и их лечением, беременностью и родами, прогнозами на смерть или выздоровление. Множество народных примет, поверий и суеверий приведено в книге М.Д. Торэн «Русская народная медицина XIX – нач. XX вв.» [33]. Еще более обширную группу по сравнению с лечебными приметами составляют публикации земледельческих примет. Среди них, в частности, сборники К.Ф. Агринского «Русские народные приметы о погоде и их значение для практической метеорологии и сельского хозяйства» [1]; А.С. Ермолова «Народные приметы на урожай» [10]; А.Е. Бурцева «Народный календарь примет, обычаев и поверий на святой Руси» [3], М.К. Герасимова «Некоторые обычаи, обряды, приметы и поговорки крестьян Череповецкого уезда Новгородской губернии» [5] и др.

Большое количество примет можно найти в таких классических изданиях XIX века, как «Русские простонародные праздники и суеверные обряды» И.М. Снегирева [29], «Сказания русского народа» И.П. Сахарова [28], «Быт русского народа» А. Терещенко [30], «Месяцеслов» И.П. Калинского [13], «Нечистая, неведомая и крестная сила» С.В. Максимова [19] и мн. др. Однако изучение примет как специфического жанра русского фольклора началось только в конце XX века. Как справедливо отмечала в своем авторефе-

рате «Народная примета с позиций лингвокогнитивистики и лингвокультурологии» Е.Е. Тонкова, «особую трудность составляло то, что приметы, как правило, образовывали единый паремический фонд с пословицами и поговорками, с одной стороны, и практически не отграничивались от поверий, бытовых табу, гаданий, толкований снов – с другой – именно поэтому уникальная и весьма богатая языковая форма народных примет (именно примет) не была по достоинству оценена исследователями» [32]. В конце XX в. – начала XXI в. благодаря ряду работ этот пробел был ликвидирован. Это произошло благодаря статьям и монографиям С.А. Токарева [31], Е.Г. Павловой [20], В.К. Харченко [38, 39, 40, 41], О.Б. Христофоровой [43].

Важным событием в изучении примет стала докторская диссертация Н.Н. Фаттаховой [36], посвященная исследованию семантико-синтаксических отношений в народных приметах русского и татарского народов. В монографиях Н.Н. Фаттаховой «Семантика и синтаксис народных примет в русском и татарском языках: сопоставительный анализ» (2002) [35], «Народные приметы: принципы классификации, структурирования и функционирования» (2012) [36] представлен подробнейший анализ синтаксической структуры, семантического содержания, лексического наполнения русских и татарских народных примет с точки зрения лингвокультурологического подхода к объекту исследования.

Монография Т.С. Садовой «Народная примета как текст: Лингвистический аспект» [26], а также докторская диссертация данного автора [27] посвящены изучению фольклорной специфики русских народных примет с позиций лингвофольклористики и этнолингвистики. Садовой Т.С. обосновывается статус народной приметы как фольклорного текста, проводится типология текстов примет по содержательным признакам, анализируется логическая структура примет. В кандидатской диссертации Н.Н. Ивановой [12] изучаются языковые свойства и этнокультурный фон примет, выявляется функциональная специфика примет на фоне пословиц и поговорок.

В Белгороде появляется ряд новых и весьма ценных работ по изучению языка русских народных примет (например, кандидатская диссертация Е.Е. Тонковой «Народная примета с позиций лингвокогнитивистики и лингвокультурологии» [32]; монография В.К. Харченко, Е.Е. Тонковой «Лингвистика народной приметы» [42]).

К настоящему времени имеется достаточно большой корпус научных работ, позволяющий определить в наиболее важных проблемах изучения народных примет. Во-первых, это определение данного жанра. Кулькова М.А.: «мы определяем их как устойчивые конструкции, как правило, выражающие прогноз в отношении метеорологических явлений либо сельского хозяйства на основе эмпирического опыта этноса в результате длительного взаимодействия с окружающей средой» [19]. Тонкова Е.Е.: «Народные приметы – это проверенные временем предсказания, основанные на презумп-

ции скрытой связи между явлениями природы, свойствами предметов и событиями человеческой жизни, выраженные в краткой, метафорической форме» [35]. Исследователь обращает внимание и терминологические проблемы, связанные с приметами. «Приметы и поверья нередко выступают как синонимы, но применительно к погоде чаще говорят не о поверьях, а о приметах. В отношении бытовых примет различия примет и поверий более тонкое, поверье содержит некоторую размытость и ситуации (если – то), и прогноза. Примета касается более определенных, более однозначных фактов. Сама внутренняя форма подсказывает и определяет употребление слов примета от «примечать», (презумпция объективности), тогда как поверье от «поверить». Даль В.И. пишет, что даже если смотреть на поверья вообще как на суеверие, то «они не менее того заслуживают нашего внимания, как значительная частица русской жизни». Даль В.И. определяет поверье как «вообще всякое укоренившееся в народе мнение или понятие, без разумного отчета в основательности его. Из этого следует, что поверье может быть истинное и ложное, в последнем случае оно называется собственно суеверием» [9].

В систему ключевых понятий помимо примет и поверий входят понятия «предсказание» и «суеверие», но предсказание содержит большую обстоятельность информации, особую ситуацию (например, ситуацию гадания), нарратив («повествовательность»), а суеверие как термин заведомо скомпрометирован внутренней формой. Это слово, скорее, из области социальных практик. Таким образом, у термина «народная примета» нет более точного синонима, чтобы ставить вопрос о терминологических предпочтениях» [35].

В работе Е.Г. Павловой «Опыт классификации народных примет» примета определяется как «паремия (предельно простой и легкий для восприятия текст) с доминантной прогностической функцией» [23, с. 259]. При этом она, отталкиваясь от подхода к типологии паремий, предложенной Г.Л. Пермяковым, «все типы паремий с прогностической функцией (приметы, поверья, вещие сны и гадания), данные в классификации типов паремий по прагматическим текстовым функциям Г.Л. Пермякова <...>, объединить в общий тип примет, поскольку поверья – это **суеверные приметы**, вещие сны – **снящиеся приметы**, а гадания – **приметы альтернативные**, заключающие в себе позитивное и негативное начало» [23, с. 294].

Однако О.Б. Христофорова оспаривает понимание приметы как «клишированного изречения с доминантной прогностической функцией, суть которой – в предсказании будущего» [45]. Как считает исследователь, «при таком подходе к примете из рассмотрения исключается целый ряд текстов, направленных не на предсказание будущего, а на предоставление человеку информации об уже свершившихся событиях» [45]. Поэтому она предлагает определять примету «как истолкование некоей ситуации (реальной или увиденной во сне), которое используется носителями традиции для построения

своего поведения. Иными словами, примета есть некий знак, интерпретация которого моделирует поведение человека» [45]. Важно также и то, что ученый относит приметы к малым фольклорно-речевым жанрам (с. 8), понимая под жанром в данном случае вслед за М.М. Бахтиным «характерный для определенной сферы речевой деятельности устойчивый тип высказываний, в котором стандартизованы тематическое содержание, языковой стиль и, прежде всего, композиционное построение [3, с. 237].

Различны подходы исследователей и к классификации примет. В уже отмеченной нами работе Павловой, отталкиваясь от основной функции приметы, ученый предлагает классифицировать их на **приметы – собственно прогнозы** (в них «прогноз – единственный функциональный и смысловой признак») и приметы–правила (они «имеют помимо прогноза функциональные признаки совета или запрета») [23, с. 294]. Затем отдельная группа «приметы – собственно прогнозы», в которой исследователь выделяет две подгруппы: «приметы природные» и «приметы человеческие». Природными называются «приметы, прогнозирование в которых совершается как без волеизъявления человека, так и без его участия: Если запляшут (в воздухе) стрекозы, будет буря (яп.). Человеческими – «приметы, в которых прогнозирование совершается хотя и без волеизъявления человека, но с его участием: <...> *Встретишься с пустым кувшином – жди неудачи* (арм.)» [23, с. 294].

Группа «приметы-правила» в классификации ученого также имеет «две подгруппы: «табу» и «колдовство». Приметы-правила **негативного характера** входят в подгруппу «табу»: Мальчикам нельзя давать есть мясо с передней ноги медведя. Когда будет охотиться, [медведь] расцарапает ему лицо когтями (*эвенк.*). **Приметы-правила позитивного характера образуют подгруппу «колдовство»:** Чтобы ружье било в цель, надо вытереть его ствол кровью из мизинца, промыть водой, которой мыли мертвеца (*белорус.*)» [23, с. 294].

И, наконец, эти разновидности примет она делит на приметы **естественные и суеверные**. Под естественными приметами Павлова понимает приметы, «в которых, прогнозируются природные явления самими же природными явлениями: Гром в сентябре предвещает теплую осень (рус.)». А приметы северные – это приметы, в которых «прогнозируется человеческая жизнь вне зависимости от ее аспекта и от того, чем она прогнозируется, а также (2) небольшое число примет, в которых прогнозируются явления природы случайными или преднамеренными человеческими действиями» [23, с. 295-296].

Отталкиваясь от этой классификации, Е. Завьялова в статье «предложила несколько скорректировать и дополнить ее. Она полагает, что «все многообразие примет можно вместить в четыре схемы (табл. 1).

Соответственно к природным будут относиться формы I и IV, которые имеют научное обоснование, связанное с законами природы. Например: «Воробьи в пыли купаются – к дождю», так как клещи в их перьях спешат пообедать в предчувствии непогоды; «Если зажженная лучина трещит и мечет искры, то ожидай ненастья», так как воздух влажен и дерево отсырело.

Таблица 1

Типы примет

I	Природное явление => природное явление	Луна покраснела – жди ветра-пострела Вода в реке делается теплее перед дождем
II	Природное явление => бытовое происшествие	Большой урожай рябины – к оспе Снег на Покров выпал – много свадеб в этом году будет
III	Бытовое происшествие => бытовое происшествие	Соль просыпаться – к ссоре Кирпич выпал из печи – к худу
IV	Бытовое происшествие => природное явление	Свеча угасла – к перемене погоды Уши чешутся – к дождю

К бытовым относятся формы всех четырех типов, а от природных они отличаются «необоснованностью» в узком, естественнонаучном смысле. Например:

I. Природное явление, значит – природное явление. «Рыжая корова, идущая вечером впереди стада, предвещает ясную погоду на следующий день, а черная – ненастье». Эту примету можно объяснить цветовой символикой древних славян, но никак не законами природы.

II. Природное явление, значит – бытовое происшествие. «Большой урожай рябины – к оспе». Эту примету также нельзя объяснить с помощью физических, химических, биологических и прочих «естественных» закономерностей. Но здесь налицо лексическая омонимия слов «рябина» в значении дерева и «рyбина» в значении знака, оставляемого на теле оспой. Есть предположение, что из этого созвучия и родилась примета.

III. Бытовое происшествие, значит – бытовое происшествие. «Потерял обручальное кольцо – брак недолог», ведь кольцо – символ единства, верности и преданности.

IV. Бытовое происшествие, значит – природное явление. «Уши чешутся – к дождю».

Научного обоснования этой приметы, во всяком случае пока, не существует. Поэтому нужно отличать ее от похожих природных («С утра зевота – значит погода сломается»). По количеству преобладают «чистые» формы: среди природных примет – I тип, а среди бытовых – III тип» [13].

Более простую классификацию примет предложила М. А. Кулькова. Она распределила их по следующим группам: «приметы, выражающие прогноз в зависимости от календарного времени; приметы, выражающие прогноз вне зависимости от календарного времени; природные явления; животные; растения; состояние почвы, воды, земельных и лесных угодий и т.п.; небесные тела; человек и его деятельность» [19]. В другой своей работе она дает еще более сжатую классификацию примет: «а) погодные, или метеорологические приметы; б) сельскохозяйственные приметы; в) бытовые, или суеверные приметы» [19].

Собственную классификацию примет предложила Е.Е. Тонкова. Она распределила все приметы по трем кластерам: «календарные приметы, метеорологические (они же «погодные») и бытовые» [35].

Христофорова О., исходя из того, что «приметы представляют собой однофразовые тексты, состоящие из двух частей», так что «в левой содержится описание реальной ситуации или сна, в правой раскрывается смысл этой ситуации, сообщается, что она означает», предлагает выделять две большие группы примет: «Если в правой части текста употребляется будущее время – это примета-прогноз; тексты, в правой части которых используется настоящее или прошедшее время, мы будем называть приметами-толкованиями» [45].

Приметы-прогнозы, как считает Христофора, «строятся по модели “если есть (было, будет) то-то, значит, будет то-то”»: “Если с горящего камелька далеко отскочит крупный уголь, то это означает, что придет издали ночующий гость” (...)), а приметы-толкования – «по модели “если есть то-то, значит, есть (было) то-то”»: “Если что-либо прольешь – покойник пить хочет” (...)). К типу примет-толкований она также относит «тексты, в которых речь идет о конвенциональных значениях человеческих действий, например: “Предложить отцу кисет означало посвататься к дочери”» [45].

Как следует из краткого обзора, в современной науке не существует единой классификации примет, каждый исследователь исходит по крайней мере из двух обстоятельств: национального своеобразия исследуемого материала и той научной или практической задачи, для решения которой он создает свою классификацию.

Именно поэтому, исходя из того, что стоит задача создания сборника марийских примет, рассчитанного на широкую аудиторию, необходимо выбрать максимально простую и удобную с точки зрения пользования материалом классификацию. Вероятно, таковой будет классификация, предложенная М.А. Кульковой [19], но дополненная и уточненная исходя из особенностей материала, выбранного для публикации.

Материал по марийским народным приметам можно распределить по трем большим группам в зависимости от объекта интерпретации: а) погодные, или метеорологические приметы, сюда можно добавить календарные, т.е. приметы относительно определенных времен года, праздников, дней недели; но можно их выделить и в отдельную группу; б) сельскохозяйственные приметы; в) бытовые, или суеверные приметы. Внутри каждой из групп систематизация может идти по разным основаниям.

Например, **сельскохозяйственные приметы** можно распределить по видам сельскохозяйственных работ, например, сев, урожай, сбор урожая, посадка огородных культур и т.д.

Урожай.

Если зимой, особенно на Святках, бывает на деревьях «окить», т.е. иней в большом количестве, то будет хлебородный год.

Если в чистый понедельник (*первый день Великого поста*) день ведряный, то грибам в этот год неурожай.

Если верба распускается раньше Лазарева воскресенья, то будет в том году урожай пшеницы хорошего достоинства, и наоборот.

Если ледяные сосульки в Великом посте бывают длинные, то урожай льна будет хороший.

Оттепель в день Евдокии (14.03, Авдотья Плющиха) – к урожаю огурцов.

Если в Евдокию будет метель, то в этот год всё пометёт: не будет ни грибов, ни ягод, весной подножного корма для скота не будет долго. Если день ясный – весна красная.

Если в Благовещенье (7.04) в какой-либо стороне облачно, то урожай там ржаного и ярового хлеба будет хороший, и наоборот.

Сильные росы в мае, июне и половине июля предвещают хорошие травы и хорошие хлеба.

Если ржаной колос зацветет снизу, то цена хлебу в том году будет низкая, с середины – средняя, с верха – высокая.

Если весной первый гром загремит на восточной стороне, то лето будет грозное (*грозовое*), на полднях (*на юге*) – к хлебородному году, на западе – к дождливому лету, с северной стороны – к голодному году.

Сев.

Если вешняя вода тронется вдруг, то ранний сев яровых хлебов бывает лучше, чем поздний.

Сбор урожая.

Если в Ильин день (2.08) бывает дождь, то уборка хлеба будет плохая, дождливая.

Метеорологические и календарные – в зависимости от природных (погодных) явлений, например, дождь, ветер, жара и проч.

Ветер.

Если в благовещенье или на Покров (14.10) будет ветер с какой-либо стороны, то и весь год будет дуть более с той стороны.

Если галки вереницей взвиваются высоко и вдруг опускаются вниз или ласточки летают над землей низко, то будет сильный и продолжительный ветер.

Дождь.

Если утром при пасмурной погоде солнце покажется рано, то в этот день будет дождь.

Гуси ощипываются зимой – к теплой погоде, летом – к теплому дождю.

Холод.

Если корова, лёжа, закидывает голову на себя или прижимает её к себе, то предвещает холод.

Ненастье.

Курица ощипывается – к ненастной погоде.

Красная заря по закате солнца – к ненастью, дождевые пузыри на воде – тоже.

Тепло.

Гуси ошипываются зимой – к теплой погоде, летом – к теплому дождю.

Из приведенных примеров видно, что возможны такие случаи, когда одна и та же примета попадает в две разные подгруппы.

Весна.

Длинные сосульки – к долгой весне.

Если дикие утки прилетят жирные – к долгой, холодной весне.

Лето.

Птицы выют гнезда на солнечной стороне – к холодному лету.

Снег скоро тает и вода бежит дружно – к мокрому лету.

Если весной летит много паутины – к жаркому лету.

Осень.

Поздний расцвет рябины – к долгой осени.

Бытовые, или суеверные приметы можно распределить в зависимости от того, несут они положительный, отрицательный или нейтральный прогноз. Более дробная классификация, например, отрицательный прогноз: болезнь, смерть, ссора и т.д.; положительный прогноз: богатство и т.д.; нейтральный прогноз: известие, встреча и проч. сделает сборник слишком дробным и неудобным для чтения.

Положительный прогноз.

Посуда бьется – к счастью.

Если покачать пустую колыбель – до конца года она перестанет пустовать.

Отрицательный прогноз.

Зеркало треснет – к несчастью.

Ключи на столе – к ссоре.

Если оставить книгу открытой, то можно лишиться памяти.

Нейтральный прогноз.

Если после подметания пола на нем останется палочка от веника, ждите гостей.

Лавровый лист в супе – жди письма.

Итак, проведенный нами обзор существующих классификаций народных примет, их разграничения с другими жанрами фольклора позволяет выделить наиболее удобный и адекватный с точки зрения национальной специфики материала и практических целей исследования принцип классификации марийских народных примет. Им может быть предмет интерпретации, в соответствии с которым материал по марийским приметам можно распределить по трем большим группам: а) погодные, или метеорологические приметы, б) сельскохозяйственные приметы; в) бытовые, или суеверные приметы. Внутригрупповая систематизация будет конкретизацией предмета народной интерпретации явления, ситуации, видения и т.д.

Список литературы:

1. Агринский К.Ф. Русские народные приметы о погоде и их значение для практической метеорологии и сельского хозяйства. – Саратов: Тип. Т-ва И.И. Лысенко и Н.С. Петров, 1899. – 347 с.
2. Аникин В.П. Русские народные пословицы, поговорки. Загадки и русский фольклор. – М., 1997. – 247 с.
3. Бурцев А.Е. Народный календарь примет, обычаев и поверий на святой Руси. – СПб., 1911. – 240 с.
4. Верещагин Г. О народных средствах врачевания в связи с поверьями // Этнографическое обозрение. – 1898. – Кн. 38, № 3. – С. 113-150.
5. Герасимов М.К. Некоторые обычаи, обряды, приметы и поговорки крестьян Череповецкого уезда Новгородской губернии // Этнографическое обозрение. – 1894. – № 1. – С. 121-127.
6. Даль В.И. О поверьях, суевериях и предрассудках русского народа. – 2-е изд. – СПб.; М.: Тип. М.О. Вольфа, 1880. – 148 с.
7. Даль В.И. Пословицы русского народа. – М.: РИПОЛ КЛАССИК, 2001. – 445 с.
8. Ермолов А.С. Народная сельскохозяйственная мудрость в пословицах, поговорках и приметах: в 4 т. – СПб., 1901-1905.
9. Ермолов А.С. Народные приметы на урожай. – СПб., 1903. – 152 с.
10. Завьялова Е.Е. Приметы как фольклорный жанр: опыт систематизации // Знание. Понимание. Умение. – 2013. – № 2. – С. 187-193.
11. Змеев Л.Ф. Русские лечебники. Исследования в области нашей древней лечебной письменности. – СПб., 1895. – 274 с.
12. Иванова Н.Н. Структурно-семантические особенности и лингвокультурологический потенциал приметы: дис. ... канд. филол. наук. – Псков, 2005. – 274 с.
13. Калинин И.П. Записки Русского географического общества по отделению этнографии Церковно-народный месяцеслов на Руси. – СПб., 1877.
14. Китиков А.Е. Марийские народные приметы. – Йошкар-Ола, 1977. – 224 с.
15. Кулькова М.А. Семантика и прагматика немецких и русских народных примет: лингвокультурологический подход: дис. ... канд. филол. наук. – М., 2006. – 216 с.
16. Кулькова М. А. Тематическая и функциональная классификации народных примет (на материале русских и немецких паремий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://konf.x-pdf.ru/19jazykoznanie/300541-1-ma-kul-kova-kazanskiy-federalniy-uni-versitet-kazan-tematicheskaya-funkcionalnaya-klassifikacii-narodnih-primet-na.php> (дата обращения: 12.04.2017).
17. Куреннов П. Русский народный лечебник: 350 испытанных рецептов русских знахарей, лекарей-гербалистов разных стран, врачей-натуропатов. – М., 1990. – 223 с.

18. Лоевский Ф.М. Полный настоящий простонародный российский лечебник. – М., 1818. – 397 с.
19. Максимов С.В. Нечистая, неведомая и крестная сила. – СПб.: Товарищество Р. Голике и А. Вильборг, 1903. – 530 с.
20. Павлова Е.Г. Опыт классификации народных примет // Паремииологические исследования: сб. ст. / сост. Г.Л. Пермякова. – М., 1984. – С. 296-299.
21. Пермяков Г.Л. К вопросу о структуре паремииологического фонда // Типологические исследования по фольклору: сб. статей памяти В.Я. Проппа (1895-1970). – М., 1975. – С. 247-274.
22. Пермяков Г.Л. Основы структурной паремииологии. – М.: Наука, 1988. – 240 с.
23. Пермяков Г.Л. От поговорки до сказки: Заметки по общей теории клише. – М.: Изд. фирма «Восточная литература», 1970. – 240 с.
24. Попов Г.И. Русская народно-бытовая медицина // Торен М.Д. Русская народная медицина. – СПб., 1996. – С. 277-477.
25. Садова Т.С. Календарные приметы-прозвища как кодовый тип фольклорного текста: лингвокультурологический аспект // Фольклор: традиции и современность. – Таганрог, 2005. – С. 65-69.
26. Садова Т.С. Народная примета как текст и проблемы лингвистики фольклорного текста: дис. ... д-ра филол. наук. – СПб., 2004. – 373 с.
27. Садова Т.С. Народная примета как текст: Лингвистический аспект. – СПб.: Изд-во СПб. ун-та, 2003. – 212 с.
28. Сахаров И.П. Сказания русского народа: в 2 т., в 8 кн. – 3-е изд. – СПб.: Тип. Сахарова, 1841-1849.
29. Снегирев И.М. Русские простонародные праздники и суеверные обряды. Вып. 1-4. – М., 1837-1839.
30. Терещенко А.В. Быт русского народа. Ч. 1-7. – СПб., 1848.
31. Токарев С.А. Приметы и гадания // Календарные обычаи и обряды в странах зарубежной Европы. Исторические корни и развитие обычаев. – М.: Наука, 1983. – С. 55-66.
32. Тонкова Е.Е. Народная примета с позиций лингвокогнитивистики и лингвокультурологии: дис. ... канд. филол. наук. – Белгород, 2007. – 189 с.
33. Торэн М.Д. Русская народная медицина XIX – нач. XX вв. – СПб., 1996. – 496 с.
34. Туганова С.В. Синтагматика и парадигматика русских и английских суеверных примет антропологической направленности: дис. ... канд. филол. наук. – Казань, 2006. – 183 с.
35. Фаттахова Н.Н. Семантика и синтаксис народных примет в русском и татарском языках: сопоставительный аспект. – Казань: РИЦ «Школа», 2002. – 167 с.
36. Фаттахова Н.Н. Народные приметы: принципы классификации, структурирования и функционирования. – Казань, 2012. – 176 с.

37. Фохт А. Из истории народных врачебных верований. – М., 1874. – 14 с.
38. Харченко В.К. Народные приметы в русской и национальной культуре // Русский язык и литература в киргизской школе. – 1991. – № 1. – С. 52-55.
39. Харченко В.К. Народные приметы в художественном тексте // Слово и предложение в структурно-семантической организации текста. – Липецк, 1992. – С. 20-23.
40. Харченко В.К. Эстетика народной приметы // Русский язык в школе. – 1977. – № 4. – С. 75-80.
41. Харченко В.К. Язык народной приметы // Русский язык в школе. – 1992. – № 1. – С. 78-82.
42. Харченко В.К., Тонкова Е.Е. Лингвистика народной приметы: монография. – Белгород, 2008. – 224 с.
43. Христофорова О.Б. К вопросу о структуре примет // Arbormundi = Мировое древо. – М., 1998. – Вып. 6. – С. 30-47.

ГРАММАТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МОДАЛЬНЫХ СЛОВ СО ЗНАЧЕНИЕМ ПЕРСУАЗИВНОСТИ В КРЫМСКОТАТАРСКОМ ЯЗЫКЕ

© Саттарова С.С.¹

Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования Республики Крым
«Крымский инженерно-педагогический университет» г. Симферополь

В статье охарактеризованы грамматические особенности модальных слов со значением персуазивности / уверенности, утверждения достоверности высказывания в крымскотатарском языке. Установлена связь модальных слов с другими частями речи. На примерах фактического материала проанализированы употребление и позиция модальных слов в предложении, их пунктуационное оформление. Частично отмечена синонимичность модальных слов.

Ключевые слова: модальные слова, персуазивность, свободное употребление, позиция, пунктуация, синонимичность.

Актуальность исследования. Модальность является сложной функционально – семантической категорией, выражающей разные виды отношения высказывания к действительности и к субъективному мнению говорящего.

¹ Научный сотрудник Научно-исследовательского института крымскотатарской филологии, истории и культуры этносов Крыма.

Модальность свойственна любому языку в речи. Она отражает суть коммуникативного процесса в речевой деятельности. Каждый язык имеет свои определённые лексико-грамматические средства выражения модальности. В крымскотатарском языке, как и в других тюркских языках, к лексико-грамматическим средствам выражения субъективной модальности относятся модальные слова. В современном крымскотатарском языке, модальные слова образуют отдельную группу слов, которая выражает отношение говорящего к тому, что он говорит. Такое отношение в речи семантически реализуется по-разному: в виде утверждения, возражения, неопределённости высказывания, отрицания, убеждения, предположения, сомнения, желания и т.д. [1, с. 536] Среди модальных слов крымскотатарского языка особую группу составляют слова со значением персуазивности высказывания. Персуазивность (лат. *persuadeo* – уверять, убеждать) является коммуникативной модальной категорией, которая выражает оценку говорящим объективного содержания предложения со стороны его достоверности / недостоверности, уверенного или неуверенного знания [2]. В коммуникативном значении категория персуазивности позволяет говорящему убедить, переубедить, поддержать, выразить уверенность в сказанном, доказать свою правоту [3].

Цель исследования. Охарактеризовать грамматические особенности наиболее употребляемых модальных слов, выражающих значение персуазивности / уверенности, подтверждения достоверности высказывания в крымскотатарском языке.

В крымскотатарском языке персуазивность, как субъективное значение предложения, чаще всего выражается эксплицитно с помощью модальных слов *эльбетте* (*эльбет*, *эбетте*, *эбет*), *акъикъатен*, *акъикъатен (де)*, *керчек*, *керчектен (де)*, *асылында*, *табий (ки)*, *догъру*, *белли (ки)* и др. Эта группа модальных слов выражает твёрдую уверенность говорящего в достоверности событий и действий, о которых идёт речь в предложении, усиливает содержание высказывания.

Эльбетте вошло в крымскотатарский язык с арабского языка. В крымскотатарском языке *эльбетте* в значении 'конечно, разумеется', полностью перешло в разряд модальных слов и выражает уверенность говорящего в реальности высказывания. В разговорной речи очень часто употребляются диалектные формы *эльбет*, *эбет*, *эбетте*. [4]. В предложении *эльбетте* занимает автономную позицию и свободно употребляется в начале, в середине, а иногда в конце предложения. Отделяется паузой от других членов предложения, на письме пунктуационно оформляется выделением запятой: *Эльбетте, эр бир иште олгъаны киби, сагъыджынынъ да озь теджрибеси, иш усулы олмалы* [5, с. 169]. 'Конечно, как и в любой работе, доярке необходим свой опыт и метод работы' – *Мен, эльбетте, анлайым, Зеверджед – дюльбер къыз* [6, с. 141]. ' – Я, конечно, понимаю, Зеверджед – красивая девушка. ' – *Мында да биревлер чалышаджакъ, эльбетте...* [5, с. 132] 'Разу-

меется, и здесь кто-то будет работать. ' Эти модальные слова употребляются чаще – в начале, в середине, реже – в конце: *Эльбет, арбий киймли каадын Шайипнинь догъмуш къардашы Хатидже Одаманова эди* [7, с. 69]. *' Действительно, женщина в военной форме, была родной сестрой Шаипа. ' Эльбет де, бу ишинен нуфузлы, итибарлы адамлар огъраша эдилер,* [5, с. 115] *' Действительно, этим делом, занимались авторитетные и уважаемые люди. ' – Онъайтлы бир ер тапармыз, эльбет* [5, с. 113]. *' Непременно, найдем удобное место. ' – Иштен чыкъып кельдим, эльбет* [8, с. 175] *' Конечно, ушёл с работы. ' – Кедрленди? Мен ойле шей сезмедим. Эбетте, ёкъ шей бир вакъыт сезильмей* [6, с. 138]. *' – Огорчился? Я этого не заметил. ' Конечно, как можно заметить то чего нет. ' – Эбет, шимди онынъ башкъа акъайы бар* [7, с. 53]. *' Конечно, сейчас у неё другой муж. ' – Эбет, балам ичюн къайгъырмасам, мен насыл ана экеним?!* [8, с. 197] *' Действительно, какая я мать, если не буду переживать за своего ребенка. ' Ичинде бир шейлер, эбет, бир шейлер бар* [6, с. 95]. *' Внутри, действительно, что-то есть. ' – Сен юрекинъ къайда олгъаныны эркестен яхиш билсинъ, эбет* [5, с. 95]. *' – Конечно, ты лучше всех знаешь где находится сердце. ' В диалогической речи модальные слова эльбетте, эбет выступают в функции предложения: – Кене Эльпидамы? – Эльбетте... – Ирада зорнен кулюмсиреди* [6, с. 56]. *' Опять Эльпида? – Конечно... – С трудом улыбнулась Ирада' – Эписини озюнь яздынмы? – Эбет* [9, с. 26]. *' – Ты сам всё написал? ' – Конечно. '*

Аккъыкъатен «в самом деле, действительно» связано с именем существительным *аккъыкъат «правда, истина»*. Как вводное слово употребляется в начале, в середине предложения и характеризует всё высказывание в целом. В устной речи от других членов предложения отделяется паузой, в письменной речи, при отношении к целому высказыванию — запятой, например, *Аккъыкъатен, бу хозяйствода эр шей инсаннынъ диккъыкъатыны джелъп эте* [5, с. 105]. *' В самом деле, всё привлекает внимание человека в этом хозяйстве. Соккъакъ, аккъыкъатен, таинен ве топракнен ортольген эди* [8, с. 49]. *' Улица, действительно, была покрыта землёй и камнями'* Модальное значение *аккъыкъатен* усиливается с помощью союзных частиц *эм, де*, например, *Эм, аккъыкъатен, бу иш онъа къарардан зияде муреккеп ве уджсуз-буджакъсыз корюнди* [7, с. 49]. *' И действительно, эта работа показалась ему чересчур сложной и бесконечной. ' Огъланчыкъ, аккъыкъатен де, къоркъудан къалтырамакъта эди* [8, с. 175]. *' Мальчик, в самом деле, дрожал от страха. '*

Керчектен «действительно, по правде говоря» этимологически связано со словом *керчек «правда»*, выступающим как существительное; *бу керчекми, яланмы? это правда или ложь* [4, с. 229]. В модальной функции *керчек* употребляется в значении «правда, кстати»: – *Керчек, бугунъ саба Анифеден телеграмма алдым'* [7, с. 30]. *' Кстати, я сегодня утром получил телеграмму от Анифе. ' Керчек* занимает начальную позицию в предложении, *кер-*

чектен употребляется в начале, в середине предложения. В устной речи выделяется паузой, на письме – запятой. В сочетании с частицей *де*, усиливает модальное значение предложения: *Керчектен де, Дилявернинь озю ничюн ёкъ?* [6, с. 119] *'И действительно, а где сам Дилявер? – Аят, керчектен де, тааджипли. Оны кимерде англамакъ кучь* [6, с. 53]. *'– По правде говоря, жизнь удивительна. Иногда трудно её понять'* в крымскотатарском языке *акъикъате, керчектен* синонимичны по значению и функции: *Керчектен, мен язда чокъ ерге бардым. – Акъикъатен, мен язда чокъ ерге бардым. 'Действительно, летом я побывал во многих местах'*.

Асылында 'в сущности, на самом деле' восходит к существительному *асыл* «*суть, сущность*». В модальной функции *асылында*, употребляется в начале, в середине предложения, обособляется паузой и запятой: *Асылында, башында башкъа тюшонджелер доланмакъта* [8, с. 151]. *'На самом деле, в голове у неё другие мысли. 'Асылында, Эшреф Усеинов ялынъыз бригадир дегиль, айны заманда устаздыр* [5, с. 50]. *'На самом деле, Эшреф Усеинов сейчас не только бригадир, но и мастер'* – *Эм, асылында, оны ялынъыз озьлери дегиль, сиз де мен де яхшы билемиз'* [8, с. 189]. *'В сущности, знают не только они сами, но и вы, и я.'*

Шубесиз «*без сомнения, несомненно, безусловно*» образовалось от существительного *шубе* «*сомнение*» и лишительного аффикса *-сиз*. В модальном значении выражает твёрдую уверенность, подтверждение достоверности высказывания. Употребляется в начале, в середине, и в конце предложения: – *Шубесиз, мен эр шейни билем. 'Безусловно, я знаю всё. 'Джеваир, шубесиз, анда да барыр* [8, с. 22]. *'Джеваир, несомненно, пойдет и туда'. «Лякин теслим олурсынъ...шубесиз. Мен ашыкъмайым»* [6, с. 133] «*Но ты сдашься ... без сомнения. Я не тороплюсь.*» *Шубесиз*, выступая в качестве предложения, сохраняет своё субъективно-оценочное значение: – *Ойле дегильми? – Шубесиз, – енге башыны саллады* [6, с. 99]. *'– Не так ли? – Безусловно, – кивнула головой невестка. 'Саняят Гасанова хатиригиздеми? – Шубесиз* [6, с. 275] *'– Вы помните Саняят Гасанову? '– Несомненно. '*

Табийй (ки) «*конечно*» в модальном значении омонимично прилагательному *табийй* «*естественный*». Модальное значение слова усиливается за счёт частицы *ки*, которая органично сливается с семантикой слова. *Табийй ки*, как вводное слово, стоит в начале предложения и отделяется от других компонентов предложения запятой: *Табийй ки, шу куню балаларгъа сабалыкъ аш берильмедди* [10, с. 51]. *'Конечно, детям в этот день не дали завтрак. 'Модальное слово табийй ки по значению и функции близко к слову эбет, сравните: Эбет, шу куню балаларгъа аш берильмедди.*

Догъру «*правильно, верно*» является грамматическим омонимом прилагательного *догъру* «*правильный*» и наречия *догъру* «*прямо*» Употребляется в начале предложения и выделяется запятой: *Догъру, Энвернинь якъбан планы нек гузель, акъикъаткъа якъын эди* [9, с. 21]. *'Верно, план Энвера был очень*

хорошим, правдивым’ – Якуб ага, – деди о бизраздан сонъ, эшиткениме коре, сизинъ эмек фаалитинъиз эсасен шу химия объектинен багълы экен. Ойлеми? – Догъру [5, с. 122]. – Якуб ага, – сказал он через некоторое время, как я слышал, ваша трудовая деятельность связана в основном с этим химическим объектом. Так ли? – Правильно.

Таким образом, семантическая и грамматическая функции модальных слов со значением персуазивности заключается в выражении твёрдой уверенности, подтверждения реальности и достоверности высказывания. В крымскотатарском языке, в образовании модальных слов со значением достоверности участвуют существительные (*акъикъатен, керчектен, шубесиз, асылында*), прилагательные и наречия (*табий ки, догъру*). Модальные слова, как вводные члены предложения, могут свободно употребляться и занимать различные позиции в предложении. Они синонимичны по значению и функции: *табий ки – эбет; акъикъатен–керчектен*. Слова со значением персуазивности усиливают эмоциональные и экспрессивные оттенки предложения.

Список литературы:

1. Меметов А. Крымскотатарский язык: монография / А. Меметов. – Симферополь: КРП «Издательство «Крымучпедгиз», 2013. – 536 с.
2. Долбик Е.Е. Категория персуазивности в публицистическом тексте (на материале интервью) // Язык и социум: материалы VII Международной научной конференции. Минск, 1-2 декабря 2006 г.: в 2 ч. / под ред. Л.Н. Чумак. – Минск: РИВШ, 2007. – Ч. 1. – С. 178-180.
3. Кобрин О.А. Модусные категории как способ выражения субъективного отношения человека к высказыванию // Вопросы когнитивной лингвистики. – 2016. – № 2. – С. 90-93.
4. Къырымтатарджа-русча-украиндже лугъат. Тертип этиджи: С.М. Усеинов. – Акъмесджит: “Тезис” нешрият эви, 2008. – 836 с.
5. Айдын сабалар. Очерклер [Тертип эткен У.Эдемова] / У. Эдемова. – Т.: Эдебият ве санъат нешрият, 1981. – 200 с.
6. Алядин Ш. Эльмаз. Икяелер ве повестлер / А. Алядин. – Т., Эдебият ве санъат нешрият, 1972. – 288 с.
7. Болат Ю. Садакъат / Ю.Болат. – Таш.: Гъафур Гъулом адына Эдебият ве санъат нешрият, 1979. – 325 с.
8. Эдемова У. Айдын геджеде. Роман / У. Эдемова. – Акъмесджит: Таврия, 2005. – 340 с.
9. Умеров Э. Экинджи келин. Повесть / Э.Умеров. – Т.: Эдебият ве санъат нешрият, 1978. – 248 с.
10. Осман А. Йыллар ве достлар: Икяелер / А. Осман. – Т.: Эдебият ве санъат нешрият, 1981. – 224 с.

Секция 10

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

ПРИМЕНЕНИЕ РАСТВОРОВ ДИМЕТИЛСУЛЬФОКСИДА И ЭТИЛОВОГО СПИРТА СОВМЕСТНО С УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ОБРАБОТКОЙ ДЛЯ СТАБИЛИЗАЦИИ ЖЕЛЕЗНЫХ АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕДМЕТОВ

© Кузнецова О.Б.¹, Буршнева С.Г.²,
Сеянина А.А.³, Смирнова Н.И.⁴

ФГБОУ ВО «Вологодский государственный университет», г. Вологда
Вологодский филиал ФГБУК «ВХНРЦ им. Академика И.Э. Грабаря»,
г. Вологда

В статье рассматривается один из возможных способов стабилизации железных археологических предметов, подверженных активной коррозии. С помощью серии опытов тестируется возможность применения растворов диметилсульфоксида и этилового спирта в качестве стабилизирующего раствора взамен традиционно применяемого щелочного сульфита. Использование раствора этанола в сочетании с ультразвуковым полем позволяет существенно сократить время обработки железных предметов.

Ключевые слова: коррозия, реставрация, археологическое железо, диметилсульфоксид, этанол.

Найденное при археологических раскопках железо, в отличие от других металлов, в большей степени подвержено самопроизвольному разрушению, вызванному химическим или электрохимическим воздействием окружающей среды – коррозии. В результате коррозионных процессов на железных археологических предметах образуется минеральная корка, отслоение и утрата которой ведет к потере их исторической значимости. Поэтому проблема музейного хранения археологических предметов из железа является актуальной.

Основной причиной активации процессов разрушения железных археологических предметов является наличие соединений хлора на границе металл – минеральная корка [1, 2]. Хлорид – ионы попадают в минеральную корку через трещины, либо разрушая ее. За счет локальных токов они мигрируют к поверхности металла и, хемосорбируясь на ней, образуют проме-

¹ Доцент кафедры Химии ФГБОУ ВО «Вологодский государственный университет», кандидат химических наук.

² Художник-реставратор высшей категории Вологодского филиала ФГБУК «ВХНРЦ им. Академика И.Э. Грабаря».

³ Химик-эксперт ФГБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Коми в г. Ухте».

⁴ Старший преподаватель кафедры Химии ФГБОУ ВО «Вологодский государственный университет».

жуточные комплексы, слабо связанные с решеткой, тем самым, уменьшают энергетический барьер перехода ионов металла в раствор (снижают перенапряжение) [3].

В продуктах коррозии железа хлорид анионы присутствуют в виде хлорида железа (II) ($\text{FeCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), который легко окисляется кислородом до соединений железа (III) FeCl_3 . Хлорид железа (III) $\text{FeCl}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ – соединение гигроскопичное, способное при повышении влажности увеличивать количество молекул воды в кристаллогидрате. Относительная влажность 18 % – критическая для активации процессов коррозии. При $n \geq 3$ происходит образование рентгеноаморфной фазы близкой к оксигидрату железа (III) – акагниту $\beta\text{-FeOON}$.

Оксигидраты железа (III) являются основными соединениями, образующими минеральную корку на археологических предметах.

В структуре $\beta\text{-FeOON}$ имеются туннели, в которых могут удерживаться анионы хлора и вода [4]. Вымывание хлорид анионов из структуры $\beta\text{-FeOON}$ происходит при $\text{pH} > 7$. Этот процесс продолжается до тех пор, пока содержание хлорид анионов в твердой фазе не достигнет 2-3 %. Дальнейшее вымывание происходит очень медленно и возможно только при фазовых преобразованиях.

Таким образом, основным условием стабилизации железных археологических предметов является максимальное удаление хлорид – анионов. Для этого необходимо обеспечить проникновение рабочего раствора на всю глубину минеральной корки до металлического ядра. Основными препятствиями к этому являются: во-первых, воздушные «пробки» в микропорах и трещинах минеральной корки и, во-вторых, заполнение пор оксигидратами железа, которые образуются при pH раствора ниже 7.

В мировой практике используется метод обработки железных предметов в растворе щелочного сульфита, предложенный в 1975 г. австралийскими реставраторами Н.А. Нортгом и С. Пирсоном [5]. Суть метода заключается в том, что предмет помещают в герметично закрывающийся сосуд с раствором щелочного сульфита ($c(\text{NaOH}) = 0,5$ моль/л; $c(\text{Na}_2\text{SO}_3) = 0,5$ моль/л). Продолжительность обработки зависит от степени сохранности памятника и в среднем может составлять от нескольких месяцев до нескольких лет.

Процесс стабилизации сокращается до 13 часов, если использовать ультразвуковую обработку (УЗО). При этом обработка в растворе щелочного сульфита длится – 3 часа, а остальное приходится на время отмывки предметов от остатков щелочи [6]. Задачей реставрации железных археологических предметов является необходимость сократить время отмывки.

В данной работе была сделана попытка замены щелочи, входящей в стабилизирующий раствор, органическими веществами: диметилсульфоксидом и этанолом. Растворы диметилсульфоксида и этанола готовили на дистиллированной воде в соотношении 1:1. Также использовали их смеси с раствором сульфита натрия. Концентрация раствора сульфита натрия

$C(\text{Na}_2\text{SO}_3) = 0,001$ моль/л. Для ускорения процесса была проведена ультразвуковая обработка.

Контрольным раствором служила дистиллированная вода с известной концентрацией хлорид – ионов. Эта концентрация являлась эталоном при отмывке железных предметов. Измерение $pX(\text{Cl}^-)$ производили иономером лабораторным И-160. Ультразвуковую обработку растворов с помещенными в них образцами проводили в ультразвуковой ванне модели УЗВ-2-УФ.

Стабилизация предметов осуществлялась в два этапа.

На первом этапе модельные образцы (гвозди), имеющие признаки активной коррозии, стабилизировали растворами органических веществ: диметилсульфоксида и этанола.

На втором этапе модельные образцы помещали в растворы органических веществ и сульфата натрия.

Железные предметы, находящиеся в рабочих растворах, обрабатывали в течение десяти минут ультразвуком.

О процессе вымывания хлорид-ионов из минеральной корки образцов в раствор судили по изменению концентрации хлорид-ионов в сравнении с их концентрацией в исходных растворах органических веществ (таблица 1).

Таблица 1

Содержание Cl^- в исходных растворах органических веществ

Раствор	$pX(\text{Cl}^-)$
Контрольная проба – дистиллированная вода	5,68
Диметилсульфоксид / вода (1:1)	4,46
Этиловый спирт / вода (1:1)	5,64

Дополнительное тестирование наличия активной коррозии предварительно промытых и высушенных предметов проводилось во влажной камере в течение трех суток. Во время тестирования в условиях высокой относительной влажности (90-95 %) оставшийся на границе металл-минеральная корка хлорид железа (III), в силу своей гигроскопичности, выступает на поверхности в виде капель, окрашенных в рыжий цвет, тем самым свидетельствуя о наличии активной коррозии (таблица 2, рисунок 1).

Таблица 2

Изменение содержания Cl^- после каждого цикла УЗО

№ цикла обработки	Время УЗО	$pX(\text{Cl}^-)$ (p-р диметилсуль фоксида)	$pX(\text{Cl}^-)$ (p-р этанола)
1	0	4,43	5,5
	10	4,08	4,85
2	0	4,63	5,6
	10	4,33	5,46
3	0	4,63	-
	10	4,56	-
4	0	4,6	-
	10	4,58	-

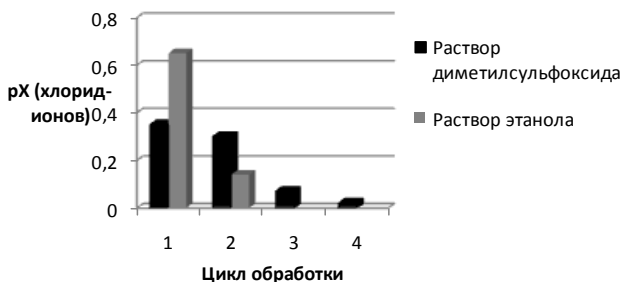


Рис. 1. Изменение концентрации хлорид-ионов в растворах после УЗО

Обработка железных образцов в растворах диметилсульфоксида и этанола без добавления сульфита натрия существенно сократила количество выявляемых тестированием очагов активной коррозии, но не способствовала их полному устранению даже после четвертого цикла. При этом результаты обработки в растворе этанола были существенно лучше вплоть до полного исчезновения признаков активной коррозии.

Причиной того, что не происходит полного удаления хлорид-анионов из тестируемых предметов, являются кислородные «пробки» в порах минеральных корок. Поэтому было принято решение изменить состав стабилизирующего раствора – ввести раствор сульфита натрия. Сульфит натрия, окисляясь, способствует удалению кислорода из пор и проникновению растворов на всю глубину минеральной корки.

Образцы помещали в дистиллированную воду (контрольный опыт) и в приготовленные растворы диметилсульфоксид-сульфит натрия и этанол-сульфит натрия с известными исходными концентрациями хлорид-ионов (таблица 3), обрабатывали ультразвуком в течение десяти минут. О процессе вымывания хлорид-ионов из минеральной корки судили по изменению их концентрации в рабочих растворах (таблица 4, рисунок 2).

Таблица 3

Содержание Cl⁻ в исходных рабочих растворах

Раствор	pX(Cl ⁻)
Дистиллированная вода	5,56
Контрольная проба – сульфит натрия / вода	4,2
Диметилсульфоксид / сульфит натрия (1:1)	3,4
Этиловый спирт / сульфит натрия (1:1)	4,64

Затем образцы отмывали в дистиллированной воде, высушивали и помещали во влажную камеру на трое суток.

Добавление раствора сульфита натрия в растворы этанола и диметилсульфоксида позволило стабилизировать образцы соответственно за два и три цикла обработки. Обработка в ультразвуковом поле осуществлялась в

течение десяти минут, промывка в дистиллированной воде после каждого цикла занимала 20 минут. Таким образом стабилизация железных предметов происходила за 90 минут (1,5 часа).

Таблица 4

Измерение концентрации хлорид-ионов в растворах до и после УЗО

№ цикла обработки	Время УЗО	pX(Cl ⁻) (p-p димексид-сульфит натрия)	pX(Cl ⁻) (p-p этанол-сульфит натрия)
1	0	3,37	5,2
	10	3,65	4,93
2	0	4,15	5,35
	10	4,08	5,27
3	0	4,1	-
	10	3,78	-

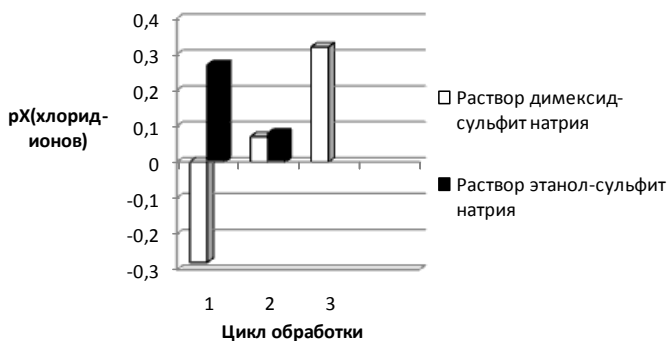


Рис. 2. Изменение концентрации хлорид-ионов в растворах после УЗО

Исследования показали, что максимальное стабилизирующее действие проявляет раствор этанола с сульфитом натрия.

Для подтверждения стабилизирующего действия раствора этанола – сульфит натрия в ультразвуковом поле были отобраны железные археологические предметы невысокой культурно-исторической значимости. Их предварительно механически очищали, удаляя с поверхности предметов сыпучие продукты коррозии и почвенные загрязнения. Предметы сушили, обрабатывали 5 % раствором танина в этиловом спирте и помещали во влажную камеру на трое суток. На всех предметах появлялись очаги активной коррозии.

Отобранные образцы обрабатывали в течение десяти минут раствором этанол – сульфит натрия в ультразвуковом поле (таблица 5, рисунок 3), отмыли в дистиллированной воде, высушили и поместили во влажную камеру на трое суток.

Таблица 5

**Измерение концентрации хлорид-ионов
в растворах до и после УЗО**

№ цикла обработки	Время ультразвуковой обработки	pX(Cl ⁻) (p-р этанол-сульфит натрия)
1	0	4,49
	10	2,97
2	0	5,5
	10	2,48
3	0	5,3
	10	3,08
4	0	5,4
	10	3,43
5	0	5,45
	10	3,4
6	0	5,23
	10	4,15
7	0	5,2
	10	4,36
8	0	5,45
	10	4,56
9	0	4,4
	10	3,5
10	0	5,45
	10	5,42

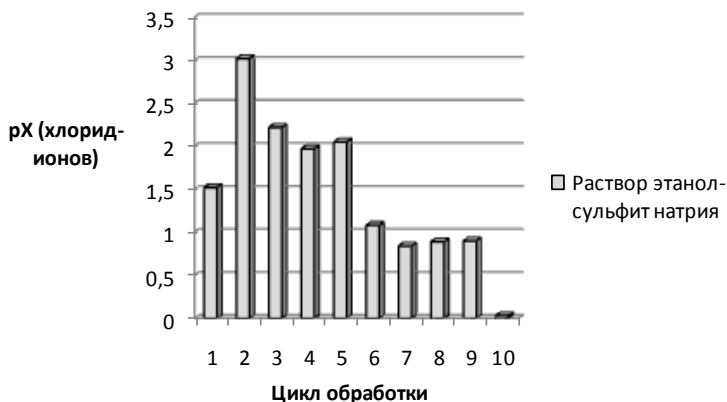


Рис. 3. Изменение концентрации хлорид-ионов
в растворах после УЗО

Тестирование выявило многочисленные очаги коррозии (рисунок 4а). После последующих обработок растворами совместно с УЗО очагов коррозии на поверхности предметов было очевидно меньше (рисунок 4б).



Рис. 4. Археологические предметы:
а – с очагами коррозии; б – стабилизированные.

Но даже после десятого цикла обработки один-два очага коррозии были выявлены на образцах. По-видимому, это свидетельствует о том, что очаг коррозии залегает глубоко. Для проникновения раствора на всю глубину минеральной корки, нужно использовать ультразвук местного (локального) применения.

Однако, несмотря на неполное удаление хлорид-анионов из минеральных корок реальных археологических предметов, процесс активной коррозии на них был в значительной мере стабилизирован и угроза потери памятников истории устранена. При этом обработка предметов осуществлялась всего в течение нескольких часов вместо нескольких месяцев, а эффективность стабилизации в описанных растворах сопоставима с результатами многомесячной традиционной обработки железных археологических предметов.

Список литературы:

1. Колотыркин Я.М. Металл и коррозия. – М.: Металлургия, 1985. – 88 с.
2. Кеше Г. Коррозия металлов. – М.: Металлургия, 1984. – 400 с.
3. Колотыркин Я.М. Современное состояние теории пассивности металлов // Вести АН СССР. – 1977. – № 7. – С. 73-80.
4. North N.A. Corrosion products on marine iron // Studies in Conservation. – 1982. – № 27. – P. 75-83.
5. North N.A., Pearson C. Alkaline Sulfitе Reduction Treatment of Marine Iron // ICOM-CC, 4th Triennial Meeting. Venice, 13/3, 1975. – С. 1-14.
6. Буршневa С.Г., Кузнецова О.Б., Смирнова Н.В. Применение ультразвука при стабилизации железных археологических предметов в растворе щелочного сульфита // Научно-технический вестник Поволжья. – Казань: Научно-технический вестник Поволжья, 2013 – № 6. – С. 66-68.

Секция 11

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ В УСЛОВИЯХ КРИЗИСА

© Комарова Е.А.¹

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Статья посвящена совершенствованию управления персоналом в условиях кризиса. Значительное место в работе уделено рассмотрению элементов и целей антикризисного управления персоналом. Итогом является выделение типов кадровой политики, проводимой в условиях кризиса. Дано определение управление персоналом, проанализированы авторские подходы.

Ключевые слова: управление персоналом, кризис, кадровая политика, персонал, ресурсы.

Главным элементом управленческой деятельности любого предприятия является его персонал. Под персоналом подразумеваются все сотрудники предприятия, в том числе его собственники, при условии выполнения ими каких-либо производственных или управленческих функций. Таким образом, персонал – это все сотрудники, которые числятся на предприятии, непосредственно принимающие участие в его деятельности и достижении его целей.

В современных условиях даже наличие высоких инновационных технологий не обеспечивают предприятию успех без высокоэффективной работы персонала, его подготовки, а также эффективного управления.

Управление персоналом – это процесс, при котором осуществляется планирование, подбор, подготовка, оценка, обучение и мотивация персонала для достижения предприятием эффективного использования трудовых ресурсов.

Существуют различные авторские подходы к управлению персоналом, некоторые из которых предоставлены в таблице 1.

В условиях кризиса управление персоналом подвержено ряду изменений, причинами которых являются недостаточность финансовых ресурсов, организационные преобразования, завершение некоторых социальных программ, сокращение персонала и повышение социально-психологической напряженности в трудовом коллективе.

В условиях кризиса целью управления персоналом является совершенствование структуры персонала для обеспечения ее соответствия стратегическим и текущим потребностям предприятия, а также улучшение состава персонала, а, именно, оптимизация его численности, обеспечение наличия высокой квалификации сотрудников.

¹ Магистрант.

Таблица 1

Авторские подходы к управлению персоналом

Автор	Определение	Сущность подхода
Н.Л. Грязнова	Управление персоналом – это более высокая стадия работы с людьми в сравнении с традиционной практикой «отдела кадров» [11].	Сущностью управления персоналом является то, что здесь люди – это достояние предприятия в конкурентной борьбе, которое надо мотивировать, размещать, развивать наравне с другими ресурсами, для достижения его стратегических целей.
А.Я. Кибанов	Управление персоналом – целенаправленная деятельность руководящего звена предприятия, которая включает разработку стратегии и концепции кадровой политики, методов и принципов управления персоналом [12].	Сущность управления персоналом выражается при планировании персонала, проведении его маркетинга, определении кадрового потенциала и потребности предприятия в персонале; учете и нормировании его численности.
В.Р. Веснин	Управление персоналом – это управление человеком на предприятии (а не в процессе деятельности), направленное на создание условий для эффективного использования интеллектуальных и физических возможностей персонала, улучшение качества его жизни, стабилизацию трудовых отношений, повышение мотивации и получение максимальной отдачи от персонала [10].	Концепция управления персоналом есть система теоретических взглядов на цели, содержание, сущность, задачи, методы, принципы, критерии соответствующей деятельности предприятия и организационно-практические подходы к формированию механизма ее осуществления.
А.М. Карякин	Управление персоналом – это особый, не менее важный вид управленческой деятельности, требующий выполнения специфических функций и наличие определенных качеств у людей, которые занимаются этой деятельностью. Управление людьми требует творческий подход, индивидуальное отношение и учет долгосрочности принятия всех решений [5].	Управление персоналом заключается в обеспечении необходимых предприятию умений и навыков, а также поддержании желания использовать эти навыки и умения у его персонала. Предприятие решает эту задачу посредством создания систем подбора, оценки и вознаграждения персонала.

Направления совершенствования кадровой политики управления персоналом в кризисных условиях включают в себя комплекс следующих особенностей:

- установку основных, наиболее приоритетных целей и задач в области персонала, определение общих принципов кадровой политики;
- разработку финансовой составляющей – формирование системы распределения денежных средств, обеспечение эффективной системы стимулирования труда;
- внедрение организационно-штатных мероприятий, а именно планирование потребности в кадровых ресурсах, формирование структуры и штата, создание резерва кадров и другие.
- разработку информационной составляющей, создание и поддержку системы движения кадровой информации, организованность устойчивой и постоянной информационной системы;
- проведение мероприятий по развитию персонала путем создания программ развития, профориентации и адаптации сотрудников, их профессиональной подготовки и повышения квалификации;

- разработку системы оценки и корректировки кадровой политики на ее соответствие стратегии организации, выявление проблемы в кадровой работе, определение кадрового потенциала.

В соответствии с вышеперечисленными элементами совершенствования системы управления персоналом нами на основе анализа современных авторов, выделены следующие типы кадровой политики, проводимой в условиях кризиса:

1. Проведение превентивной кадровой политики, в случае которой руководитель предприятия на основании результатов прогнозов имеет представление о возможном развитии ситуации, но в связи с отсутствием нужных средств не в состоянии осуществить необходимые меры. В связи с этим, имеющиеся прогнозы и планы, обычно не содержащие кардинальных изменений, направлены на среднесрочные и краткосрочные периоды.
2. Проведение пассивной кадровой политики, при которой у руководителей отсутствует определенная стратегия действий по отношению к персоналу. В условиях кризиса не предпринимаются решительные, а лишь устраняются отрицательные последствия. На развитие персонала средства не выделяются, возникшие вследствие проблемы отмечаются, но не проходят детального анализа.
3. Проведение активной кадровой политики, в которой отмечаются активные действия руководителя в связи с наличием информации о прогнозах развития и планах, составленных на их основе. В бюджете заранее предусматриваются средства для развития персонала, в связи с чем отмечается финансовая возможность для осуществления мероприятий. Кадровая программа включена в стратегию и планы развития предприятия.
4. Проведение реактивной кадровой политики, центром которой является вопрос кадровой политики предприятия с целью принятия активных мер по устранению кризиса в связи с наличием необходимых средств.

Подводя итоги вышеизложенного, можно делать вывод, что в условиях кризисного состояния предприятия управление персоналом представляет собой разностороннюю, тщательно спланированную и продуманную деятельность, которая опирается на систему научно обоснованных принципов, искусство и здравый смысл руководящего звена.

Список литературы:

1. Кадровая политика и стратегия управления персоналом: учебно-практическое пособие: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям «Управление персоналом» и «Менеджмент организации» / Под ред. А.Я. Кибанова; Гос. ун-т упр. – М.: Проспект, 2013. – 60 с. – (Управление персоналом: теория и практика) – ISBN 978-5-392-07434-1.

2. Половинко В.С. Управление по целям: реализация в системе управления персоналом / В.С. Половинко, О.Ю. Тимошенко. – Омский государственный университет, 2008. – 90 с. – ISBN 978-5-7410-0706-8.

3. Арсеньев Ю.Н. Управление персоналом. Модели управления. Учебное пособие / Ю.Н. Арсеньев, С.И. Шелобаев, Т.Ю. Давыдова. – Юнити-Дана, 2012. – 84 с. – ISBN 978-5-7410-0912-3.

4. Бровко Д.А. Контроль и дисциплина – неочевидные законы управления персоналом / Д.А. Бровко // Управление развитием персонала. – 2014. – № 1 (37). – С. 68-73.

5. Карякин А.М. Управление персоналом: электронное учеб. пособие / Иван. гос. энер. ун-т. – 3-я редакция. – Иваново, 2011. – С. 10-13.

6. Хасия Л.А. Нематериальная мотивация / Хасия Людмила Александровна // Управление развитием персонала. – 2016. – № 1 (45). – С. 70-75.

7. Салогуб А.М. Управление креативным персоналом: теория и практика = Creative Staff Management: Theory and Practice / А.М. Салогуб // Кадровик. – 2017. – № 8. – С. 58-67. – Библиогр.: с. 67.

8. Кузнецова Т.Н. Система управления развитием сотрудников в период кризиса / Т.Н. Кузнецова // Управление развитием персонала. – 2016. – № 3 (47). – С. 202-207.

9. Рязовский С. Управление составом персонала на этапе стабилизации / С. Рязовский // Справочник по управлению персоналом. – 2015. – № 2 (февраль). – С. 40-43.

10. Управление персоналом: Теория и практика: электронный учебник / Под ред. В.Р. Веснина. – М.: Кнорус, 2011. – С. 55-57.

11. Грязнова Н.Л. Управление персоналом. Курс Лекций. – Кемерово, 2012. – С. 151-159.

12. Управление персоналом организации: учебник / Под ред. А.Я. Кибанова. – 4-е изд., доп. и перераб. – М.: ИНФРА-М, 2010. – 695 с. – (Высшее образование).

ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН

© Мингазова А.Ф.¹

Казанский национальный исследовательский технологический университет,
г. Казань

В статье рассматриваются вопросы, связанные с развитием транспортного обслуживания населения в целом и в г. Казани. Представле-

¹ Кафедра Государственного, муниципального управления и социологии.

ны проблемы, связанные с качеством обслуживания населения, проводится анализ современного состояния основных видов пассажирского транспорта, изложены пути развития транспортной системы города.

Ключевые слова: городская транспортная система, Казань, пути развития, проблемы развития, концепция развития.

Транспортная система на современном этапе развития общества представляет собой совокупность транспортных средств (автобусы, троллейбусы, поезда метрополитена, автомобили, самолеты, морские и речные суда, железнодорожные поезда и т.п.) и транспортных устройств (улицы, дороги, рельсовые пути, вокзалы, аэропорты, места хранения и ремонта транспортных средств и т.п.), обеспечивающих перевозку пассажиров и грузов между населенными пунктами и в их пределах.

Цель статьи – изучить современное состояние транспортной системы и выявить пути развития пассажирского транспорта как важнейшего элемента социальной инфраструктуры города.

Наибольший объем перевозок приходится на массовые виды транспорта. Поэтому городские органы управления должны уделять их развитию особое внимание и учитывать их важную роль при формировании концепций, программ и других плановых документов.

Городской пассажирский транспорт является одним из основных элементов социальной инфраструктуры города, обеспечивающим потребность жителей в городских, пригородных и междугородных перевозках. Надежная и стабильная работа общественного транспорта для города является важнейшим показателем социально-политической и экономической стабильности. Эффективное функционирование транспортной системы обеспечивает нормальную жизнедеятельность города, работу предприятия и учреждений, возможность получения жителями города товаров и услуг, необходимых для поддержания жизни, здоровья, интеллектуального и духовного уровня.

Рассматривая концепцию развития городского транспорта, в первую очередь можно выделить проблему качества обслуживания пассажиров. Для того, чтобы общественный транспорт использовался чаще и более качественно, он должен не утратить свои главные преимущества: скорость, комфорт, доступность.

Под качеством транспортного обслуживания пассажиров (КТОП) – определяется как совокупность свойств перевозочного процесса и системы перевозок пассажиров, обуславливающих удовлетворение потребностей пассажиров в поездках в соответствии с установленными нормативными требованиями.

Степень удовлетворения потребности населения в передвижении влияет как на экономику региона, так и на социальные отношения, поэтому качество пассажирских перевозок имеет большое значение.

К элементам, выявляемых при оценки качества транспортных услуг относят: наполнение автобуса; затраты времени на поездку; регулярность движения подвижного состава, безопасность движения при перевозках.

Городской пассажирский транспорт основывается на маршрутном принципе, так как без этого невозможно осуществлять постоянные массовые перевозки. Маршрутный принцип сочетает в себе организацию, планирование и управление движением на городском пассажирском транспорте и является эффективной формой использования транспортных средств. Только маршрутная система является регулярной и связывает между собой сотни микрорайонов города.

Самым распространенным видом транспорта является автобус. Это простой и маневренный вид транспорта – использует для передвижения улично-дорожную сеть. Автобус как средство массового городского пассажирского транспорта получил развитие в СССР с 1924 г. [1, с. 36] Автобус на сегодня самый удобный вид транспорта по нескольким причинам. Во-первых, регулярность рейсов обеспечивает движение широкого пассажиропотока. Во-вторых, высокая скорость передвижения. В-третьих, этот вид транспорта позволяет из одной точки Казани перебраться на другую.

Другим видом городского общественного транспорта является троллейбус, первая линия которого была открыта в Москве в 1993 г. [1, с. 26] Троллейбус – менее маневренный, чем автобус, т.к. для движения нуждается в обеспечении электроэнергией, передаваемой по контактными проводам. Для открытия дополнительных маршрутов возникают трудности, которые не существуют для открытия автобусных маршрутов – прокатка новых рельсовых путей и протягивание проводов затруднительно в силу уже определенным образом сложившееся городской инфраструктуры и требует значительных финансовых вложений.

Трамвай – наиболее сложный из уличных или наземных видов транспорта, так как кроме контактной сети требует устройство рельсового пути и поэтому не обладает возможностью маневра.

Метрополитен – наиболее мощный вид городского транспорта. Его первая линия была открыта в Москве 15 мая 1935 г. [1, с. 26]. Являясь внеуличным скоростным видом транспорта, метрополитен обладает наиболее высокой степенью надежности.

В связи с тем, что транспортная система играет важнейшую социально-экономическую и политическую роль ей необходимо эффективно управлять, развивать ее. Комплексное, целенаправленное управление всей транспортной сферой, наметить основные пути ее развития может лишь государственное управление.

Развитие транспортной инфраструктуры в большой степени зависит от совместного участия органов государственной и муниципальной власти, эффективности осуществления контроля за организациями и населением ведущих свою деятельность, тесно связанную с транспортной сферой.

Основными целями современного государственного и муниципального управления дорожно-транспортной инфраструктурой являются создание безопасности дорог, транспорта, формирование скоростных пределов, внедрение экономичности и высокого качества перевозок людей и транспортировки грузов. Реализовать данные цели государство и органы местного самоуправления способны только с помощью определенных принципов, одними из которых являются безопасность, пропускная способность дорожно-транспортной инфраструктуры, экономичность, комплексность, системность управления, своевременность государственного и муниципального воздействия [2, с. 32].

Транспортная инфраструктура должна обеспечить комфортную доступность территорий города, безопасность и надежность внутригородских, пригородных и внешних транспортных связей в условиях прогнозируемого роста подвижности населения и объемов пассажирских и грузовых перевозок. Удовлетворить потребности жителей города в услугах транспорта для бытовых и производственных нужд экономически эффективным образом и с надлежащим уровнем безопасности, как в краткосрочной, так и в долгосрочной перспективе. Эти задачи требуют развития единой транспортной системы города, обеспечивающей взаимодействие, взаимодополняемость индивидуального и общественного транспорта, городских, пригородных и внешних транспортных систем, а также возможность альтернативного выбора потребителем видов транспортного обслуживания.

В настоящее время обслуживание населения в Республике Татарстан осуществляется 2883 автобусами, 273 троллейбусами, 300 трамвайными вагонами по 58 пригородным и 217 междугородным маршрутам. Пассажируют обслуживают 24 автовокзала и 15 автостанций.

Город Казань является одним из крупнейших и лидирующим городом в РФ по развитию городского пассажирского транспорта.

В городе работают 4 вида общественного транспорта: автобус, троллейбус, трамвай и метрополитен. Сети маршрутов развиты довольно широко.

Автобусный парк Казани располагает комфортабельными автобусами российского (НефАЗ, МАЗ) и иностранного производства. С 2007 года в Казани выведены из эксплуатации более 2500 устаревших моделей автобусов, которые постепенно заменяются автобусами большой вместимости, соответствующими экологическим нормам Euro3. Это позволяет повысить безопасность перевозок, значительно разгрузить транспортный поток на городских улицах и благоприятно влияет на экологическую обстановку в городе.

В рамках оптимизации схемы маршрутной сети города Казани и для улучшения качества обслуживания и обеспечения равнодоступности транспортных услуг всем категориям пассажиров, включая пассажиров с ограниченными физическими возможностями, предприятие приобрело по договорам лизинга низкопольные автобусы, соответствующие европейским аналогам.

Трамвай является одним из видов наземного электрического транспорта. Трамвайное дело в Казани насчитывает более чем столетнюю историю. Современные модели, которые сейчас используются в городе, произведены в России. Трамвай считается одним из самых удобных видов транспорта, так как на его работу практически не влияет автомобильный поток. Казанский трамвайный парк имеет также несколько экскурсионных и туристических маршрутов.

Большинство троллейбусов, эксплуатируемых в Казани, были произведены в России. Троллейбус является экологически чистым видом транспорта, который отличается удобным расписанием (интервал 8-10 минут).

Казанский метрополитен был открыт 27 августа 2005 года во время празднования тысячелетия Казани. Он стал первым метрополитеном, построенным после распада СССР. Казанский метрополитен- современный популярный и доступный вид транспорта, удобный и скоростной. Кроме того, высока его провозная способность, надежность и точность движения. Поезда, обеспеченные новейшими системами автоматики, позволяют на высоком уровне обслуживать пассажиров.

На сегодняшний день казанский метрополитен насчитывает 10 станций, а общая протяженность маршрута составляет 17,2 км. Казанский метрополитен уже сегодня обслуживает свыше 110 тыс. человек в сутки [3].

В Казанском метрополитене внедрено высокотехнологичное и современное оборудование систем энергосбережения, автоматики и связи на основе стандарта «ТЕТРА» с применением целевого кабеля, систем теленаблюдения, подвижного состава нового поколения с асинхронным тяговым электроприводом, комплексной станционной и поездной системой «Движение», новых конструкций верхнего строения пути. Предусмотрены все мероприятия по обеспечению безопасности граждан.

С целью обеспечения контроля регулярности движения городского пассажирского транспорта, диспетчерского управления был внедрен проект «Автоматизированная радионавигационная система управления и обеспечения безопасного функционирования транспортного комплекса г. Казани» (АСУ-Т).

С 20 апреля 2013 для увеличения пропускной способности улиц и дорог города в Казани ввелась адаптивная (автоматизированная) система дорожного движения (АСУДД) с приоритетом для движения общественного транспорта.

АСУДД – это комплекс программно-технических средств и мероприятий, направленных на обеспечение безопасности движения, улучшение параметров улично-дорожной сети (УДС), снижение транспортных задержек и улучшение экологической обстановки [4].

Таким образом, качество транспортного обслуживания – совокупность свойств перевозочного процесса и системы перевозок пассажиров, обуслав-

ливающих соответствие их нормативным требованиям. Свойства перевозочного процесса и системы перевозок определяют объективную особенность уровня организации и осуществления перевозок пассажиров и проявляется при удовлетворении транспортных потребностей пассажиров. В крупных городах качество транспортного обслуживания в значительной степени определяется совершенством и эффективностью системы управления всем транспортным комплексом. Транспортный комплекс крупного города как важнейшая компонента комплекса жизнеобеспечения нуждается в таком совершенствовании его системы управления, которое было бы адекватно масштабу и сложности возникших перед транспортом города проблем.

Список литературы:

1. Варелопуло Г.А Организация движения и перевозок на городском пассажирском транспорте / Г.А. Варелопуло. – М.: Транспорт, 1990. – 208 с.
2. Горбунов А.А., Троненкова О.М. Транспортные коммуникации и внешняя политика государства / А.А. Горбунов, О.М. Троненкова // Власть. – 2010. – № 11.
3. Официальный сайт 16-ого Чемпионата мира ФИНА по водным видам спорта 2015 в г. Казани [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://kazan2015.com/ru/transport> (дата обращения: 1.12.2017).
4. Об адаптивной (автоматизированной) системе управления дорожным движением [Электронный ресурс]: Справка Правительства Республики Татарстана от 28.02.2012 г. – Режим доступа: <http://prav.tatarstan.ru/rus/pressa/photo.htm/press-release/391327.htm> (дата обращения: 1.12.2017).

ВЗАИМОСВЯЗЬ ИНВЕСТИЦИЙ И ВАЛОВОГО ВНУТРЕННЕГО ПРОДУКТА В РОССИИ

© Тюленев А.И.¹

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет», г. Новосибирск

В статье рассмотрены показатели ВВП, темпов роста ВВП, динамики прямых иностранных инвестиций и описана их взаимосвязь на основе регрессионного анализа.

Ключевые слова: ВВП, инвестиции, Россия, корреляция, регрессия.

Валовой внутренний продукт (ВВП) – один из главных макроэкономических показателей. Он показывает динамику развития экономики любой

¹ Студент направления «Менеджмент» Экономического факультета.

страны. На изменение этого показателя влияют многие факторы, одним из которых являются инвестиции. Многие утверждают, что это влияние имеет взаимный характер. Между ВВП и инвестициями существует четко выраженная прямо пропорциональная зависимость. Увеличение объема инвестиций сразу же сказывается на положительной динамике и увеличении ВВП. Но в то же время, при росте ВВП растет объем инвестиций.

Государства всех стран отслеживают долю инвестиций в ВВП и составляют различные программы, проекты и т.д., направленные на активацию экономического роста. В России, например, существует государственная программа «Экономическое развитие и инновационная экономика», реализуемая в один этап периода 2013-2010 гг. и направленная на создание условий для ведения бизнеса, повышения инновационной активности бизнеса и обеспечения роста эффективности гос. управления [1].

Одной из девяти подпрограмм Госпрограммы является подпрограмма «Формирование благоприятной инвестиционной среды», предполагающая создание действенных стимулов для увеличения инвестиционной активности и роста производительности труда.

Экономический рост является следствием увеличения ВВП. Так как увеличение этого показателя дает понять, что открываются новые предприятия, а на действующих увеличивается объем выпускаемой продукции. Это ведет к росту заработной платы, а значит, к улучшению благосостояния населения. А вот уменьшение ВВП говорит о спаде производства, сокращении рабочих мест, и как следствие, к ухудшению благосостояния населения. Отсюда очевидно, что ВВП напрямую отражает темпы роста экономического потенциала страны. Посмотрим, как менялся этот показатель в России в период с 2005 по 2016 гг. (см. рисунок 1).

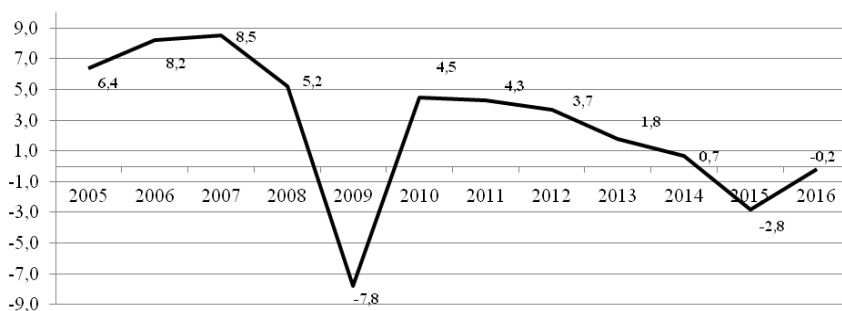


Рис. 1. Динамика темпов роста ВВП 2005-2016 гг.

Источник: Росстат.

Цифры на графике отображают темпы роста экономики России. Видно, что на протяжении 2005-2016 отмечается рост (значение больше нуля), но

постепенно темп снижается, особенно с 2011 года. Так же видно, как кризисы влияют (2009, 2015) на экономику страны.

Наша экономика зависит как от внутренних, так и от внешних факторов. «В структуре бюджета РФ доходы от добычи углеводородов составляют более 50 % всех поступлений». Но это не означает, что нефтегазовая отрасль является основной в структуре ВВП РФ. Много видов деятельности так или иначе влияют на ВВП страны (торговля, ремонт, например), а это говорит о значимости многих видов деятельности. На их развитие как раз и требуется инвестирование. Существенное место занимают прямые иностранные инвестиции.

Прямые иностранные инвестиции – инвестиции, поступившие в Российскую Федерацию от юридических и физических лиц стран-партнеров, полностью владеющих организацией или контролирующих не менее 10 % акций или уставного капитала организации. Посмотрим данные о прямых иностранных инвестициях в России (см. таблицу 1)

Таблица 1

Прямые иностранные инвестиции в Российскую Федерацию (млрд. долл.)

Год	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Объем инвестиций (млн. долл.)	15508	37595	55874	74783	36583	43168	55084	50588	69219	22891	6478
Темп роста по отношению к предыдущему (%)		142,4	48,6	33,8	-51,1	18,0	27,6	-8,2	36,8	-66,9	-71,7

Источник: Росстат.

Для наглядности, посмотрим темпы роста прямых иностранных инвестиций на рисунке 2.

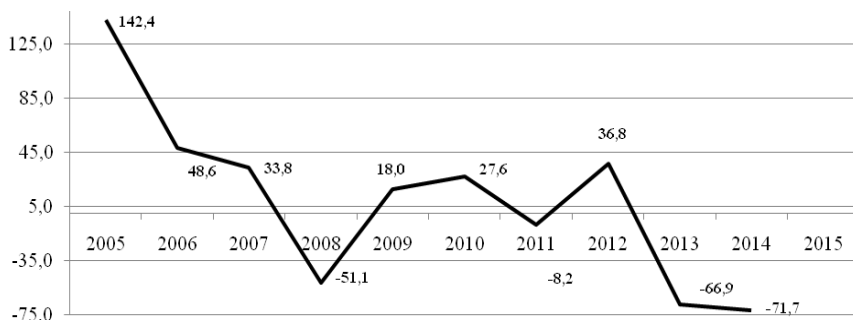


Рис. 2. Прямые иностранные инвестиции
в Российскую Федерацию (млрд. долл.)

Источник: Росстат.

Из графика можно сделать вывод об отрицательной тенденции прямых иностранных инвестициях, начиная с 2014 года (снизились почти на 70 %).

Пора проверить степень взаимосвязи между темпами роста ВВП от притока инвестиций в Россию. Используя регрессионный анализ и пакет статистического анализа Excel, мы найдем связь.

Y – показатель темпов роста ВВП

X – приток прямых иностранных инвестиций в Россию

Уравнение парной регрессии имеет вид:

$$X = aY + b.$$

Некоторые результаты расчетов представлены в таблице 2

Таблица 2

<i>Регрессионная статистика</i>			
Множественный R	0,322264196		
R-квадрат	0,103854212		
Нормированный R-квадрат	0,004282458		
Стандартная ошибка	21468,78085		
Наблюдения	10		
	<i>Коэффициенты</i>	<i>Стандартная ошибка</i>	<i>t-статистика</i>
Y-пересечение	38273,94118	7695,721599	4,973405117
Переменная X	1429,897461	1400,106001	1,021278003

Источник: самостоятельные расчеты в Excel.

Была изучена зависимость темпов роста ВВП от прямых иностранных инвестиций. Параметры парной регрессии были оценены методом наименьших квадратов. Коэффициент детерминации и критерий Фишера (см. таблицу 2) показали статистическую значимость (а точнее, ее отсутствие). То есть, всего 10,39 % общего изменения темпов роста ВВП объясняется прямыми иностранными инвестициями.

Интерпретируя экономически: увеличение инвестиций на 1 млрд. долларов увеличивает темпы роста ВВП в среднем на 7.3E-5. Отсюда следует, что прямые иностранные инвестиции слабо влияют на темпы роста ВВП.

В соответствии с темой исследования, можно предположить, что рост Валового Внутреннего Продукта в Российской Федерации в очень малой степени обусловлен Прямыми Иностранскими Инвестициями. Это достаточно положительный результат, так как указывает на то, что Россия для роста может рассчитывать только на свои силы. Отсюда, следует провести дальнейший анализ, учитывая только внутренние инвестиции и провести более углубленный анализ связи с ПИИ, так как работы с временными рядами достаточно непросты.

Список литературы:

1. Никоноров В.М. Системы: сущность и свойства // Российское предпринимательство. – 2015. – Т. 16, № 16. – С. 2499-2508.

2. Никоноров В.М. Классификации систем для управления // Наука Красноярья. – 2016. – № 5. – С. 146-160.
3. Никоноров В.М. Формирование теории систем // Образование, экономика, общество. – 2015. – № 3-4 (49-50). – С. 50-53.
4. Никоноров В.М., Тютюкин В.К. Торговля и ее элементы, системный подход // Российское предпринимательство. – 2015. – Т. 16, № 22. – С. 4119-4126.
5. Аналитическое исследование процессов импортозамещения в экономике России: теория и практика. Коллективная монография / ЧОУ ВО «Национальный открытый институт г. Санкт-Петербург»; под науч. ред. В.Н. Мокина, Т.А. Переверзевой. – СПб.: Изд.во ООО «ИКЦ», 2016. – 178 с.
6. Федеральная служба государственной статистики, Национальные счета [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru> (12.11.2017).
7. United Nations Conference on Trade and Development [Электронный ресурс] (12.11.2017).



Секция 12

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

МЕХАНИЗМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ХОЛДИНГА

© Моргоев А.Э.¹

ЧОУ ВО «Владикавказский институт управления», г. Владикавказ

В статье рассматриваются вопросы механизмов управления холдингами, используются методы сравнительного анализа, синтеза. Раскрываются особенности управления холдингами, от других смежных структур.

Ключевые слова: холдинг, компании, управление.

Систематизируя механизмы управления деятельностью холдинга, можно предложить классифицировать их на правовые и организационные.

Рассмотрим различные механизмы или способы управления в холдинге, преобладающее значение среди которых в силу назначения настоящего исследования занимают правовые – урегулированные правовыми нормами и (или) влекущие за собой определённые правовые последствия. Заметим при этом, что предлагаемая нами классификация весьма условна, поскольку организационные механизмы облачаются в правовые формы, а правовые механизмы управления, в свою очередь, базируются на организационных преобразованиях.

Механизмы корпоративного управления и контроля в холдинге столь же многообразна, сколь несовершенна. Усложнение управления и процедуры принятия решений бюрократизация административного аппарата холдинга, увеличение транзакционных издержек на прохождение управленческих команд, в отличие от автономной коммерческой организации, были определены как недостатки этой формы предпринимательского объединения. При построении системы управления в холдинге важной целью является устранения или минимизация этих недостатков.

Рассматривая правовые проблемы управления в холдинге, важно отметить следующее. Любые решения органов управления основного общества: приказ генерального директора, решение совета директоров или общего собрания акционеров «напрямую» не могут применяться в дочерних обществах, пока был в надлежащем порядке не оформлено как решения компетентных органов управления дочернего общества.

Рассматривая особенности управления в холдинге, следует заметить, что действующее корпоративное законодательство не содержит каких-либо специальных норм применительно к управлению дочерними обществами. Отметим, что на практике складываются определённые особенности организации управления в хозяйственных обществах, объединённых экономической зависимостью в холдинги. К числу таких особенностей можно отнести:

¹ Магистрант 2 года обучения.

- усложнение структуры советов директоров основных обществ, когда в качестве вспомогательных органов совета создаются специальные комитеты, например, по стратегическому планированию, по аудиту, по кадрам и вознаграждением;
- распределение компетенции между органами управления дочерних обществ путём расширения компетенции советов директоров, члены которых избраны, как правило, по представлению основного общества и ограничение компетенции исполнительных органов как средство от «увода» активов или возможность предотвратить ошибочные действия исполнительных органов дочерних обществ;
- создание структур по управлению холдингом в целом с привлечением топ-менеджмента основного и хозяйственных обществ;
- совета холдинга, коллегами холдинга и пр.

Классическими правовыми механизмами управления участниками холдинга, основанного на владении контрольным пакетом акций (долями участия в уставном капитале), являются принятие необходимых решений через органы управления дочерних обществ, избрание «своих представителей» в состав совета директоров, правления, ревизионной комиссии, назначение единоличного исполнительного органа.

В современной предпринимательской практике всё больше активных обществ прибегает к организации управления в холдинге посредством управляющей организации, действующей как единоличный исполнительный орган дочерних обществ.

Реальным механизмом корпоративного управления в холдинге является заключение между основным и дочерними обществами договоров, например, на оказание управленческих или консультационных услуг в определённой сфере, а также договоров на сбыт продукции дочерних обществ, лицензионных договоров на использование товарных знаков и других.

К правовым способам управления в системе холдинга следует отнести закреплённое в договоре между основным и дочерним обществами или в уставе дочернего общества право основного давать обязательные указания дочернему.

Для обеспечения эффективной деятельности холдингового образования следует, прежде всего, определить необходимую и достаточную степень автономии каждого дочернего хозяйственного общества. Степень автономии в принятии управленческих решений дочерним обществом определяется как его организационно-правовой формой, так и объёмом централизованных и децентрализованных функций в холдинге. Применительно к системе управления в холдинге представляется важным использовать известную в мировой практике формулу «децентрализация операций при централизации контроля». Путём совершенствования отношений «централизация – децентрализация», рациональной расстановки управленческих кадров в хозяйственных обществах – участниках холдинга необходимо поддерживать

оптимальный уровень контроля и текущей хозяйственной самостоятельности в деятельности дочерних обществ.

Редкий холдинг не использует сегодня такой способ управления, как организационно-должностная инструкция или «перекрёстный директорат» – участие членов органов управления основного общества (совета директоров, коллегиального и единоличного исполнительного). В органах управления дочерних, а также участие руководителей дочерних обществ в органах управления основного. Удобство этого способа соседствует с такими недостатками, как увеличение числа аффилированных лиц и, как следствие, количества сделок с заинтересованностью.

Имея целый набор возможностей, каждый холдинг, соотнося свои цели и риски, выбирает конкретные способы управления. Этот выбор будет определяться как объективными обстоятельствами, к которым мы относим профиль, масштаб деятельности, численность коллектива, территориальную удалённость участков, так и субъективными моментами – присущим стилем управления и другими особенностями корпоративной культуры.

Список литературы:

1. Шиткина И.С. Управление холдингом // Акционерное общество. Вопросы корпоративного управления. – 2004. – № 5 (12). – С. 15.
2. Турарбеков М.А. Механизмы управления холдингом // Наука и мир. – 2014. – № 3 (7). – С. 110.
3. Степанов Д.И. Проблемные вопросы корпоративного законодательства о группах компаний и холдингах // Закон. – 2016. – N 5. – С. 75.
4. Корпоративное право: учеб. / коллектив авторов; отв. ред. И.С. Шиткина. – М.: КНОРУС, 2015. – С. 624.
5. Степанов Д.И. Проблемные вопросы корпоративного законодательства о группах компаний и холдингах // Закон. – 2016. – N 5. – С. 75.
6. Крестьянскова Е.А. Особенности управления холдингом в условиях экономического кризиса // Актуальные вопросы экономических наук. – 2016. – № 55-1. – С. 54.

АППАРАТ СУДА КАК ОБЪЕКТ УПРАВЛЕНИЯ

© Рыбкина К.В.¹

Арбитражный суд Чувашской Республики – Чувашии, г. Чебоксары

Автор продолжает исследование практической стороны арбитражно-судопроизводства, начатое в предыдущих своих статьях, рассматривает суд как целостное органичное образование, анализирует способы организации работы аппарата и научные методики управле-

¹ Секретарь судебного заседания.

ния. Данные положения, по мнению автора, представляют собой важный вклад в развитие судопроизводства.

Ключевые слова: арбитражный процесс, управление персоналом, аппарат суда, арбитражные суды.

Согласно статье 36 ФКЗ «Об арбитражных судах в Российской Федерации» (далее – Закон) арбитражный суд субъекта наряду с иными функциями изучает и обобщает судебную практику; подготавливает предложения по совершенствованию законов и иных нормативных правовых актов; анализирует судебную статистику, перечень функций аппарата суда содержится в статье 45 упомянутого Закона. Положение об аппарате арбитражного суда должно быть утверждено Судебным департаментом при Верховном Суде Российской Федерации. Структура, численность работников и штатное расписание аппарата арбитражного суда определяются председателем соответствующего суда по согласованию с Судебным департаментом при Верховном Суде Российской Федерации в пределах общей численности работников аппаратов арбитражных судов и бюджетных ассигнований, предусмотренных в федеральном бюджете на соответствующий финансовый год и на плановый период (статьи 45 и 47 Закона) [1].

Как указано на сайте Арбитражного суда Чувашской Республики – Чувашии, в структуре суда находятся отдел обеспечения судопроизводства и отдел судебной статистики и правовой информации. Вместе с тем, для анализа и подготовки предложений по совершенствованию правовых актов сотрудники суда должны быть внутренне мотивированы к совершению данного процесса. Практика показывает, что мотивация возникает из опыта, условий труда (возможность выделить время на изучение проблемы и путей ее решения), а также достойной оплаты труда. Ведение статистики суда должно быть автоматизированным в полном объеме, на данный момент категория спора предварительно определяется сотрудником суда канцелярии при приеме первоначального заявления (иска) путем проставления в электронной карточке дела с последующим присвоением номера дела, после вынесения судебного акта по существу спора судья (либо лицо, которому он поручает) проставляет категорию спора на обложке дела, затем секретарь указывает данную категорию на судебном акте, чтобы отдел статистики ввел либо скорректировал категорию спора в электронной карточке дела. Столь длинный процесс можно было бы избежать, если категория спора изначально проставляется при приеме заявления верно, для этого лицо, вводящие данные в канцелярии должно не только обладать соответствующими знаниями в области права, но также и достаточным временем. При поточности дел, а также той суете, которую создают посетители канцелярии, лица, подающие документы в суд, процесс регистрации документов и оформления электронной карточки дела затрудняется. В данном случае желательно более просторное и обособленное помещение для сотрудников.

Относительно анализа дел и внесения предложений по совершенствованию правовых актов следует подчеркнуть, что каждый сотрудник в таком случае должен обладать дополнительным временем в течение рабочего дня. Выполняя свои повседневные функции при существующих объемах работы, сотрудник суда будет вынужден выделять личное время из времени отдыха для повышения уровня знаний и разработки каких-либо предложений. Полагаю, что не каждый работник решится в условиях альтернативы между отдыхом и исследованием выбрать исследование правоприменения и правотворчества. Для этого нужна не только сильная мотивация (материальная, духовная), но и наличие времени. Также отмечу, что работа в суде как социальная сфера предполагает постоянный стресс и утомление от работы с техникой, истощение организма, в связи с чем необходимо сокращение рабочего времени госслужащего и расширение штатов. Стресс является необходимым организму только в определенных дозах, постоянное пребывание в стрессе ведет к депрессиям, увольнениям и ухудшению работы в целом.

В качестве стимулирования работников аппарата предусмотрены жилищные субсидии, премии и процентные возмещения на время временной нетрудоспособности в зависимости от стажа работы, вместе с тем из этого получается, что здоровому и юридически не нуждающемуся в субсидии (но не обязательно фактически) сотруднику нет мотивации для работы, поскольку его экономическая выгода от такой работы будет в разы ниже нуждающихся в субсидии, к тому же такое стимулирование никак не сказывается на качестве выполняемой работе. Следует также понимать, что такая политика сказывается на миграции населения и экономике региона в целом.

В отличие от так называемых «пульсирующих» организаций, арбитражный суд должен обладать более сплоченным коллективом, обладающим пониманием целей и задач работы суда, а не только частью своих функций. Пульсирующая система характерна для волонтерских организаций, суд же является постояннодействующим государственным учреждением, в условиях внедрения электронного правосудия рассматриваемый также как организация обслуживания, за исключением того, что в отличие от организаций обслуживания не имеет цели привлечения новых клиентов.

Как отмечается в ряде исследований, молодые работники, выпускники вузов более внутренне мотивированы (у них нет привычных стереотипов и шаблонных способов принятия решений, а также им проще работать с наибольшей отдачей в силу возраста и стремления к карьерному росту), они поддаются обучению, но профессионализм в работе не менее важен. Именно поэтому так важно разработать правильную политику набора кадров, их обучения, мотивирования и удержания.

В этой связи актуально исследование В.В. Бетурлакина в социальной сфере, в котором он указывает (что применимо и к работникам суда: «Оптимально, если работник сам будет планировать свое рабочее время и сам же отвечать за свой объем работ, чтобы в случае невыполнения за него не несли

вину другие (сослуживцы или начальник). Тем не менее предполагается, что он будет обладать альтруистической мотивацией и переживать не только за свою личную работу, но и за результат в целом. Поставленные задачи работник должен уметь решать самостоятельно, и при этом хотеть работать – ведь зачастую он сталкивается с такими трудностями, что необходима высокая личная причастность» [4]. Думаю, что именно такой тип работников может быть в дальнейшем обучен и развит в аппарате суда. Внутренняя ответственность является показателем направленности на качество и результат работы.

В деятельности аппарата суда применяются различные модели и способы управления сотрудниками, начиная от авторитарного (полный контроль за деятельностью работника, работник сам не проявляет инициативу, не регулирует свою деятельность без постоянных указаний; наиболее характерно в начальной стадии обучения сотрудника, но бывают и исключения), до демократического, данные особенности связаны с конкретными особенностями, характером работников. Кроме того, с учетом наличия помещений, в суде практиковались следующие виды размещения секретарей: 1) в одном помещении с небольшими перегородками между столами, что позволяло сравнительно быстро обмениваться опытом, но также создавало препятствия для ускорения самой работы, поскольку создавался поток посетителей и соответствующий шум; 2) в отдельных помещениях по два-три секретаря; 3) в смежном с судьей помещении вместе с помощником судьи (офис, кабинет судьи). В последних двух случаях наиболее остро проявляются особенности личности работника, его характер, может выявиться конкуренция между сотрудниками; в третьем случае возможна корректировка деятельности секретаря при условии ответственного отношения помощника и желания самого секретаря. Во всех трех случаях происходит активный обмен опытом, не исключающий конфликтов. Отсутствие конфликтов указывало бы на аморфность коллектива, застойность, наличие конфликта указывает на активную жизненную позицию. Для оценки работника важно выявить эту позицию, а также умение справляться с конфликтом, понять какими путями, способами он избегает негативные последствия конфликта. Конфликт переходит либо в увольнение, замыкание, уход в декретный отпуск, на больничный, либо на новую стадию, либо на развитие сотрудника.

Как указано Е.В. Коробейниковой, в управлении персоналом может быть применено несколько парадигм управления: клановая (хорошие (семейные) отношения, патернальность), бюрократическая (иерархичность, авторитарность, пассивность), новаторская (адхократичность, инновационность, индивидуальность), деловая (коллегиальность, максимальный результат, рыночность). Данные модели управления желательно сочетать и применять с учетом особенностей конкретных лиц, в связи с чем следует упомянуть положительные черты ротации: адаптация к новым сферам и расширение кругозора (другой состав, коллегия), повышение уровня знаний, обмен опытом, повышение стрессоустойчивости. В условиях ротации можно также выявить профессиональный уровень работника. На основе выявленных ха-

рактеристик и закономерностей развития парадигмы управления менеджмент может целенаправленно (а не стихийно) и комплексно формировать на предприятии необходимый тип парадигмы, наиболее адекватный внешним и внутренним условиям существования конкретной организации и обеспечивающий оптимальное достижение поставленных целей [5].

Асташина О.В., анализируя типы управления и коммуникации в организациях, пришла к выводу, что «Громоздкие ролевые бюрократические структуры и деспотично-авторитарные клубные отличаются неспособностью быстро меняться, адаптироваться к изменившейся среде, так как коммуникация заключена в жёсткие рамки статуса, роли, позиции. Она малоэффективна. Эффективность подобных структур в век цифровых технологий имеет тенденцию к резкому снижению» [3]. С данным выводом следует согласиться. Управление должно строиться не на авторитарности, а на «обратной связи». Безусловно, что низкооплачиваемый работник предпочтёт авторитарность, не требующую излишних усилий и самоотдачи.

В суде практикуется неоплачиваемое наставничество, не предусмотренное нормативно, при этом его результаты часто зависят не только от наставника (терпения, доброжелательности), но и от обучаемости сотрудника, его открытости и желания познавать и работать самостоятельно, брать на себя ответственность, целях его трудоустройства. Проблема обучения в данном случае в том, что взрослого человека уже не перевоспитаешь, хотя и можно привить некоторые навыки, кроме того, может возникнуть ситуация, когда обучаемый обладает нужным набором знаний и навыков, но не хочет их реализовывать конкретно в данном учреждении и на данный этап времени (рассматривает сотрудничество как временное, работу как непостоянную, до достижения отельных целей).

Список литературы:

1. Об арбитражных судах в Российской Федерации: федеральный конституционный закон от 28.04.1995 № 1-ФКЗ (ред. от 15.02.2016) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://base.garant.ru/10164323/>.
2. Арбитражный процессуальный кодекс Российской Федерации: федеральный закон от 24.07.2002 № 95-ФЗ (ред. от 29.07.2017) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://base.garant.ru/12127526/>.
3. Асташина О.В. Коммуникативные стратегии в организации // Вестник науки и образования Северо-Запада России. – 2015. – Т. 1, № 4. – С. 151-156.
4. Бетурлакин В.В. Менеджмент в социальной службе: особенности управления профессионализацией // Журнал исследований социальной политики. – 2007. – Т. 5, № 1. – С. 57-73.
5. Коробейникова Е.В. Парадигма управления как системная социально-психологическая характеристика организации // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. – 2009. – № 1. – С. 294-300.

A decorative border resembling a scroll, with rounded corners and a small circular element at the top-left and bottom-left corners.

Секция 13

***ТЕОРИЯ ИНФОРМАЦИИ,
ИНФОРМАЦИОННЫЕ
СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ***


```
====BEGIN LICENSE====  
Version: 1  
App version: 1.0.0  
E-mail: client@mail.com  
Valid: 12/10/2025  
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx  
====END LICENSE=====
```

Рис. 1. Файл лицензии

- Version – Версия программного обеспечения для интерпретации файла лицензии.
- App version – Версия программного продукта, подлежащего защите.
- E-mail – Персональная информация пользователя программного обеспечения.
- Valid – Срок действия приобретенной лицензии.

В основе создания и проверки цифровой подписи файла лицензии лежит использование пары криптографических ключей – открытого и закрытого. Закрытый ключ хранится у владельца программного продукта (разработчика ПО) и ни при каких обстоятельствах не должен передаваться третьим лицам. Открытый же ключ, наоборот, распространяется вместе с программным продуктом и доступен всем пользователям программного продукта.

Рассмотрим процесс получения (генерации) файла лицензии на конкретном примере. Будем использовать Open Source библиотеку (с открытым исходным кодом) “nodejs-license-file” для защиты программного обеспечения разработанного на платформе Electron. Electron – фреймворк позволяющий создавать кроссплатформенные приложения используя веб-технологии, такие как Node.js, HTML, CSS и JavaScript. [2]

Прежде всего установим библиотеку “nodejs-license-file”:

```
> npm install nodejs-license-file --save --save-exact
```

Для подключения требуется всего одна строка программного кода:

```
const licenseFile = require('nodejs-license-file');
```

Предположим, мы хотим получить точно такой же файл лицензии какой представлен на рис. 1. Для этого нам потребуется составить шаблон для генерации и передать его вместе с информационными данными в библиотеку – генератор. На рис. 2 представлен пример программного кода, позволяющий получить содержимое файла лицензии. Результат выполнения этого кода будет выведен в консоль и будет полностью совпадать с содержанием на рис. 1.

```
let template = [
  '====BEGIN LICENSE====',
  'Version: {{&licenseVersion}}',
  'App version: {{&applicationVersion}}',
  'E-mail: {{&email}}',
  'Valid: {{&expirationDate}}',
  '{{&serial}}',
  '====END LICENSE===='
].join('\n');

licenseFile.generate({
  privateKeyPath: 'path/to/key.pem',
  template: template,
  data: {
    licenseVersion: '1',
    applicationVersion: '1.0.0' ,
    email: 'some@email.com',
    expirationDate: '12/10/2025'
  }
}, (err, fileData) => {
  console.log(fileData);
});
```

Рис. 2. Программный код для генерации файла лицензии

Из рис. 2 следует что для генерации файла лицензии необходим только один ключ из пары криптографических ключей, а именно закрытый ключ.

Далее, рассмотрим процесс проверки лицензионного файла на стороне пользователя программного продукта. Обычно, при первом запуске программы, пользователю предлагается указать путь до файла лицензии. После чего, специальный алгоритм внутри лицензируемого программного обеспечения должен принять решение, является ли содержание файла достоверным и не было ли оно модифицировано с момента генерации. Для этого необходимо проверить цифровую подпись, а именно, соответствует ли подпись тем данным, которые указаны в файле лицензии. В случае если эта проверка проходит успешно, данные можно считать достоверными.

На рис. 3 показан программный код, необходимый для проверки и извлечения информационных данных из лицензионного файла, при использовании библиотеки “nodejs-license-file”.

Из рис. 3 следует что для проверки достоверности и получение информации из файла лицензии необходим только один ключ из пары криптографических ключей, а именно открытый ключ. Результат выполнения кода (изображен на рис. 4) будет выведен в консоль и будет включать в себя информацию о проверке и все данные из лицензионного файла.


```
const licenseFile = require('nodejs-license-file');

licenseFile.parse({
  publicKeyPath: 'path/to/key.pub',
  fileData: fs.readFileSync('path/to/file.lic', 'utf8'),
  fileParseFnc: (fileData, callback) => {
    let dataLines = fileData.split('\n');

    if (dataLines.length !== 7) {
      return callback(new Error('LicenseFile::fileParseFnc: License file must have 7 lines'));
    }

    let licenseVersion = dataLines[1];
    let applicationVersion = dataLines[2];
    let email = dataLines[3];
    let expirationDate = dataLines[4];
    let serial = dataLines[5];

    callback(null, {
      serial: serial,
      data: {
        licenseVersion: licenseVersion,
        applicationVersion: applicationVersion,
        email: email,
        expirationDate: expirationDate
      }
    });
  }
}, (err, data) => {
  console.log(data);
});
```

Рис. 3. Программный код для проверки и извлечения данных из файла лицензии

```
{
  valid: true,
  data: {
    licenseVersion: '1',
    applicationVersion: '1.0.0',
    email: 'some@email.com',
    expirationDate: '12/10/2025'
  }
}
```

Рис. 4. Результат проверки и разбора лицензионного файла на клиенте

Зачастую, при распространении программного продукта, разработчику важно учитывать на каких условиях его продукт был приобретен. В зависимости от этих условий, пользователь получает разный набор возможностей в рамках одного и того же программного продукта. Использование файла лицензии упрощает и защищает процесс получения прав на использование продукта конечным пользователем.

Список литературы:

1. Анализ рынка средств защиты от копирования и взлома программных средств [Электронный ресурс] // Citforum. – Режим доступа: <http://citforum.ru/security/articles/analiz/> (дата обращения: 09.10.2017).
2. About Electron [Электронный ресурс] // Electron. – Режим доступа: <https://electron.atom.io/docs/tutorial/about/> (дата обращения: 09.10.2017).

АВТОНОМНОЕ РАСПОЗНАВАНИЕ ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ АТРИБУТОВ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ СОЦИАЛЬНЫХ СЕРВИСОВ

© **Яковлев Е.А.**

ИП Яковлев Евгений Аркадьевич, г. Пермь

При внесении информации в пустые графы пользовательского аккаунта различных веб-ресурсов многие случайно или специально не заполняют демографические атрибуты (пол, возраст, семейное положение, уровень образования, религиозные и политические взгляды). Важность этих данных заключается в том, что они оказывают положительное влияние на системы рекомендации, интернет-маркетинга и иные ресурсы, предусматривающие персонализацию результатов, увеличивая их эффективность.

Статья повествует об автоматическом определении демографических атрибутов пользователей социальной ресурса Twitter посредством текстовых сообщений и прочих открытых данных пользовательских аккаунтов. Его суть заключается в алгоритме машинного обучения, полностью автономном выстраивании базовой комбинации данных для обучения и тестирования, а также наличии обширного выбора языков и демографических атрибутов.

В ходе проведенного эксперимента подтвердились качественные характеристики и их высокий уровень при определении половой принадлежности, возраста и семейного статуса пользователя для английского, русского, немецкого, французского, итальянского и испанского языков. На английском языке в том числе определяется образование, религиозность и политические вкусы.

Ключевые слова: демографические параметры; демографические атрибуты, социальные сети; микроблоги; обработка текстовых сообщений; анализ текстов на естественном языке; оценка содержимого; компьютерная лингвистика; машинное обучение.

Введение

Ежедневно увеличивается число пользователей сети Интернет, что способствует появлению все новых и новых ресурсов, позволяющих обмени-

ваться информацией, делая доступными индивидуальную сторону личных сведений, в т.ч. и текстовую. Желание скрыть эти данные актуализирует методику частичного распознавания авторов сообщений посредством демографических атрибутов.

Для интернет-маркетинга и рекомендаций подобный способ позволяет эффективно вести таргетированное продвижение продукции и различных предложений в социальных сетях, где собираются группы со схожими атрибутами. Подобные аспекты также полезны в практическом применении многих социальных дисциплин.

Демографические атрибуты делятся на два вида:

- категориальные – различаются по полу, национальности, расе, семейному положению, уровню образования, профессии, трудоустроенности, религиозным и политическим взглядам;
- численные – делятся по возрасту и уровню дохода. При отражении его в комплексе категорий, возможно рассмотрение атрибута в качестве категориального. Например, людей можно поделить по возрасту на группы. Именно рассматриваемые демографические характеристики составляют его социо-демографический портрет.

Статья повествует о методе определения демографических атрибутов пользователей сети Twitter посредством текстовых сообщений, который примечателен следующими параметрами:

- обширным выбором характеристик: пол, возраст, семейный статус, уровень образования, религиозные и политические взгляды;
- автоматизированный сбор и разметка блоков сообщений согласно параметрам;
- поддержка русского, английского, испанского, немецкого, французского и итальянского языков;
- высококачественный итог.

1. Обзор литературы

Суть распознавания демографических атрибутов анонимных пользователей социальных сетей посредством текстовых сообщений имеет схожесть с классической социолингвистикой, выраженное в выявлении языковой специфики различных социальных слоев общества и выделении их в определенные группы (автороведческая экспертиза). Однако имеются и некоторая специфика веб-распознавания, способствующая минимальной информативности о пользователях, создающая сложности в распознавании их характеристик:

- небольшое количество символов, которое оставляют пользователи для экономии времени;
- неформальный стиль сообщений, содержащий в себе нестандартные аббревиатуры, слэнг, неологизмы, а также включающий в себя орфографические и пунктуационные ошибки;

- лингвистические конструкции (теги), ссылки на профили других пользователей, описания собственных эмоций (эмогиконы) и т.д.;
- минимальное качество информации в содержании профиля (спам, фейковые аккаунты).

Представленные выше особенности и ограниченность классического метода атрибуции текста в электронных сообщениях пользователей сети Интернет побудили возникновение большого количества методик, специализирующихся на сервисах мгновенных сообщений, электронной почте, форумах, блогах, социальных сетях и прочих ресурсах текстовых сообщений. В их основе лежит метод машинного обучения, классифицирующий пользователей согласно лингвистическим и иным критериям по классам и необходимым атрибутам. Пользовательские сообщения представляют собой строки из набора символов, содержащих в себе признаки и базу данных для последующей выборки.

1.1. Задача определения гендерной принадлежности

Одним из наиболее простых вариантов распознавания половой принадлежности пользователя Интернет-ресурсов считается его имя, размещенное непосредственно в профиле [1]. Однако его минусом является то, что в качестве реального имени может быть использован псевдоним или попросту универсальное имя, не имеющее гендерной привязки.

Машинное обучение, часто применяемое на сегодняшний день в рассматриваемом вопросе, базируется на бинарной классификации. Т.е. используется информация, которая уже была ранее внесена пользователем в соответствующие графы. Например, в социальной сети Facebook кроме словарей имен берутся данные из полей «interested_in» и «relationship_status». Не исключается также соответствующее распределение друзей [2].

Многие исследователи рассматриваемой темы учитывают N-граммы символов и слов, содержащихся в сообщениях пользователей [3; 4]. Важно лишь выбирать максимально соответствующие заданным параметрам, чтобы исключить слишком большую выборку из «пустой» информации.

Для сети Twitter лучше всего N-граммам символов и слов извлекают не только из текстовых сообщений, но и метаданных, таких как «Screen name», «Full name», «Description» [5]. А для сети Facebook классификация осуществляется на основе статусов к уже вышеназванному посредством тематического моделирования [6].

Выделим перечень структурных признаков:

- 1) по символам (общему количеству, в т.ч. верхнего регистра);
- 2) по словам (общему числу, средней длине или фиксированному количеству знаков, схожести между собой);
- 3) по предложениям (суммарное число разных знаков пунктуации);

4) по всему тексту (общему числу предложений, абзацев, среднему количеству предложений и слов в абзаце и предложении).

Например, первые три вышеуказанных признака часто используются при классификации пользователей Youtube [7], а первые четыре – в новостных порталах и сервисах электронных писем [8]. Важно отметить, что они также применяются вместе с социолингвистическими признаками [9; 10]. Примером может выступать классификация авторов блогов [11].

В Twitter также используется классификация по первым k-словам, стеммам, хештегам, диграммам и триграммам, которые могут присутствовать у пользователей обоих полов [12; 13]. Некоторые авторы научных работ исследовали влияние имени на работу алгоритма [12] и непосредственное окружение пользователя [13].

1.2. Задача определения возраста

Выделяют следующие варианты определения возрастной группы пользователей:

- непрерывная переменная;
- возрастная категория (моложе 20 лет, 20-40 лет, 40 лет и старше).

Выделяют также жизненный этап человека (школьник, студент, пенсионер и пр.). Авторы различных работ по выделяли множество выборов:

- на два класса (например, 40-, 40+ [14]);
- на три класса (например, 13-17, 23-27, 33-42 [15; 16]);
- регрессионно [17; 18].

Проводилось сравнение вариаций вышеназванных выборов с целью определения возрастной группы пользователей Twitter [19]. Выбору можно делать для блогов [15; 16], записей телефонных разговоров [14], сведений из социальных сетей [9; 19; 20]. Признаки, определяющие возраст, можно разделить следующим образом:

- по N-граммам слов и символов текстовых сообщений;
- по стилистике (частей речи, сленга, средней длине предложения, знакам препинания, акронимам, эмоджонам и пр.).

Не стоит забывать и про специфические особенности источника информации. В качестве примера стоит привести LiveJournal, для которого сыгрывает роль число друзей, постов, комментариев [21].

1.3. Определение других атрибутов

Чтобы определить политические предпочтения и этническую принадлежность пользователя в Twitter, используют не только непосредственные признаки профиля, но и специфику поведения (количество сообщений, их среднее число в день, интервалы между ними и т.д.), содержание сообщений (характерные слова для определенных слоев и групп людей), окружающую среду

(друзей, подписчиков и пр.) [22]. Например, с этой целью посредством алгоритма машинного обучения «Метод опорных векторов» проводилось сравнение признаков по текстовым сообщениям и сообществам [23] пользователя.

Географическое положение в том же Twitter классифицируется с помощью метода тематического моделирования [24], например, по распределению слов исходя из географических локаций [25].

Выводы

В данной статье рассматривались вариации решения задач, связанных с распознаванием социо-демографических атрибутов пользователей сети Интернет, а именно гендерной принадлежности, возраста, политических предпочтений, этнической принадлежности и географического положения посредством методов машинного обучения. Наиболее часто применяют признаки, находящиеся в их текстовых сообщениях, являясь универсальным для любого ресурса. универсальным практически для любого веб-ресурса. При этом учет специфики лишь улучшает выборку, делая ее точнее.

Текстовые признаки можно разделить на независимые (структурные и N-граммы символов и слов) и зависимые от языка сообщений (социолингвистические). Однако в ходе исследования были выявлены минусы рассматриваемых методик:

- ограниченность атрибутов полом и возрастом;
- невозможность или минимальный функционал автоматических средств, собирающих сообщения размечающих их соответствующими атрибутами;
- невозможность или минимальный функционал фильтра от недостоверности сведений (спама и фейковых страниц);
- минимальное применение социолингвистических вариантов определения признаков, особенных для некоторых атрибутов и их показателей;
- минимальный выбор вариаций машинного обучения (вычленение признаков, выборка максимально информативных данных, обучение, классификация), что препятствует качественному анализу;
- невозможность моделирования одного атрибута в сочетании с другими, что препятствует качественному анализу;
- минимальное количество программных решений с ограниченным функционалом (определяют лишь пол и/или возраст), не способные интегрироваться с промышленными приложениями;
- отсутствие бесплатных решений на русском языке.

2. Метод

Все ныне существующие методы, позволяющие определить демографические атрибуты пользователей базируются на машинном обучении с учи-

телем для последующего разделения согласно лингвистическим и иным признакам с соответствующими различиями. Текстовое сообщение – это комбинация символов в строках, содержащая в себе важные сведения для классификации. Сложность в том, что разметка нуждается в дополнительных источниках сведений, собираемых вручную. Представленная методика содержит ряд преимуществ, среди которых:

- автоматизированное выстраивания базы сведений;
- возможность извлекать различные типы признаков из текстовых сообщений пользователей Twitter;
- расширенный набор атрибутов: все графы Facebook профиля и иные данные, касающиеся предпочтений и интересов пользователя можно применить как атрибут;
- большой перечень языков.

В методичке предусмотрено несколько шагов:

- выстраивание базового комплекса сведений;
- подготовительное сканирование текстовых данных;
- выстраивание описательных характеристик;
- тренинг;
- группировка.

Каждый этап, исключая первый, работает с каждым атрибутом отдельно. При построении базового комплекса сведений собирается информация из сети Twitter, первоначально запрашивая лишь профиль пользователя, а при наличии его ссылки на Facebook, где количество атрибутов больше, идет запрос с последующим сохранением всех его доступных текстовых сообщения и извлекаются всех необходимые значения атрибутов. В итоге, в качестве элемента комплекса сведений по атрибутам и языку выступают символьные строки.

Подготовительное сканирование текстовых данных сопровождается распознаванием языка с помощью библиотеки language-detection. Заранее проводит работу фильтр, исключающий ненужное авторство (ретвиты), что значительно повышает качество конечной информации, определяя точность работы.

Выстраивание описательных характеристик позволяет определить лингвистические признаки, токены которых формируют комплекс характеристик в виде N-грамм от 1 до 3 с учётом их порядка. Регистры символов могут учитываться и нет. Конечный вектор признаков имеет сведения о наличии или отсутствии признака в его данных. Число копий во внимание не берется.

В процессе тренинга строится классификация по алгоритму машин опорных векторов. При группировке за основу берутся текстовые сообщения и поля профиля произвольного пользователя. Осуществляется распределение по классам согласно языку и атрибутам и выдается итог.

3. Результаты экспериментов

Исследование по демографическим атрибутам имеет вид:

1. Получение размеченных сведений о пользователях с верными параметрами атрибута.
2. Тренинг классификатора согласно этой информации.
3. Группировка по этому же принципу остальных сведений.
4. Оценка качества группировки с помощью сравнения параметров атрибута в разных данных и конечном итоге.

Извлечение размеченных данных с корректными значениями происходит при сборе и разметке текстовых сообщений, объем которых составляет 500 пользователей для каждого атрибута и языка. Таким образом, тренинг осуществляется на 450 случайных пользователей, а тестирование – на остальных 50.

Для оценки качества применяют метрику точности (Accuracy), согласно которой в таблице 1 представлены итоги опыта с использованием N-грамм третьего порядка.

Таблица 1

Результаты экспериментальных исследований

Тестовая задача	Язык	Точность, %
Определение пола	Английский	84
	Русский	86
	Испанский	94
	Немецкий	88
	Французский	94
Определение возраста	Итальянский	82
	Английский	94
	Русский	92
	Испанский	92
	Немецкий	80
Определение семейного статуса	Французский	84
	Итальянский	94
	Английский	98
	Русский	96
	Испанский	98
Определение уровня образованности	Немецкий	94
	Французский	98
	Итальянский	94
Определение принадлежности к религии	Английский	92
Определение политических предпочтений	Английский	94
	Английский	82

Заключение

Рассмотренная методика подойдет для интернет-маркетинга с целью увеличения точности таргетированного продвижения товаров и услуг, ре-

зультативности рекламных кампаний и прибыльности бизнеса. В политической среде с ее помощью можно осуществлять сбор сведений по избирателям и эффективнее расходовать рекламный бюджет. Правоохранительные органы с помощью представленной методики смогли бы глубже анализировать сообщения преступников и исключать их анонимность. Кроме того, метод позволяет, учитывая демографический профиль пользователей, проводить следующие рекомендации:

- товаров и услуг интернет-магазинов;
- пользователей для дружбы / следования в социальных сетях;
- телепередач.

С помощью рассматриваемого метода можно осуществлять анализ разных направлений в сфере обработки персональных данных пользователей сети Интернет. В качестве примера можно привести поиск групп и кластеризацию граф в социальных сетях, персонализацию информационного поиска, т.е. высокий уровень точности поискового запроса, простые решения задач компьютерной лингвистики путем исключения многозначности и омонимов.

Список литературы:

1. Sloan L. Knowing the Tweeters: Deriving Sociologically Relevant Demographics from Twitter / L. Sloan [et al.] – *Sociological Research Online*. – 2013. – Т. 18. – № 3. – p. 7.
2. Tang C. What's in a name: A study of names, gender inference, and gender behavior in facebook. / C. Tang [et al.] – *Database Systems for Adanced Applications*. – Springer Berlin Heidelberg, 2011. – pp. 344-356.
3. Miller Z. Gender Prediction on Twitter Using Stream Algorithms with N-Gram Character Features. / Z. Miller, B. Dickinson, W. Hu – *International Journal*. – 2012. – Т. 2.
4. Deitrick W. Gender identification on twitter using the modified balanced winnow. / W. Deitrick [et al.] – *Communications and Network*. – 2012. – Т. 4. – №. 3. – pp. 189-195.
5. Burger J. D. Discriminating gender on Twitter. / J. D. Burger [et al.] – *Proceedings of the Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing*. – Association for Computational Linguistics, 2011. – pp. 1301-1309.
6. Schwartz H. A. Personality, Gender, and Age in the Language of Social Media: The Open-Vocabulary Approach. / H. A. Schwartz [et al.] – *PloS one*. – 2013. – Т. 8. – №. 9. – p. 73791.
7. Filippova K. User demographics and language in an implicit social network. – *Proceedings of the 2012 Joint Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing and Computational Natural Language Learning*. – Association for Computational Linguistics, 2012. – pp. 1478-1488.
8. Cheng N. Author gender identification from text. / N. Cheng, R. Chandramouli, K. P. Subbalakshmi – *Digital Investigation*. – 2011. – Т. 8. – №. 1. – pp. 78-88.

9. Rao D. Classifying latent user attributes in twitter. / D. Rao [et al.] – Proceedings of the 2nd international workshop on Search and mining user-generated contents. – ACM, 2010. – pp. 37-44.

10. Rao D. Hierarchical Bayesian Models for Latent Attribute Detection in Social Media. / D. Rao [et al.] – ICWSM. – 2011.

11. Mukherjee A. Improving gender classification of blog authors. / A. Mukherjee, B. Liu – Proceedings of the 2010 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing. – Association for Computational Linguistics, 2010. – pp. 207-217.

12. Liu W. What's in a Name? Using First Names as Features for Gender Inference in Twitter. / W. Liu, D. Ruths – 2013 AAAI Spring Symposium Series. – 2013.

13. Al Zamal F. Homophily and Latent Attribute Inference: Inferring Latent Attributes of Twitter Users from Neighbors. / F. Al Zamal, W. Liu, D. Ruths – ICWSM. – 2012.

14. Garera N. Modeling latent biographic attributes in conversational genres. / N. Garera, D. Yarowsky – Proceedings of the Joint Conference of the 47th Annual Meeting of the ACL and the 4th International Joint Conference on Natural Language Processing of the AFNLP. – Association for Computational Linguistics, 2009. – Vol. 2, pp. 710-718.

15. Schler J. Effects of Age and Gender on Blogging. / J. Schler [et al.] – AAAI Spring Symposium: Computational Approaches to Analyzing Weblogs. – 2006. – pp. 199-205.

16. Goswami S. Stylometric analysis of bloggers' age and gender. / S. Goswami, S. Sarkar, M. Rustagi – Third International AAAI Conference on Weblogs and Social Media. – 2009.

17. Nguyen D. Author age prediction from text using linear regression. / D. Nguyen, N. A. Smith, C. P. Rosé – Proceedings of the 5th ACL-HLT Workshop on Language Technology for Cultural Heritage, Social Sciences, and Humanities. – Association for Computational Linguistics, 2011. – pp. 115-123.

18. C. van Heerden C. Combining regression and classification methods for improving automatic speaker age recognition. / C. van Heerden [et al.] – Acoustics Speech and Signal Processing (ICASSP), 2010 IEEE International Conference on. – IEEE, 2010. – pp. 5174-5177.

19. Nguyen D. "How Old Do You Think I Am?": A Study of Language and Age in Twitter. / D. Nguyen [et al.] – Seventh International AAAI Conference on Weblogs and Social Media. – 2013.

20. Peersman C. Predicting age and gender in online social networks. / C. Peersman, W. Daelemans, L. Van Vaerenbergh – Proceedings of the 3rd international workshop on Search and mining user-generated contents. – ACM, 2011. – pp. 37-44.

21. Rosenthal S. Age prediction in blogs: A study of style, content, and online behavior in pre-and post-social media generations. / S. Rosenthal, K. McKe-

own. – Proceedings of the 49th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics: Human Language Technologies. – Association for Computational Linguistics, 2011. – Vol. 1, pp. 763-772.

22. Pennacchiotti M. A Machine Learning Approach to Twitter User Classification. / M. Pennacchiotti, A. M. Popescu – ICWSM. – 2011.

23. Conover M.D. Predicting the political alignment of twitter users. / M.D. Conover [et al.] – Privacy, security, risk and trust (passat), 2011 iee third international conference on and 2011 iee third international conference on social computing (socialcom). – IEEE, 2011. – pp. 192-199.

24. Eisenstein J. A latent variable model for geographic lexical variation / J. Eisenstein [et al.] – Proceedings of the 2010 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing. – Association for Computational Linguistics, 2010. – pp. 1277-1287.

25. Cheng Z. You are where you tweet: a content-based approach to geo-locating twitter users. / Z. Cheng, J. Caverlee, K. Lee – Proceedings of the 19th ACM international conference on Information and knowledge management. – ACM, 2010. – pp. 759-768.

**НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
И РАЗРАБОТКИ 2017 ГОДА**

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

II Международной научно-практической конференции

г. Новосибирск, 23 ноября, 26 декабря 2017 г.

Под общей редакцией
кандидата экономических наук С.С. Чернова

Подписано в печать 29.12.2017. Формат 60×84 1/16. Бумага офсетная.
Тираж 500 экз. Уч.-изд. 11,86 л. Печ. 12,75 л. Заказ

Отпечатано в типографии
ООО Издательство «СИБПРИНТ»
630099, г. Новосибирск, ул. Максима Горького, 39