

Научный центр «LJournal»

Рецензируемый научный журнал

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

№77, Сентябрь 2021
(Часть 1)



Самара, 2021

T33

Рецензируемый научный журнал «Тенденции развития науки и образования» №77, Сентябрь 2021 (Часть 1) - Изд. Научный центр «LJournal», Самара, 2021 - 160 с.

doi: 10.18411/trnio-09-2021-p1

Тенденции развития науки и образования - это рецензируемый научный журнал, который в большей степени предназначен для научных работников, преподавателей, доцентов, аспирантов и студентов высших учебных заведений как инструмент получения актуальной научной информации.

Периодичность выхода журнала – ежемесячно. Такой подход позволяет публиковать самые актуальные научные статьи и осуществлять оперативное обнародование важной научно-технической информации.

Информация, представленная в сборниках, опубликована в авторском варианте. Орфография и пунктуация сохранены. Ответственность за информацию, представленную на всеобщее обозрение, несут авторы материалов.

Метаданные и полные тексты статей журнала передаются в наукометрическую систему ELIBRARY.

Электронные макеты издания доступны на сайте научного центра «LJournal» - <https://ljournal.ru>

© Научный центр «LJournal»
© Университет дополнительного
профессионального образования

УДК 001.1
ББК 60

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ I. МЕДИЦИНА	6
Рахматуллин Н.Р., Сулейманов Р.А., Валеев Т.К., Рафиков С.Ш. Актуальные гигиенические и экологические проблемы Республики Башкортостан	6
Утепова Г.Б., Нигматова Л.М., Исабаева Д.Х. Алгоритм диагностики и ведения детей с синдромом врожденной краснухи	12
РАЗДЕЛ II. БИОЛОГИЯ	15
Мамиев Д.М. Элементы биологизированных технологий возделывания сельскохозяйственных культур в горной зоне РСО-Алания	15
Сладкова Н.А., Перепелкин В.В. Комплексное исследование биоценоза побережья о. Ристисаари и оценка качества пресных вод северной части Ладожского озера	18
Тарасова А.О. Влияние льняного жмыха на показатели роста и развития молодняка лошадей	21
РАЗДЕЛ III. ХИМИЯ	25
Rudenok V.A., Kondrateva N.P., Krasnolutszkaya M.G., Ovchukova S.A., Zeynalov R.S. Treatment of animals without antibiotics.....	25
РАЗДЕЛ IV. МАШИНОСТРОЕНИЕ	29
Кононов А.В., Севрюгин С.Ю. Схемное решение обрабатывающего поворотного модуля трансферного станка	29
Пузырев Н.М., Мартынов Д.В., Барбашинова Н.Б., Емцев А.С. Морфологический метод системного анализа в решении прикладных задач защиты от теплового излучения технологического оборудования в эргатических системах	32
Трусова Е.В. Особенности использования системы с оптическим детектором для проверки точности допусков при базировании поверхностей	36
РАЗДЕЛ V. АРХИТЕКТУРА	40
Ажам Батуль Анализ особенностей проектирования и благоустройства территорий высших учебных заведений.....	40
Фетисова М.А., Абдурагимов А.Р., Корягин Н.А., Серегин М.Ю., Пошвенчук Ф.В. Комплексно-блочный метод как оптимизация планирования строительного производства...43	43
РАЗДЕЛ VI. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	46
Ананьев А.В., Терехова Ю.В. Обоснование выбора аппаратной базы и программной архитектуры для анализа потребления кислорода в выдыхаемом воздухе	46
Горбачев А.Ю., Гулякин Д.В. 3D графика в проектировании и дизайне.....	50
Горбачев А.Ю., Гулякин Д.В. Мультимедийные технологии в строительной сфере.....	53

Кокшарова Е.А. Обучение робототехнических устройств визуальной идентификации и комплексному анализу данных.....	55
Левкина Е.С. Моделирование бизнес-процессов для логистической системы: аналитическая перспектива с помощью BPMN 2.0.....	59
РАЗДЕЛ VII. ФИЗИКА	67
Гюлинг Р.Д., Крыжановский А.Ю. Формулярная база теории общего равновесия в природе	67
Юров В.М., Гончаренко В.И., Олешко В.С., Гученко С.А. Толщина поверхностного слоя и анизотропия поверхности оксидов и гидроксидов алюминия	73
РАЗДЕЛ VIII. НАУКИ О ЗЕМЛЕ	79
Колесниченко Т.В. Анализ видов загрязнения почв и меры по ее охране.....	79
Мамелина Т.Ю. Проблемы загрязнения реки Волги.....	82
РАЗДЕЛ IX. МЕХАНИКА	85
Шарипова Л.Л. Построение зон фазовых переходов в приближении малых деформаций....	85
РАЗДЕЛ X. ЭКОНОМИКА	89
Кириянова В.А., Седова И.Н., Руссков В.В. Дефиниция стратегии организационных изменений и этапы ее формирования	89
Ли Цзюнь, Юй Шуанюань Проблемы выбора бизнес-моделей предприятий малого бизнеса при выходе на рынок КНР	94
Навдаева С.Н. Эффективность производства молока в сельскохозяйственных предприятиях Нижегородской области	98
Орлова Л.В., Жамолиддинов У.А. Проблема роста социальных издержек в период пандемии	101
Пидяшова А.А., Маркосян О.Р. К вопросу о феномене денежных ставок на тотализаторе (на исход спортивных событий)	104
Садыралиев Ж. Проблемы применения статистических инструментов при оценке развития муниципальных образований.....	111
Саитов В.В., Кузьменко О.В. К вопросу стратегического управления устойчивым развитием предприятия.....	117
РАЗДЕЛ XI. МАРКЕТИНГ И РЕКЛАМА	123
Маркосян О.Р., Пидяшова А.А. Необходимость использования архетипов в рекламе	123
Маркосян О.Р., Пидяшова А.А. Сетевой маркетинг – это мошенничество или будущее?.	125
РАЗДЕЛ XII. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ	128
Анафиева Р.Р., Галстян А.С. Разработка стратегического плана	128

Анафиева Р.Р., Коротницкая В.В. Эффективное стратегическое планирование в организации	130
РАЗДЕЛ XIII. ИСТОРИЯ	134
Гаврыш О.В. Роль пионерской и комсомольской организаций в процессе социализации советских школьников в годы послевоенного восстановления (на материале УССР).....	134
Жегульская Т.Ю. Создание сельских народных библиотек в России в пореформенный период.....	137
Касарова В.Г. Уроки истории. Монография Г.Г. Касарова «Стачное движение в России в годы Первой мировой войны. Июль 1914 г. – февраль 1917 г.: Хроника»	141
Кистанов С.В. Распространение нелегальной антиправительственной литературы на территории Пензенской губернии в 1902 г.	145
РАЗДЕЛ XIV. ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	149
Балтрашевич В.Э. Анализ комбинации блоков ввода и логического вывода в ЭС на базе списка атрибутов.....	149

РАЗДЕЛ I. МЕДИЦИНА

Рахматуллин Н.Р., Сулейманов Р.А., Валеев Т.К., Рафиков С.Ш.
Актуальные гигиенические и экологические проблемы Республики Башкортостан

*ФБУН «Уфимский НИИ медицины труда и экологии человека»
(Россия, Уфа)*

doi: 10.18411/trnio-09-2021-01

Аннотация

Целью данного исследования является гигиеническая оценка реализованных за последние годы и вновь планируемых управленческих решений в рамках выполнения регионального этапа Национального проекта «Экология» на 2019-2024 гг., а также наиболее злободневных экологических и природоохранных проблем Республики Башкортостан (РБ).

В работе сформулированы результаты первого этапа исследований, выполненные в рамках отраслевой научно-исследовательской программы Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека на 2021-2025 гг. (далее - Роспотребнадзор) «Научное обоснование национальной системы обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия, управления рисками здоровью и повышения качества жизни населения России».

Ключевые слова: атмосферный воздух, почва, вода, нефтехимический комплекс, управленческие решения.

Abstract

The purpose of this study is a hygienic assessment of the management decisions implemented in recent years and newly planned within the framework of the regional stage of the National Project "Ecology" for 2019-2024, as well as the most topical environmental and environmental problems of the Republic of Bashkortostan (RB).

The paper formulates the results of the first stage of research carried out within the framework of the branch research program of the Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Well-being for 2021-2025 (hereinafter - Rospotrebnadzor) "Scientific justification of the national system for ensuring sanitary and epidemiological well-being, health risk management and improving the quality of life of the population of Russia".

Keywords: atmospheric air, soil, water, petrochemical complex, management solutions.

Актуальность. В целях привлечения внимания общества к современным проблемам гигиены окружающей среды, сохранения биологического разнообразия и обеспечения экологической безопасности Указом Президента РФ «О национальных целях и стратегических задачах развития РФ на период до 2024 года» Правительству РФ, всем регионам страны при разработке и реализации Национального плана в сфере экологии поручено, наряду с другими важными задачами, к 2024 году решить проблему формирования комплексной системы обращения не только с производственными отходами, вредными стоками, но и с твердыми коммунальными отходами, включая ликвидацию свалок и рекультивацию территорий, на которых они размещены, создание условий для вторичной переработки всех запрещенных к захоронению отходов производства и потребления; создание современной инфраструктуры, обеспечивающей безопасное обращение с отходами I и II классов опасности, и ликвидации наиболее опасных объектов накопленного экологического вреда [1, 2, 3].

Материал и методы исследования. В РБ в рамках Национального проекта «Экология» реализуются региональные программы: «Чистая страна», «Комплексная система обращения с твердыми коммунальными отходами» и «Экологическое оздоровление водных

объектов», а также авторы статьи участвуют в выполнении Федеральных проектов «Чистая вода» и «Чистый воздух».

Для оценки объектов окружающей среды использовали данные экологических и гигиенических исследований в районах размещения нефтехимических комплексов (гг. Ишимбай, Мелеуз, Салават, Стерлитамак, Уфа и прилегающие сельские районы) РБ, данные социально-гигиенического мониторинга (СГМ) Управления Роспотребнадзора по РБ, Управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды РБ, ежегодные отчетные формы отдельных предприятий «2-ТП (воздух, отходы, вода)» и др. данные. Образцы почвы отбирали на удалении от 1 – 25 км в соответствии с действующими рекомендациями. Анализ содержания микро- и макроэлементов в объектах окружающей среды, продуктах проводили на спектрометрах SpectrAA 240FS и 240Z [4,5,6]. Для обработки использовали программы «Microsoft Excel» и IBM SPSS Statistics 21.0 [7].

Результаты исследования и их обсуждение. Экологическая ситуация в РБ характеризуется высоким уровнем антропогенного воздействия на природную среду и значительными экологическими последствиями прошлой экономической деятельности. На территории республики расположено порядка 60 химически опасных объектов, а крупные предприятия имеют более 200 полигонов для захоронения собственных опасных отходов. Нефтегазодобывающие, нефтеперерабатывающие и нефтехимические предприятия (далее – нефтехимический комплекс) сконцентрированы на территориях, прилегающих к средней зоне русла реки Белой. Эксплуатация этих комплексов создаёт определенную угрозу здоровью населения в результате загрязнения воды, почвы, воздуха населённых мест разнообразным набором химических соединений [8].

Преимущества введенных в эксплуатацию в 2017-2019 гг. новых и реконструируемых очистных сооружений в гг. Белорецке, Салавате и Уфе максимально исключают выбросы загрязняющих веществ не только в водоемы, но и на другие объекты окружающей среды. При этом использование передовых технологий позволяет очистить стоки практически до уровня действующих нормативов для водоемов рыбохозяйственного значения. В связи с изложенным, качество водных объектов РБ за последние годы (за исключением засушливого 2021 г.) стабилизировалась, в том числе и за счет пополнения, сохранения в пределах многолетних средних норм водности речных и озерных бассейнов. Анализ по уровню загрязненности поверхностных вод показывает, что качество водных объектов республики по комплексу основных загрязняющих веществ оценивается на уровне 3-4 класса качества поверхностных вод.

По итогам 2020 года РБ заняла 8 место среди субъектов РФ по объёму выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Наиболее остро ощущают техногенную нагрузку следующие города: на Уфу оказывают негативное воздействие три нефтеперерабатывающих предприятий и «Уфаоргсинтез» ПАО «АНК "Башнефть"»; на Стерлитамак – «Башкирская содовая компания» (БСК) и предприятия группы «ТАУ» (бывшие объединения «Каустик» и «Нефтехимический завод»); основной загрязнитель в г. Салавате – «Газпром нефтехим Салават». Жалобы населения, фиксация превышений ПДК по веществам, характерным для вышеперечисленных предприятий, ночью или в выходные дни говорят о несоблюдении ими нормативов выбросов. Практически все предприятия, составляющие основу экономики республики, требуют модернизации. В послании Президента РФ за 2021 г. сказано, что регионы должны перейти на квотирование выбросов загрязняющих веществ. Для этого республике необходимо организовать проведение сводных расчетов выбросов для каждого города, параллельно развивая современную систему мониторинга воздуха. Сегодня работают сеть автоматизированных станций контроля загрязнения атмосферы (АСКЗА): три в Уфе, две в Стерлитамаке, по одной в Учалах и Сибее. В прошлом году построены две АСКЗА в Салавате. Для полноты контроля республике необходимо не менее 20, т.е. ещё 11 новых автоматизированных станций.

Выбросы нефтехимических комплексов содержат более 200 наименований веществ, обладающих разными физико-химическими, биологическими и токсическими свойствами. По результатам наших исследований почвенный покров в районе складирования

промышленных отходов (шламов) содержит: тяжёлые фракции нефтепродуктов в количестве - 4645 мг/кг, α -метилстирол - 1,99 мг/кг, толуол - 0,78 мг/кг, бензол - 0,17 мг/кг, бензин - 0,29 мг/кг. В результате адсорбции атмосферных выбросов на экологически неблагоприятных территориях происходит загрязнение почвенного покрова. По ранее опубликованным нами данным зона наиболее активного загрязнения почв объектами нефтехимической отрасли составляет до трех-шести км от предприятий. При этом общее распространение вредных веществ может достигать до 20 и более км. Почва служит резервуаром, в котором вредные вещества могут накапливаться в большом количестве. В таблицах 1 и 2 представлены результаты наших исследований почвы и атмосферного воздуха в районах размещения предприятий нефтехимического комплекса региона.

Таблица 1

Загрязнение почвенного покрова на территориях, прилегающих к нефтехимическим комплексам (средние данные за 5 лет наблюдений, в мг/кг)

Перечень загрязнителей	Расстояния от объектов, в км		
	0 - 3	6 - 10	15 - 20
Нефтепродукты	2325 \pm 425	284 \pm 63	410 \pm 82
Сульфаты	156,5 \pm 28,3	117,0 \pm 25,4	53,8 \pm 10,2
Бензин	0,1 \pm 0,03	0,1 \pm 0,01	0,12 \pm 0,02
Бензол	0,1 \pm 0,02	0,05 \pm 0,01	0,003 \pm 0,001
Ксилол	0,2 \pm 0,04	0,08 \pm 0,01	0,25 \pm 0,04
Этилбензол	0,3 \pm 0,08	0,03 \pm 0,01	0,004 \pm 0,001
Толуол	0,007 \pm 0,001	0,03 \pm 0,01	0,004 \pm 0,001
Стирол	0,03 \pm 0,01	0,03 \pm 0,01	0,006 \pm 0,001
Изопропилбензол	0,2 \pm 0,03	0,1 \pm 0,01	0,02 \pm 0,003
α -метилстирол	0,2 \pm 0,03	0,03 \pm 0,0004	0,003 \pm 0,001
Бенз(а)пирен	0,2 \pm 0,02	0,3 \pm 0,05	0,7 \pm 0,04

При оценке загрязнения почвы содержание нефтепродуктов в почве нельзя рассматривать как единственный показатель загрязнения. Воздействие нефтепродуктов на биологические объекты определяется не только концентрацией углеводородов в почве, но и характером взаимодействия этих углеводородов с биологическим содержанием почвы.

Таблица 2

Уровни загрязнения атмосферного воздуха на разных расстояниях от нефтехимических комплексов

Наименования загрязнителей	Расстояние от объектов, в км				
	3	10	15	20	30
Азота диоксид	0,19 \pm 0,03	0,11 \pm 0,02	0,08 \pm 0,02	0,06 \pm 0,012	0,05 \pm 0,008
Аммиак	0,12 \pm 0,02	0,09 \pm 0,013	0,06 \pm 0,01	0,05 \pm 0,008	0,03 \pm 0,005
Ацетон	0,5 \pm 0,09	0,28 \pm 0,04	0,22 \pm 0,04	0,17 \pm 0,02	0,04 \pm 0,005
Сероводород	0,038 \pm 0,006	0,008 \pm 0,001	0,005 \pm 0,001	0,004 \pm 0,008	0,002 \pm 0,0004
Серы диоксид	0,36 \pm 0,05	0,18 \pm 0,03	0,10 \pm 0,006	0,12 \pm 0,005	0,06 \pm 0,003
Углеводороды	11,3 \pm 2,4	7,4 \pm 1,8	6,8 \pm 1,1	6,1 \pm 1,0	4,1 \pm 0,6
Углерода оксид	13,0 \pm 2,2	9,9 \pm 1,8	7,9 \pm 1,3	6,4 \pm 1,2	2,6 \pm 0,4
Фенол	0,02 \pm 0,003	0,013 \pm 0,002	0,009 \pm 0,001	0,12 \pm 0,02	0,004 \pm 0,0007
Формальдегид	0,02 \pm 0,004	0,013 \pm 0,002	0,010 \pm 0,001	0,008 \pm 0,001	0,006 \pm 0,001
Комплексный показатель загрязнения "Р"	21,4	11,8	8,2	8,5	4,3
Оценка уровня загрязнения	Сильный	Умеренный	Умеренный	Умеренный	Слабый

Это взаимодействие носит адсорбционный характер и определенным образом связано со структурой почвенных слоёв. В процессе трансформации углеводородной составляющей нефти в почве выявлено образование токсичных кислородсодержащих продуктов - альдегидов, кетонов, спиртов, эфиров и органических кислот. Эти вещества не входят в понятие "нефтепродукты", но являются результатом их разложения. Многообразие молекулярно-массового распределения углеводородов в нефти приводит к тому, что одни и те же массовые концентрации нефтепродуктов в почве могут приводить к разным формам негативного воздействия на биологические объекты. Динамика накопления альдегидов в загрязненной почве может служить показателем биологической деструкции углеводородов нефти. Образующиеся в процессе переработки нефти углеводороды, особенно ароматические, обладают большей токсичностью, чем природная нефть. Прямая корреляционная зависимость средней силы выявлена нами между содержанием в атмосферном воздухе и почве следующих веществ: бензина, ксилолов, суммы углеводородов, свинца, хрома, сажи и бенз(а)пирена. Обратная корреляционная связь той же примерно силы установлена для азота, аммиака и серной кислоты. Для фенола, толуола, марганца признаков взаимозависимости между интенсивностью загрязнения атмосферного воздуха и почвы не выявлено. Сероводород и оксиды серы, основные загрязняющие вещества нефтехимических предприятий с осадками попадают в почвенный покров, адсорбируются почвенным поглощающим комплексом, а затем превращаются в сульфаты. Поэтому повышенное содержание сульфатов в почве указывает о загрязнении выбросами нефтехимии. Повышенное содержание хлоридов в пробах почвы также указывает на неблагоприятное влияние выбросов таких производств.

Нефтяные углеводороды относятся к разряду биологически стойких и трудно окисляемых органических загрязнений и представляют особую опасность в связи со сложностью их очистки и утилизации. Часть загрязнений способна накапливаться в объектах окружающей среды, вступать в различные химические реакции с образованием новых вредных веществ, а также мигрировать из одной среды в другую. Эти особенности создают возможность появления не изученных, более токсичных и опасных веществ.

В тоже время, в отличие от нефтехимического комплекса, за последние годы большое негативное воздействие на водные объекты региона стал оказывать БСК. Так, ежегодно на БСК в результате производственной деятельности образуется более 50 тыс. тонн отходов. Их размещают в накопителях шлама, которые расположены в пойме р. Белой. Высокотоксичные отходы БСК вывозятся для захоронения на полигон "Цветавский", расположенный в Гафурийском районе. На этом полигоне накопилось более 100 тыс. тонн отходов, которые требуют обезвреживания и утилизации. Для решения обозначенных проблем необходима модернизация производства, а также локализация загрязнения почвы и воды, внедрение технологий переработки отходов. В настоящее время БСК является единственным в РФ производителем терефталойлхлорида, анодов с рутений-иридиевым покрытием, флокулянта полиэлектrolита катионного, занимает первое место в России по производству кальцинированной и пищевой соды, по выпуску поливинилхлорида, входит в перечень крупнейших производителей кабельных пластификатов. В настоящее время данное предприятие вносит наибольший вклад в загрязнение водных ресурсов региона, а доля загрязненных сточных вод которого составляет 91% от общего объема. Это связано с неэффективной работой накопителей («белые моря»). БСК за счет открытия производства гранулированного хлористого кальция мощностью до 100 тысяч тонн/год сможет перерабатывать только 8-10% накопившихся отходов. Вопрос утилизации оставшихся 90% отходов сегодня не решен. В 2020 году бывшие собственники БСК заявляли, что планируют к 2030 году полностью прекратить слив стоков в реку Белая. В среднесрочной перспективе предприятие должно было рекультивировать накопители шлама, занимающие более 460 га, а

также ртутные отходы предприятия. Согласно программе развития предприятия на 2021-2030 гг. БСК планирует направить на решение сырьевых (освоение новых – Худолазского, Пугачевского и др. месторождений известняка) и экологических вопросов до 190 млрд. рублей. Интенсивное и непродуманное с природоохранных позиций освоение ресурсов БСК прежними собственниками привело к тому, что сегодня нужны управленческие решения по модернизации производства. Это потребует более значительных финансовых и материальных средств. Руководство БСК и РБ, ставшие с 2021 года собственником БСК (более 50% акций БСК принадлежит региону), сможет более эффективно и оперативно решать все накопившиеся проблемы БСК. Планируемая руководством региона ближайшая задача по созданию нового производства по добыче известняка в Зауралье (близ г. Сибай) должно пройти все государственные эколого-гигиенические и природоохранные экспертизы. В Зауралье, и без этого нового производства известняка, очень много «старых» экологических проблем, связанных с работой предприятий горнорудной промышленности и добычей полезных ископаемых.

Не менее серьезной проблемой является проблема захоронения твердых бытовых отходов, которые вывозятся на промышленные и муниципальные свалки или накапливаются в незаконных свалках вокруг населенных пунктов. По оценкам специалистов на рекультивацию только мусорных свалок потребуется не менее 400 млн. рублей в год. Два года назад Правительство РБ приняло «дорожную карту» по реализации Федерального закона «Об отходах производства и потребления», которое предусматривает радикальную модернизацию привычной системы сбора и переработки отходов в регионе. Принципиально изменится то, что большую часть отходов перестанем просто закапывать на полигонах, а начнется переработка. Сегодня в республике из всего объема отходов извлекаются не более 3-5% полезных компонентов. В ближайшие несколько лет этот показатель должен быть не менее 30%, а в перспективе до 50%. На сегодняшний день в РБ фактически заполнены действующие мусорные полигоны в гг. Стерлитамаке и Салавате, Уфимском и Кармаскалинском районах. Их остаточная вместимость уже менее 2%. Помимо официальных полигонов, ликвидации ждут тысячи несанкционированных свалок (за последние два года ликвидировано 1077 свалок из 3199). В 2021 году планируется ликвидировать более 1385 свалок. Впрочем, есть отходы куда опаснее бытовых – промышленные. Здесь одна из основных болевых точек – бывший Уфимский «Химпром». Реабилитации ждут 143 га земли, загрязненной токсичными веществами, здания и восемь накопителей шлама, где находится 412 тыс. м³ отходов, в том числе содержащие диоксин. Минприроды РФ и РБ включили его в Государственный реестр объектов накопленного вреда, что является одним из реальных условий получения федерального финансирования на ликвидацию ранее закрытого предприятия.

Заключение. Для повышения качества жизни населения региона, управления рисками здоровью, а также профилактики и своевременной диагностики заболеваний в республике необходимо и дальше реализовать ряд вышеназванных дополнительных управленческих решений, санитарно-гигиенических, экологических и организационно-технических мероприятий.

Строительство и реконструкция очистных сооружений (БОС) с точки зрения масштаба очистки и использования сточных вод для нашего региона является весьма своевременным. В основе проектов реконструкции использованы современные мембранные технологии, которые обеспечивают требуемое качество очищения сточных вод: мембранные биологические реакторы, реверсивный электродиализ и обратный осмос, подтвердившие качество очистки в соответствии с требованиями санитарно-гигиенического и природоохранного законодательства РФ. Новые БОС позволили не только значительно сократить территории, занимаемые под очистные сооружения (в г. Салавате почти в два

раза), но самое главное после очистки возвращать в систему водоснабжения нефтехимического комплекса до 80% стоков (в Уфе). В ближайшей перспективе нефтехимический комплекс региона может и должен полностью перейти на замкнутый цикл водоснабжения.

Переход на новые технологии очистки и обезвреживания стоков позволяет минимизировать негативное экологическое воздействие на главную водную артерию РБ, впадающую в Камское водохранилище – р. Белую. Река Кама является самым крупным левым притоком р. Волги. В связи с этим целевые показатели национального плана в сфере экологии, поставленные Указом Президента РФ по сокращению в три раза доли загрязненных сточных вод, отводимых в р. Волгу, в значительной степени будут зависимы и от степени чистоты рек Демы, Уфы, Белой, Камы и др. притоков Волги.

Принятое решение ПАО «АНК "Башнефть"» о начале ликвидации на строящейся установке по переработке нефтяных шламов, является еще одним положительным и весомым вкладом по реализации национальных планов в сфере экологии РБ и РФ.

Таким образом, если еще 5-10 лет назад о переработке вторичного сырья говорили в ключе расширенной ответственности предприятий, то сейчас это уже больше относится к социальной ответственности предприятий и бизнеса. Сегодня использование и переработка вторсырья – это своего рода тренд современных предприятий. В рамках мероприятий регионального нацпроекта по «Экологии» необходимо: скорейшее и масштабное внедрение межмуниципального принципа сбора твердых бытовых (коммунальных) отходов, завершения строительства межмуниципальных полигонов, оборудованных системами сортировки с целью извлечения вторичных ресурсов и увеличения сроков эксплуатации всех полигонов РБ.

Результаты проведенных исследований позволили подготовить предложения по внесению изменений и пересмотру действующих нормативно-методических документов федерального уровня: Санитарных правил (СП) 2.1.5.1059-01 «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения», двух санитарных правил и норм (Сан ПИН) 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод» и 2.1.4.1175-02 «Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. На основании проведенных исследований научно обоснован комплекс мероприятий по улучшению условий водопользования населения. Так, только за 2019 г. расходы на водоснабжение РБ увеличены в три раза и общая сумма средств на обеспечение региона качественной питьевой водой составила более 523 млн. рублей. Средства направлены на строительство 12 новых объектов водозабора и сети водоснабжения для г. Белебея, крупных населенных пунктов: Аскино, Красная горка, Гафурово, Старые Туймазы и др. Осуществлено проектирование и завершается строительство 10 объектов водоснабжения для следующих населенных пунктов: Старые Казанчи Аскинского, Мраково Кугарчинского, Акъяр Хайбуллинского муниципальных районов, г. Туймазы и др. К 2024 году долю населения РБ, обеспеченного качественной питьевой водой, планируется довести до 92,5%, а по городскому населению до 99,5%. На эти и др. цели из федерального и регионального бюджетов будет выделено более 4 млрд. 160 млн. рублей.

1. Национальный проект «Экология» поможет навести порядок в трех проблемных сферах. Российская газета-Неделя-Башкортостан. № 254 (8308) от 11.11.2020 г.
2. Указ Президента РФ от 7 мая 2018 № 204 "О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года".
3. Распоряжение Главы РБ от 17 августа 2018 года № РГ-157 «О мерах по реализации Указа Президента РФ от 7 мая 2018 года № 204"О национальных целях и стратегических задачах развития РФ на период до 2024 года».

4. МУК 4.1.1956-05 "Измерение массовой концентрации нефтепродуктов в почве ИК - фотометрическим методом".
5. Методические рекомендации по геохимической оценке загрязнения территорий городов химическими элементами. - М.: ИМГРЭ, 1982. -112 с.
6. Методические указания по оценке опасности загрязнения почвы химическими веществами. – М., 1987.
7. Прикладная статистика: Классификации и снижение размерности: Справочное издание / С.А. Айвазян, В.М. Бухштабер, И.С. Енюков, Л.Д. Мешалкин; Под ред. С.А. Айвазяна. - М.: Финансы и статистика, 1989.
8. Валеев Т.К., Сулейманов Р.А., Рахматуллин Н.Р. Оценка риска для здоровья населения, проживающего на территориях с развитой нефтехимией и нефтепереработкой // Здоровье населения и среда обитания-2014.- №5.-С.6-8.

Утепова Г.Б., Нигматова Л.М., Исабаева Д.Х.

Алгоритм диагностики и ведения детей с синдромом врожденной краснухи

*Ташкентский государственный стоматологический институт
(Узбекистан, Ташкент)*

doi: 10.18411/trnio-09-2021-02

Аннотация

Недостаточная изученность клинических и иммунологических особенностей врожденной краснухи у детей, отсутствие данных о состоянии иммунитета у контингентов риска, отсутствие четких критериев отбора для лабораторной диагностики и эффективных методов не специфической профилактики краснухи определяет необходимость ее всестороннего изучения. Под неспецифическими методами профилактики против краснушной инфекции имеются в виду организационные и профилактические меры, направленные на предупреждения рождения ребенка с последствиями тератогенного воздействия вируса в виде аномалий развития, а так же фетопатий.

Ключевые слова: вирус краснухи, репродуктивный возраст, беременность, самопроизвольные аборты, мертворождение.

Abstract

Insufficient knowledge of the clinical and immunological features of congenital rubella in children, the lack of data on the state of immunity in risk contingents, the lack of clear selection criteria for laboratory diagnostics and effective methods for non-specific prevention of rubella determine the need for its comprehensive study. Non-specific methods of prevention against rubella infection mean organizational and preventive measures aimed at preventing the birth of a child with the consequences of teratogenic effects of the virus in the form of developmental abnormalities, as well as fetopathies.

Keywords: rubella virus, reproductive age, pregnancy, spontaneous abortion, stillbirth.

В Узбекистане продолжает оставаться актуальной проблема ликвидации врожденной краснухи, задачи связанные с осуществлением серознадзора, а также задачи по дальнейшей разработке и усовершенствованию методов прогноза диагностики этой инфекции. Система официальной регистрации краснушной инфекции в нашей стране несовершенна и не информативна в силу высокой частоты инapparантных форм и отсутствия конкретных методов прогнозирования. Недостаточная изученность клинических и иммунологических особенностей врожденной краснухи у детей, отсутствие данных о состоянии иммунитета у контингентов риска, отсутствие четких критериев отбора для лабораторной диагностики и эффективных методов не специфической профилактики краснухи определяет необходимость ее всестороннего изучения. Данная ситуация является обоснованием необходимости оценки и анализа ситуации с последующей разработкой новых подходов к прогнозу и диагностике врожденной краснухи и СВК (синдрома врожденной краснухи), а также мер профилактики тератогенного воздействия вируса краснухи. Под

неспецифическими методами профилактики против краснушной инфекции имеются в виду организационные и профилактические меры, направленные на предупреждения рождения ребенка с последствиями тератогенного воздействия вируса в виде аномалий развития, а так же фетопатий.

Из 100 случаев ВПР (врожденный порок развития), обследованных нами на СВК, лишь в одном случае в период беременности был установлен и лабораторно подтвержден диагноз краснухи. В 99% случаев женщины не знали о риске в случае заражения краснухой, об опасности контактов с экзантемными заболеваниями и значении и опасности заболевания и контактов с больными ОРВИ с экзантемой в первом триместре беременности. Ситуация связана с отсутствием нормативных основ по информированию и оказанию медицинских услуг беременным по неспецифической профилактике тератогенного воздействия вируса краснухи.

Во всех 100 изучаемых случаях было проведено лабораторное обследование определения наличия в крови детей РНК вируса краснухи в ПЦР, положительные результаты которых обследовались на наличие антител класса IgG к вирусу краснухи в ИФА, с дальнейшим определением индекса avidности IgG антител. При этом было выявлено 36 лабораторно в ПЦР подтвержденных случаев СВК, из которых в 28 случаях наблюдалось соответствие всех случаев выявления низкоавидных антител в значениях $\leq 40\%$ с положительными результатами ПЦР. В восьми случаях у детей с ВПР было подтверждено наличие вируса краснухи в ПЦР при отрицательных результатах определения антител класса IgG к вирусу краснухи. Эти случаи были расценены как случаи СВК с толерантностью к вирусу краснухи. Далее, нами были изучены факторы акушерского анамнеза матерей, родивших детей с ВПР методом интегрального анализа. Используя метод нормирования интенсивных показателей (НИП) Е.Н. Шигина, основанной на вероятном методе Байеса, нами были изучены факторы риска развития СВК среди всех ВПР. В комплекс оцениваемых факторов входили: хронические заболевания и воспалительные заболевания половой сферы матери, перенесенные ОРИ, токсокозы, анемия при беременности; профессия матери, контакт с экзантемными больными при беременности; самопроизвольные аборты, мертворождение и врожденный порок развития в предыдущей беременности; угроза прерывания данной беременности; длительный безводный период, грязные околоплодные воды, затяжные роды, стремительные роды и маловодие при данной беременности.

Анализ использования определений случаев, предлагаемых ВОЗ, в приложении к обследованным нами детям с ВПР, выявил весьма важную закономерность.

Под определение «клинический случай» подходили всего 13% обследованных случаев с ВПР. Это составляет 36,1% верифицированных в ПЦР случаев с СВК, остальные 65,9% случаев при отборе по критериям определения «клинический случай», оказались бы в плане уточнения этиологической роли ВПР в не поле зрения. В связи с этим, с целью ретроспективной верификации этиологической роли краснухи в развитии эмбрио- и фетопатических нарушений целесообразно использовать критерии, входящие в понятия «расширенного синдрома ВК». Наличие единственного случая, подходящего под определение «эпидемиологический случай» свидетельствуют об отсутствии информированности среди женщин репродуктивного возраста по поводу риска и роли контактов с экзантемными инфекциями. Результаты анализа лабораторной верификации случаев с СВК, выявили важный факт по частоте толерантности к вирусу краснухи, наблюдаемой в каждом четвертом случае СВК. Этот факт имеет большое значение в практическом плане, так как случаи ВПР с клиническими признаками РСВК и с отрицательными результатами в ИФА – IgG и ИА IgG, подлежат обследованию на этиологическую роль вируса краснухи в ПЦР. Выявленные закономерности легли в основу разработанных алгоритмов по обследованию женщин репродуктивного возраста для профилактики СВК (рис. 1).

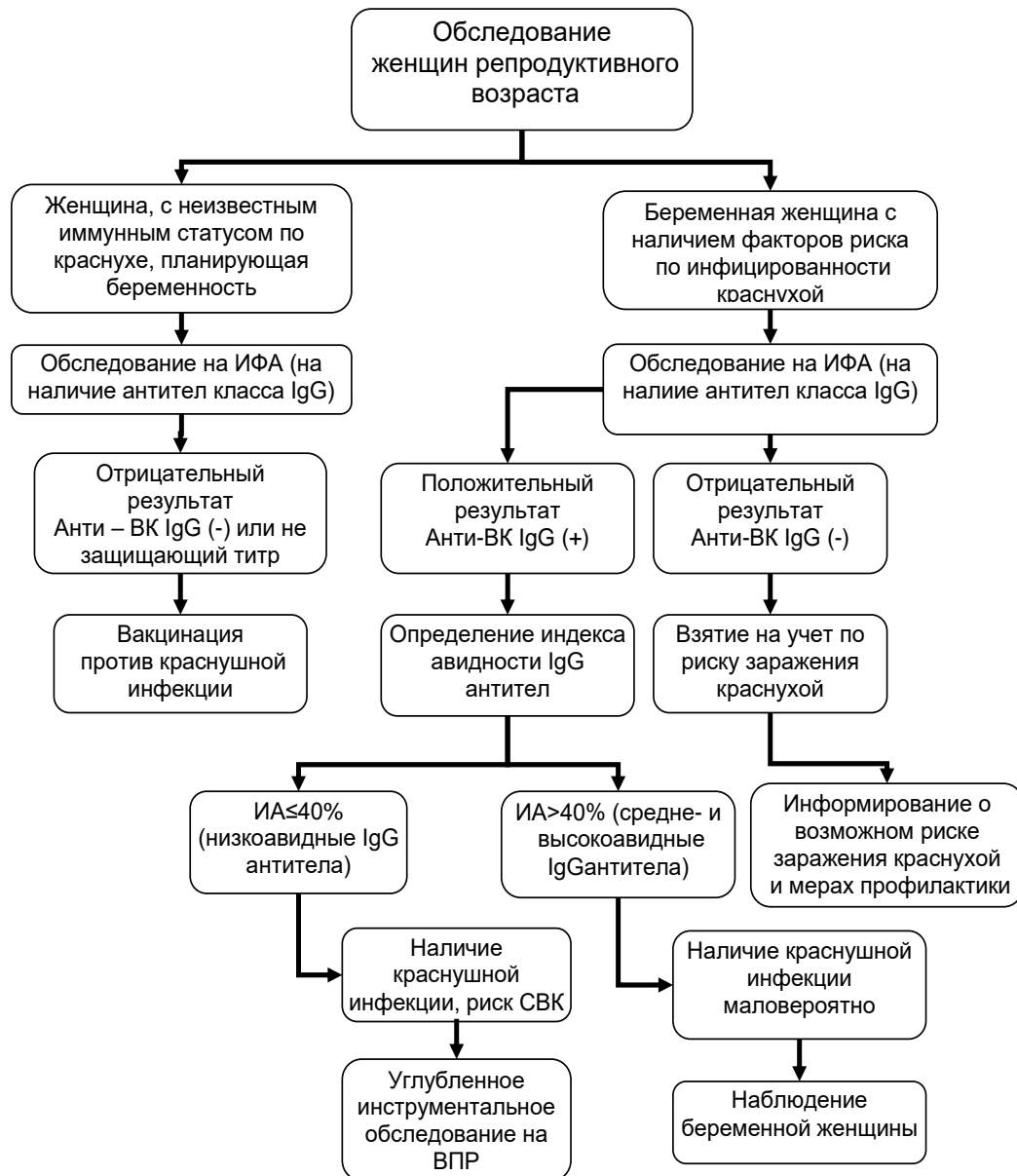


Рисунок 1. Алгоритм обследования женщин репродуктивного возраста для профилактики СВК

Отличительной особенностью данного алгоритма от существующих и опубликованных в литературных источниках подходов, является конкретизация показаний и кратности обследований за счет включения оценки индекса авидности, и четких показаний для использования метода ПЦР.

1. Проблема и перспективы профилактики краснухи, кори и паротита в Москве. / Брико Н.И.; Лыткина И.Н.; Миронова В.Ф. и др. // Лечащий врач. – М., 2000. - №10. – С.3-9.
2. Радованович М.Р. В кн. Профилактика краснухи. Отчет о совещании раб. группы. Будапешт, 12-16 июня 1972 г., Европейское региональное бюро ВОЗ, Копенгаген, 1974, с. 27–33.
3. Современная диагностика и специфическая профилактика краснухи./ В.Е. Поляков, Т.Н. Смирнова, С.И. Казакова и др.// Эпидемиология и инфекционные болезни. – М., 2004. - №5. – С.62-64.
4. Кулаков В.И., Исаков Ю.Ф., Кучеров Ю.И., Байбарина Е.Н. Пренатальная диагностика и лечение врожденных пороков развития на современном этапе. // Российский вестник перинатологии и педиатрии. – 2006. Том 51. -№6. – С63-65.
5. New horizons in the control of rubella and prevention of congenital rubella syndrome in the Americas. / Castillo-Solórzano C., Carrasco P., Tambini G. et al // J Infect Dis. 2003; 187:S146–52.
6. Nokes D.J., Anderson R.M. Vaccine safety versus vaccine efficacy in mass immunisation programmes. // Lancet. - 1991. - Vol.338. - P.1309-1312.
7. Obaro S.K., Palmer A. Vaccines for children: policies, politics and poverty. //Vaccine.- 2003. - V.21. - P.1423-1431.

РАЗДЕЛ II. БИОЛОГИЯ

Мамиев Д.М.

Элементы биологизированных технологий возделывания сельскохозяйственных культур в горной зоне РСО-Алания

*Северо-Кавказский научно-исследовательский институт горного и предгорного сельского хозяйства – филиал ФГБУН Федерального центра «Владикавказский научный центр Российской академии наук»
(Россия, Михайловское)*

doi: 10.18411/trnio-09-2021-03

Аннотация

В работе рассматриваются влияние микроудобрений и биопрепаратов на биологические и ферментативные свойства почвы. Рентабельность от применения элементов биологизации составила на посевах кукурузы на силос 65,4-78,2%, фасоли – 88,3-97,9%, столовой свеклы – 75,1-120,8%.

Ключевые слова: сельскохозяйственные культуры, биопрепараты, микроудобрения, ферменты.

Abstract

The paper considers the influence of micro-fertilizers and biological products on the biological and enzymatic properties of the soil. The profitability from the use of biologization elements was 65.4-78.2% for corn silage, 88.3-97.9% for beans, 75.1-120.8% for table beet.

Keywords: agricultural crops, biological products, micro-fertilizers, enzymes.

В последние годы в мировой практике все шире применяются цеолитсодержащие агроруды и биологически активные вещества, усиливающие биологическую активность почвы, разложение органики в легкодоступные, легкоусвояемые для растений формы, повышающие естественную устойчивость растений к вредителям и болезням, что повышает урожай и качество продукции [1,2,7].

Эффективность применения цеолитсодержащих агроруд, биологически активных веществ и биопрепаратов на посевах сельскохозяйственных культур зависит от степени их доступности на данный период и потребности в них растений в ту или иную фазу развития [3,4].

Биопрепараты с микроэлементами применяются при предпосевной обработке семян, в период вегетации растений путем опрыскивания, внесения в рядки. Попадая в почву, они оказывают прямое воздействие на деятельность живых организмов, которые проявляют положительное действие на плодородие почвы, рост и развитие растений, повышают продуктивность урожая и его качество [5,7].

Наши исследования проводились на горном стационаре СКНИИГПСХ ВЦ РАН в с. Даргавс Пригородного района РСО-Алания. Участок расположен на склоне восточной экспозиции крутизной 5-6° на высоте 1450 м н.у.м. Почва опытного участка – горно-луговая. Содержание гумуса в горизонте почвы 0-10 см составляет 5,6-6,3%, а в горизонте 10-20 см – 4,5-4,7%. Реакция почвенного раствора слабокислая (рН=5,9-6,5). Почвы бедны гидролизующим азотом, в средней степени обеспечены подвижным фосфором, но богаты подвижным калием, обладают слабой биологической активностью.

Опыты закладывались в почвозащитном севообороте рендомизированным методом в 3-х кратной повторности. Технология возделывания изучаемых культур соответствовала

принятой в зоне, кроме дополнительно изучаемых приемов. Исследования проводили согласно общепринятым методикам.

Результаты исследования. От активности и направленности биологических процессов, протекающих в почве, зависит скорость трансформации различных соединений, разложение растительных остатков, накопление элементов питания растений и, в конечном счете, плодородие почвы.

Одним из широко используемых показателей биологической активности почвы служит степень разложения целлюлозы (льняного полотна), которая позволяет судить о наличии в ней минерального азота и мобилизационных возможностях почвы.

Результаты проведенных исследований показали, что интенсивность разложения целлюлозы зависела от возделываемой культуры. Так в посевах кукурузы на контрольном варианте за 3 срока экспозиции разложение составило - 20,6%; в посевах столовой свеклы - 20,4%. Наиболее интенсивное разложение шло в посевах фасоли - 27,0%, за счет накопления атмосферного азота в почве.

Интенсивность разложения полотна зависит от времени экспозиции – чем больше времени полотно находится в почве, тем сильнее оно разлагается. В первый срок экспозиции на посевах кукурузы на силос на контрольном варианте в 1 срок определения разложение составило – 6,5%; во 2 срок – 11,4%, в 3 срок – 20,6%; в посевах фасоли – 6,6%; 16,1%; 27,0%; и в посевах столовой свеклы – 6,5%; 11,8%; 20,4%; соответственно.

Анализ результатов показал, что на неудобренном фоне в посевах кукурузы на силос в 3 срок определения целлюлоза разложилась на 20,6%, при инокуляции семян 2% раствором Экстрасола – 23,8%, при опрыскивании посевов в фазу 3-5 листьев 2% раствором Экстрасола на 23,1%, а при обработке посевов в фазе 8-9 листьев Экстрасолом 2% - на 22,4%.

Разложение целлюлозы при внесении микроудобрения Кристалон в дозе 2 кг/га в этой фазе развития кукурузы составило 24,0% и 22,7% соответственно. Аналогичные показатели отмечены и под другими культурами.

На посевах фасоли на контрольном варианте льняное полотно при инокуляции семян 2% раствором Экстрасола разложилось на 34,2%, при опрыскивании посевов в фазах 1 настоящего листа и образование бобов на 31,1 и 32,1%, при опрыскивании Кристалоном 2 кг/га в эти фазы соответственно 34,2 и 33,8%.

На посевах столовой свеклы: на контрольном варианте целлюлоза разложилась на 20,4%, а при обработке биопрепаратом и микроудобрением от 23,1 до 29,6%.

Выявлено, что биопрепарат и микроудобрения стимулируют жизнедеятельность микроорганизмов и усиливают цикл биологической трансформации питательных веществ для растений.

Определение активности ферментов в почве имеет важное значение для оценки влияния агрохимических средств на биологическую активность почвы, без привлечения специальных микробиологических методов, чтобы судить о мобилизации органических соединений для питания растений.

Результаты наших исследований показали, что ферментативная активность почвы была ниже на контроле, чем на вариантах с применением биопрепаратов и микроудобрений. Так, на контроле на посевах кукурузы активность каталазы составила 8,0 мл на O₂, фосфатазы 3,6 мг P₂O₅, уреазы – 3,6 мг NH₃ на 100г почвы. При обработке растений в фазах - 3-5 и 8-9 листьев 2% раствором Экстрасола каталитическая активность повышалась на 3,8%, фосфолитическая – 2,7%, а активность уреазы на 1,6%, а при обработке в эти фазы растений кукурузы микроудобрением кристалон - на 5%; 5,5%; 2,1% соответственно.

Аналогичные данные получены и при изучении микроудобрения и биопрепарата на посевах фасоли и столовой свеклы.

Установлено, что на посевах фасоли биологические процессы шли более интенсивно, чем на посевах кукурузы и столовой свеклы.

Результаты исследований показали, что на контроле на посевах фасоли каталитическая активность была выше на 1,3% по сравнению с посевами кукурузы и на 6,5%, чем у столовой свеклы.

На посевах кукурузы на силос на контрольном варианте урожайность составила 12,5 т/га. При инокуляции семян 2% раствором Экстрасола урожайность повышалась на 2,5 т/га, а при опрыскивании посевов в фазы 3-5 и 8-9 листьев на 1,3 и 1,5 т/га. При опрыскивании посевов в эти фазы микроудобрением Кристаллоном в дозе 2 кг/га урожайность зеленой массы повышалась на 2,2 т/га и 1,8 т/га.

Биопрепараты микроудобрений на посевах фасоли и столовой свеклы, также повышали урожайность по сравнению с контролем.

Так, урожайность фасоли повышалась на 0,11 – 0,17 т/га, а корнеплодов столовой свеклы на 0,8 -1,6 т/га.

Данные экономической эффективности возделывания кукурузы на силос, фасоли и столовой свеклы в горной зоне РСО-Алания при применении биопрепаратов и микроудобрений экономически выгодно.

Так, на посевах кукурузы применение Экстрасола и Кристалона обеспечило получение прибыли от 22,5 до 25,3 тыс. руб/га с уровнем рентабельности 65,4-78,2%.

При применении биопрепарата и микроудобрения на посевах фасоли прибыль составляет 20,5-22,5 тыс. руб. с 1 га, при рентабельности 65,4-78,2%.

При обработке посевов столовой свеклы биопрепаратом и микроудобрением было получено от 46,1-47,5 тыс. руб. с га чистой прибыли с уровнем рентабельности 75,1-120,8 %.

Выводы

1. Максимальная убыль льняной ткани отмечена при инокуляции семян 2% раствором экстрасола (на посевах кукурузы на силос – 23,8%, фасоли – 34,2%, столовой свеклы – 29,6%).
2. Прибавка урожая от внесения биопрепарата и микроудобрений на посевах кукурузы на силос составила 1,3 -2,5 т/га, фасоли – 0,11-0,17 т/га, столовой свеклы – 0,8 -1,6 т/га.
3. Рентабельность от применения элементов биологизации составила на посевах кукурузы на силос 65,4-78,2%, фасоли – 88,3-97,9%, столовой свеклы – 75,1-120,8%.

1. Адиньяев Э.Д., Абаев А.А., Мисик Н.А., Мамиев Д.М., Кучиев С.Э., Доева Л.Ю., Тедеева А.А., Кокоев Л.П., Шалыгина А.А. Схемы почвозащитных севооборотов в горных условиях РСО-Алания. Владикавказ, 2010. 28с.
2. Бекузарова С.А., Абиева Т.С., Тедеева А.А. Способ предпосевной обработки семян//Патент на изобретение RU 2270548 С1, 27.02.2006. Заявка № 2004126835/12 от 06.09.2004.
3. Бзиков М.А., Мисик Н.А., Мамиев Д.М., Доева Л.Ю., Шалыгина А.А. Биологизированная технология в Северной Осетии// Картофель и овощи. 2007. № 1. С. 15-16.
4. Мамиев Д.М., Абаев А.А., Кумсиев Э.И., Шалыгина А.А. Усовершенствованная структура посевных площадей для различных агроэкологических групп земель предгорной зоны//Научная жизнь. 2016. № 6. С. 37-46.
5. Мамсиров Н.И. Совершенствование некоторых элементов агротехники возделывания озимой пшеницы//Аграрная Россия. 2018. № 6. С. 9-12.
6. Мамсиров Н.И., Тхакушинов Э.К. Эффективные агротехнологии для горной зоны Республики Адыгея// В сборнике: Состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса юга России. Сборник докладов по материалам Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием). Майкоп, 2020. С. 259-264.
7. Тедеева А.А., Абаев А.А., Хохоева Н.Т., Гериева Ф.Т. Эффективность минеральных удобрений в повышении продуктивности сортов гороха//Горное сельское хозяйство. 2016. № 1. С. 97-102.

Сладкова Н.А., Перепелкин В.В.

Комплексное исследование биоценоза побережья о. Ристисаари и оценка качества пресных вод северной части Ладожского озера

*Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины
(Россия, Санкт-Петербург)*

doi: 10.18411/trnio-09-2021-04

Аннотация

Произведено комплексное исследование пресноводного биоценоза побережья острова Ристисаари северной части Ладожского озера. Составлена карта растительных ассоциаций, определен видовой состав макрофитов, составляющих фитоценоз побережья острова. Произведен качественный и количественный анализ зообентоса, осуществлена оценка качества вод по индексу Майера и олигохетному индексу Гуднайт – Уотлея.

Ключевые слова: пресноводный биоценоз, зообентос, биоиндикация, индекс Майера, индекс Гуднайт – Уотлея.

Abstract

A comprehensive study of the freshwater biocenosis of the coast of Ristisaari Island in the northern part of Lake Ladoga was carried out. A map of plant associations was compiled, the species composition of macrophytes that make up the phytocenosis of the island's coast was determined. Qualitative and quantitative analysis of zoobenthos was carried out, water quality was assessed according to Mayer index and index Goodnight – Watley.

Keywords: freshwater biocenosis, zoobenthos, bioindication, Mayer index, Goodnight – Watley index.

Озера – это компоненты гидросферы, издавна играющие огромную роль в жизни человека. В настоящее время, когда антропогенная нагрузка на биогеоценозы велика, всестороннее изучение озерных экосистем не только способствует более глубокому пониманию сложных взаимодействий, составляющих эти уникальные природные комплексы, но и позволяет разработать рекомендации, способствующие сохранению этих естественных резервуаров пресной воды на нашей планете от вредного воздействия со стороны человека.

Цель работы – описать компоненты биоценоза побережья острова Ристисаари Ладожского озера и произвести оценку качества вод с помощью биоиндикационных методов.

Район исследования – остров Ристисаари – расположен в Ладожском озере, относится к северным Ладожским шхерам. Остров расположен к западу от полуострова Хуунукка, от которого отделён узким проливом. Административно относится к Питкярантскому району Карелии.

Климат острова умеренный, переходный от умеренно континентального к умеренно-морскому. Такой тип климата объясняется географическим положением и атмосферной циркуляцией. Это обуславливается сравнительно небольшим количеством поступающего на земную поверхность и в атмосферу солнечного тепла.

Ландшафт района исследования среднетаежный скальный слабораболоченный с ярко выраженным преобладанием сосновых местообитаний. Территория характеризуется узкими глубоко вдающимися в сушу заливами Ладожского озера, сильно пересеченной местностью, сравнительно высокими скальными грядами. [1]

Исследуемый участок был зафиксирован с помощью аэро съемки – им является небольшая бухта в южной части острова.

Описание фитоценоза. Для описания биоценоза был произведен ручной сбор и фотографирование образцов макрофитов и последующее нанесение растительных

ассоциаций на карту бухты. Полный видовой список высших водных растений, составляющий фитоценоз исследуемого района представлен в таблице 1. [5]

Таблица 1

Видовой состав фитоценоза бухты

Семейство	Род	Вид (лат.)	Вид (рус.)	Биотоп
Lamiaceae	Scutellaria	<i>S. galericulata</i> (L.)	Шлемник обыкновенный	мелководная каменистая литораль
Ranunculaceae	Caltha	<i>C. palustris</i> (L.)	Калужница болотная	мелководная каменистая литораль
Haloragaceae	Myriophyllum L.	<i>M. spicatum</i> (L.)	Уруть колосистая	мелководная крупнокаменистая литораль
Potamogetonaceae	Potamogeton L.	<i>P. gramineus</i> (L.)	Рдест разнолистный	крупнокаменистая литораль
Cyperaceae	Eleocharis R. Br.	<i>E. palustris</i> (L.)	Ситняг болотный	мелководная каменистая литораль
Potamogetonaceae	Potamogeton L.	<i>P. perfoliatus</i> (L.)	Рдест пронзеннолистный	мелководная каменистая литораль
Umbelliferae	Cicuta	<i>C. virosa</i> (L.)	Вех ядовитый	мелководная каменистая литораль
Polygonaceae	Persicaria Mill.	<i>P. amphibia</i> (L.) S.F. Gray	Горец земноводный	мелководная каменистая литораль
Equisetaceae	Equisetum	<i>E. fluviatile</i> (L.)	Хвощ речной	мелководная каменистая литораль
Cyperaceae	Carex	<i>C. acuta</i> (L.)	Осока острая	мелководная каменистая литораль
Alismataceae	Sagittaria	<i>S. sagittifolia</i> (L.)	Стрелолист обыкновенный	мелководная каменистая литораль
Ranunculaceae	Ranunculus	<i>R. inundatus</i>	Лютик водный	мелководная каменистая литораль
Primulaceae	Lysimachia	<i>L. thyrsoiflora</i> (L.) Sp. Pl.	Кизляк кистецветный	мелководная каменистая литораль

На основании полученных данных составлена схема пространственного распределения различных растительных ассоциаций по площади биотопа (рис.1). Точками на рисунке обозначены станции отбора проб макрозообентоса №1-№12.

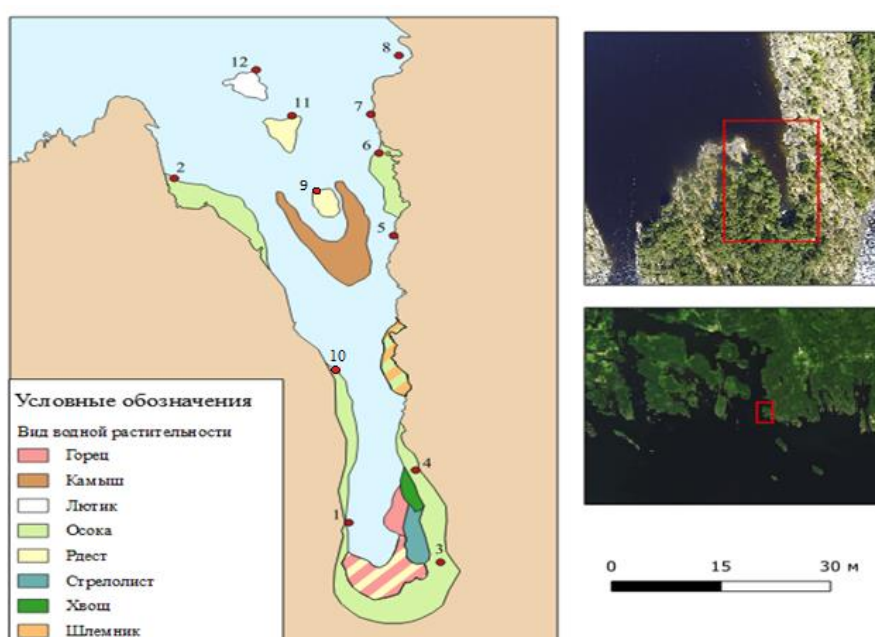


Рисунок 1. Схема бухты, отражающая пространственное распределение растительных ассоциаций

Описание видового состава зообентоса. По всей площади бухты были установлены станции (ст. 1, ст. 10, ст. 11.), с которых совершался отбор проб для качественного и количественного анализа макро- и мезобентоса.

Отбор проб совершался с помощью дночерпателя Экмана – Берджа и производился ручной сбор животных на каменистой литорали. [2] Видовой список макрозообентоса представлен в таблице 2. [3]

Таблица 2

Макрозообентос бухты

Класс	Отряд	Семейство	Род	Вид
<i>Gastropoda</i> Брюхоногие моллюски	<i>Hydrophyla</i>	<i>Limnaeidae</i>	<i>Limnaea</i> (Lamarck, 1799)	–
<i>Crustacea</i> Ракообразные	<i>Amphipoda</i>	<i>Micropodidae</i>	<i>Gmelinoides</i> (Bazikalova, 1945)	<i>Gmelinoides</i> <i>fasciatus</i> (Stebbing, 1899)
		<i>Gammaridae</i>	<i>Gammarus</i> (Fabricius, 1775)	<i>Gammarus lacustris</i> (G. O. Sars, 1863)
<i>Insecta</i> Насекомые	<i>Trichoptera</i> Ручейники	<i>Leptoceridae</i> , тип домика – песок	–	–
		<i>Rhyacophilidae</i> , тип домика – дресва	–	–
	<i>Plecoptera</i> Веснянки	–	–	–
	<i>Ephemeroptera</i> Падёнки	<i>Heptageniidae</i>	–	–
	<i>Odonata</i>	–	–	–
	<i>Hemiptera</i>	<i>Notonectidae</i>	<i>Notonecta</i>	<i>Notonecta glauca</i>
<i>Gordioda</i>	<i>Chordodea</i>	<i>Gordiidae</i>	<i>Gordius</i>	<i>Gordius aquaticus</i>
<i>Clitellata</i>	<i>Rhynchobdellida</i>	<i>Glossiphoniidae</i>	<i>Glossiphonia</i>	<i>Glossiphonia</i> <i>complanata</i>
<i>Malacostraca</i>	<i>Isopoda</i>	<i>Asellidae</i>	<i>Asellus</i>	<i>Asellus aquaticus</i>
<i>Turbellaria</i>	<i>Tricladida</i>	-	-	-

Оценка состояния вод с помощью биоиндикационных методов. Для оценки состояния водоемов использовались пробы бентоса, собранные с помощью дночерпателя на станциях 1, 10, 11, а также учитывались результаты, приведенные в таблице 2.

Метод, основанный на индексе Майера, использует приуроченность различных групп водных беспозвоночных к водоёмам с определённым уровнем загрязнённости. В данном методе организмы-индикаторы отнесены к одному из трёх разделов в соответствии с таблицей 3. [4]

Таблица 3

Индекс Майера

Обитатели чистых вод	Организмы средней степени чувствительности	Обитатели загрязнённых водоёмов
Нимфы веснянок	Бокоплав	Личинки комаров-звонцов
Нимфы поденок	Речной рак	Пиявки
Личинки ручейников	Личинки стрекоз	Водяной ослик
Личинки вислокрылок	Личинки комаров-долгоножек	Прудовики
Двусторчатые моллюски	Моллюски-катушки	Личинки мошки
-	Моллюски-живородки	Малоцетинковые черви

Количество обнаруженных групп из первого раздела таблицы умножалось на три, количество групп из второго раздела — на два, а из третьего — на один. Получившиеся цифры суммировали. Значение суммы характеризует степень загрязнённости водоёма. [4]

Исходя из данных сбора животных, отраженных в таблице 2, индекс Майера = 20. Таким образом, исследуемый водоем является олигосапробным.

Оценка состояния водоема с помощью олигохетного индекса Гуднайт-Уотлея. Данная методика используется для определения загрязнения водоема органическими веществами. Учитываются только результаты дночерпательных проб. [4] На основе полученных данных по пробам с трех станций (№1, №10 и №11) олигохетный индекс составил соответственно $a_{ст.1.}=15,3\%$, $a_{ст.10.}=3,8\%$, $a_{ст.11.} = 5,7\%$. Из полученных значений можно сделать вывод, что доля олигохет в каждой из проб незначительна, водоем не загрязнен органическими веществами.

Заключение. На основании данных полученных в исследовании составлена карта биотопа, исследован фитоценоз и составлен полный видовой список макрофитов бухты острова Ристисаари в шхерном районе севера Ладожского озера. На основе списка видового состава макрозообентоса определена степень загрязненности воды Ладожского озера в исследуемом районе. Водоём в изучаемой местности характеризуется как олигосапробный, загрязнения органическими веществами не были отмечены.

1. Громцев А. Ладожские шхеры — уникальный скалистый ландшафт Европы. Институт леса Карельского научного центра РАН. Карельский экологический журнал «Зелёный лист»; 2012 г., декабрь, № 2. С. 6.
2. Жадин В. И. Методы гидробиологического исследования. – М.: Высшая школа, 1960, 189 с.
3. Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР: планктон и бентос / отв. ред. Л. А. Кутикова, Я. И. Старобогатов. – Ленинград: Гидрометеиздат, 1977. – 512 с.
4. Псарев А.М. Руководство к учебной практике по экологии: биоиндикация / А.М. Псарев; Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет имени В.М. Шукшина – Бийск: АГПУ им. В.М. Шукшина, 2018 – 65 с.
5. Рябова В.Н., Васильева В.А. Полевой атлас-определитель растений и животных – индикаторов загрязнения пресноводных водоемов / В.Н. Рябова. – СПб.: Старый Петергоф, 2011, 48с.

Тарасова А.О.

Влияние льняного жмыха на показатели роста и развития молодняка лошадей

*Курганская ГСХА имени Т.С. Мальцева
(Россия, Курган)*

doi: 10.18411/trnio-09-2021-05

Аннотация

Работа посвящена изучению влияния различных дозировок льняного жмыха на показатели живой массы и основных промеров молодняка лошадей русской тяжеловозной породы. В результате исследований установлено, что использование льняного жмыха в рационе молодняка лошадей положительно повлияло на прирост живой массы, привело к увеличению основных промеров телосложения. Лучшие результаты по всем исследуемым показателям были у подопытных животных, в рационы которых включали льняной жмых в дозе 500 г на голову в сутки.

Ключевые слова: льняной жмых, рационы, молодняк лошадей, живая масса, промеры телосложения.

Abstract

The paper is devoted to the study of the influence of various dosages of linseed cake on the indicators of live weight and the main body measurements of young horses of the Russian Heavy Draft breed. As a result of the research, it was found that the use of linseed cake in the diet of young horses had a positive effect on the live weight gain, led to an increase in the main body measurements. The best results for all the studied indicators were in experimental animals, which diets included linseed cake at a dose of 500 g per head per day.

Keywords: linseed cake, diets, young horses, live weight, body measurements.

«Племенное коневодство и коннозаводство является главным звеном в структуре коневодческой отрасли» [1]. «Одно из условий дальнейшего развития коневодства, улучшение качества и снижения себестоимости продукции – полноценное кормление» [2].

Исследованиями установлено, что продуктивность животных зависит на 50 – 60 % от уровня кормления, качества кормов, а также используемых кормовых добавок. Скармливание полноценных рационов обеспечивает получение качественной продукции, реализации генетического потенциала продуктивности и улучшения физиологического состояния животных [3 - 10].

Для оценки продуктивных показателей лошадей важно изучать динамику живой массы и основных промеров [11 - 13].

Лен - ценная кормовая культура. «Из него получают техническое масло и дешевый растительный белок для животноводства. В практике кормления сельскохозяйственных животных льняной жмых признается одним из лучших» [14].

Целью работы являлось изучение показателей роста и развития молодняка лошадей русской тяжеловозной породы, потреблявшего льняной жмых в составе рационов. Научно-хозяйственный опыт провели в ООО «Логиново» Курганской области на молодняке лошадей русской тяжеловозной породы в возрасте с 9 до 12 мес. Контрольная группа молодняка получала основной рацион, 1 опытная - рацион с добавлением льняного жмыха в дозировке 300 г/гол, а 2 опытной - 500 г/гол в сутки (таблица 1). Полученный в опытах цифровой материал подвергли биометрической обработке [15]. Разницу считали достоверной при $P \leq 0,05$.

Таблица 1

Схема проведения опыта

Группа	Количество голов в группе	Особенности кормления
Контрольная	9	Основной рацион (ОР жеребчиков): сено разнотравное – 9,0 кг, овес – 3,8 кг, ячмень – 1,5 кг, отруби пшеничные – 0,7 кг, монокальцийфосфат – 63 г, известняковая мука – 20 г, соль поваренная – 24 г. Основной рацион (ОР кобылок): сено разнотравное – 8,0 кг, овес – 3,5 кг, ячмень – 1,0 кг, отруби пшеничные – 0,5 кг, монокальцийфосфат – 50 г, известняковая мука – 15 г, соль поваренная – 21 г.
1 опытная	9	Основной рацион (ОР) + льняной жмых - 300 г/гол в сутки
2 опытная	9	Основной рацион (ОР) + льняной жмых - 500 г/гол в сутки

Динамика живой массы и основных промеров молодняка лошадей в возрасте 9 – 12 мес. показана в таблице 2. Валовой прирост у молодняка лошадей контрольной группы был меньше, чем у сверстников из 1 опытной на 9,00 кг, или 12,98 % ($P < 0,05$), из 2 опытной – на 18,43 кг, или 26,58 % ($P < 0,001$).

Таблица 2

Живая масса молодняка лошадей в возрасте 9 – 12 мес, кг ($\bar{X} \pm S^{\bar{x}}$)

Возраст, мес.	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
9	282,56 ± 6,04	283,67 ± 5,01	283,00 ± 5,38
10	303,56 ± 6,72	309,67 ± 5,31	312,00 ± 6,07
11	325,11 ± 6,86	335,00 ± 5,74	340,44 ± 5,83
12	351,89 ± 6,18	362,00 ± 5,15	370,67 ± 5,44*
Валовой прирост	69,33 ± 2,16	78,33 ± 3,05*	87,76 ± 1,83***
Среднесуточный прирост, г	770,37 ± 24,00	870,37 ± 33,84*	974,07 ± 20,29***

* $P < 0,05$; *** $P < 0,001$

Молодняк лошадей, потреблявший льняной жмых характеризовался большей живой массой по сравнению с аналогами из контроля.

Данные по изучению основных промеров молодняка лошадей в различные возрастные периоды показаны в таблице 3.

Таблица 3

Основные промеры молодняка лошадей, см ($\bar{X} \pm S\bar{x}$)

Промеры	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
<i>Возраст 9 месяцев</i>			
Высота в холке	130,67 ± 0,53	131,33 ± 0,47	130,56 ± 0,34
Обхват груди	142,57 ± 1,38	142,89 ± 1,59	142,11 ± 1,05
Обхват пясти	17,97 ± 0,07	17,91 ± 0,07	17,94 ± 0,06
<i>Возраст 10 месяцев</i>			
Высота в холке	131,78 ± 0,60	132,39 ± 0,33	131,89 ± 0,42
Обхват груди	146,67 ± 1,29	147,44 ± 1,61	148,00 ± 0,93
Обхват пясти	18,09 ± 0,08	18,09 ± 0,07	18,20 ± 0,08
<i>Возраст 11 месяцев</i>			
Высота в холке	132,89 ± 0,59	134,06 ± 0,54	134,33 ± 0,58
Обхват груди	150,33 ± 1,31	151,11 ± 1,56	153,33 ± 1,15
Обхват пясти	18,19 ± 0,09	18,20 ± 0,08	18,44 ± 0,06*
<i>Возраст 12 месяцев</i>			
Высота в холке	134,78 ± 0,64	135,06 ± 0,38	136,22 ± 0,40
Обхват груди	153,44 ± 1,13	155,33 ± 1,22	158,22 ± 1,08*
Обхват пясти	18,43 ± 0,12	18,52 ± 0,13	18,96 ± 0,10**

* $P < 0,05$; ** $P < 0,01$

В конце опыта, в возрасте животных 12 месяцев, установлено, что по высоте в холке молодняк контрольной группы был меньше, чем 1 опытной на 0,28 см, или 0,21 %, в сравнении со 2 опытной – на 1,44 см, или 1,07 %. По обхвату груди контрольная группа была меньше, чем 1 опытная на 1,89 см, или 1,23 %, чем 2 опытная – на 4,78 см, или 3,12 % ($P < 0,05$). Обхват пясти у молодняка лошадей контрольной группы был меньше в сравнении с 1 опытной на 0,09 см, или 0,49 %, а со 2 опытной – на 0,53 см, или 2,88 % ($P < 0,01$).

Полученные результаты свидетельствуют о том, что использование льняного жмыха в рационе молодняка лошадей русской тяжеловозной породы положительно повлияло на прирост живой массы, привело к увеличению основных промеров телосложения. При этом наилучшие результаты по всем исследуемым показателям были у подопытных животных, в рационы которым включали льняной жмых в дозе 500 г на голову в сутки.

Выводы.

1. Живая масса в конце первого опыта у молодняка лошадей (возраст 12 мес) потреблявшего льняной жмых в дозировках 300 и 500 г/гол в сутки, была больше сверстников на 2,87 и 5,34% ($P < 0,05$) соответственно.
2. У молодняка лошадей, потреблявшего льняной жмых отмечены большие промеры тела. В конце опыта (возраст 12 мес.), по высоте в холке молодняк контрольной группы был меньше, чем в опытных, на 0,21 % и 1,07 %, по обхвату груди - на 1,23 % и 3,12 % ($P < 0,05$), по обхвату пясти - на 0,49 % и 2,88 % ($P < 0,01$) соответственно.

1. Калашников В.В., Ковешников В.С. Тенденции и перспективы развития коневодства в России // Коневодство и конный спорт. – 2010. - № 3. – С. 3-8.
2. Калашников В.В., Соколов Ю.А., Пустовой В.Ф. и др. Практическое коневодство. - М.: Колос, 2000. - 376 с.
3. Тарасова А.О. Возможность использования жмыха изо льна масличного в рационах лошадей тяжеловозных пород // Актуальные проблемы экологии и природопользования: сборник статей по материалам IV Всероссийской (национальной) научно-практической конференции (21 апреля 2020 г.). – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2020. – С.205 - 208.
4. Суханова С.Ф., Лещук Т.Л. Степень влияния некоторых факторов на показатели функционирования живых систем // Актуальные проблемы экологии и природопользования: сборник статей по материалам

- Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2018. – С.169 – 175.
5. Суханова С.Ф., Лещук Т.Л., Корниенко И.Г., Бисчоков Р.М. Отбор факторов и показателей, обуславливающих действие биологической системы // Инновационные технологии в АПК: матер. Междунар. Науч.-практич. конф., Мичуринск, 21–23 ноября 2018 года / Общ. ред. В.А. Бабушкин. – Мичуринск: Мичуринский государственный аграрный университет, 2018. – С. 137-140.
 6. Тарасова А.О. Использование отходов маслоэкстракционного производства в рационах лошадей русской тяжеловозной породы // Развитие научной, творческой и инновационной деятельности молодежи: сборник статей по материалам XII Всероссийской (национальной) научно-практической конференции молодых ученых, посвященной 125-летию Т.С. Мальцева (6 ноября 2020 года) – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2020. – С. 273 - 277.
 7. Дубровина Н.В. Использование препарата сел-плекс в кормлении жеребят-отъемышей Орловской рысистой породы / Н.В. Дубровина, А.В. Дворянцев // Коневодство и конный спорт. – 2010. – № 5. – С. 22-23.
 8. Дубровина Н.В. Влияние селеносодержащего препарата на гематологические показатели жеребых и лактирующих кобыл / Н.В. Дубровина, А.В. Дворянцев // Коневодство и конный спорт. – 2010. – № 6. – С. 17-19.
 9. Бисчоков Р.М. Экспериментальное моделирование влияния внешних факторов на показатели биологических систем / Р.М. Бисчоков // Модернизация аграрного образования: Сборник научных трудов по материалам VI Международной научно-практической конференции, Томск, 16–17 декабря 2020 года. – Томск-Новосибирск: Издательский центр "Золотой колос", 2020. – С. 448-452.
 10. Bischokov R.M. Intensity of relations in biological objects influenced by various factors / R.M. Bischokov // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science: The proceedings of the conference AgroCON-2019, Kurgan, 18–19 апреля 2019 года. – Kurgan: IOP Publishing Ltd, 2019. – P. 012153. – DOI 10.1088/1755-1315/341/1/012153.
 11. Тарчоков Т.Т., Шахмурзов М.М., Пежева М.Х., Авалишвили Е.Т. Экстерьерные особенности лошадей разного генотипа // Вестник Курганской ГСХА. – 2018. – № 4(28). – С. 57-59.
 12. Тарчоков Т.Т. Резвостные качества лошадей разного генотипа / Т.Т. Тарчоков, М.Х. Пежева, Е.Т. Авалишвили // Вестник Курганской ГСХА. – 2019. – № 1(29). – С. 51-53.
 13. Demin V., Tarchokov T., Ryabova E., Tsyganok I., Kulmakova N. Intraspecific differentiation by exterior in horses of different breeds // E3S Web of Conferences, 2021, 262, 02018
 14. Дорогобед А.А. Сортоиспытание льна масличного в условиях Саратовской области // Фермер. Поволжье. – 2017. - № 6(59). – С. 46 – 47.
 15. Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С., Лещук Т.Л., Коцаев А.Г. Биометрические методы в животноводстве. - Краснодар: КубГАУ, 2017. - 162 с.

РАЗДЕЛ III. ХИМИЯ

Rudenok V.A., Kondrateva N.P., Krasnolutsкая M.G., Ovchukova S.A., Zeynalov R.S.
Treatment of animals without antibiotics

Izhevsk State Agricultural Academy
(Russia, Izhevsk)

doi: 10.18411/trnio-09-2021-06

Abstract

The aim of our study was to develop a technology for treating animals with direct electrochemical blood oxidation. The process of direct electrochemical oxidation of blood occurs on the surface of a platinum wire electrode inserted into the blood vessel along its axis. The wire electrode is not in electrical contact with the DC power source. It is polarized by the current flowing between the additional electrodes. A solution containing a culture of staphylococci was poured into a test tube. After the passage of current through the system, staphylococci die. The cause of their death was not the electric current itself, but the products of sodium chloride electrolysis. Two chlorine atoms form a molecule that interacts with water to form an unstable hypochlorite ion, which decomposes to form atomic oxygen. Atomic oxygen is harmful to bacteria, viruses and their waste products. Positive results have also been obtained in treating dogs and calves for pneumonia.

Keywords: treatment of animals with direct electrochemical blood oxidation, antibiotics.

Аннотация

Целью нашего исследования была разработка технологии лечения животных с прямым электрохимическим окислением крови. Процесс прямого электрохимического окисления крови происходит на поверхности электрода из платиновой проволоки, вставленного в кровеносный сосуд по его оси. Проволочный электрод не имеет электрического контакта с источником постоянного тока. Он поляризован током, протекающим между дополнительными электродами. В пробирку наливали раствор, содержащий культуру стафилококков. После прохождения тока по системе стафилококки погибают. Причина их гибели - не сам электрический ток, а продукты электролиза хлорида натрия. Два атома хлора образуют молекулу, которая взаимодействует с водой и образует неустойчивый ион гипохлорита, который разлагается с образованием атомарного кислорода. Атомарный кислород вреден для бактерий, вирусов и продуктов их жизнедеятельности. Положительные результаты были также получены при лечении собак и телят от пневмонии.

Ключевые слова: лечение животных прямым электрохимическим окислением крови, антибиотики.

Introduction. The constancy of the internal environment of an animal's body is the most important factor in its vitality and productivity. This is most clearly manifested in the example of the problem of ketosis in cows. Ketosis is an animal disease characterized by impaired carbohydrate, protein and fat metabolism, and is widely discussed in the literature. Works [1 - 5] are devoted to the method of detecting this disease, its stabilization, and treatments. Signs of the disease are detected by blood tests [6], and other tests such as chromatography [2]. The treatment is also associated with exposure to the blood: the introduction of a glucose solution into the venous blood. Indicators for metabolic disorders by infrared spectroscopy of blood, systems for automatic monitoring of metabolic parameters are being developed [2,7]. The effectiveness of using anolyte for binding antibodies is being studied [3]. A photometric study of the content of ketones in the blood is described [4 - 6]. However, none of the described methods provides for the synthesis of drugs from the blood itself in a blood vessel.

Obviously, the method of treating animals by direct electrochemical oxidation of blood directly in a blood vessel, proposed in this article for the treatment of various diseases, is extremely relevant, especially since its use eliminates the need for antibiotics.

Materials and Methods. To carry out the electrolysis process in a blood vessel, a platinum wire electrode with a diameter of 0.2-0.3 mm and a length of 200-300 mm is used. At one end of the electrode, a ball is formed with a diameter of 10-20% larger than the diameter of the wire. The ball is formed by plasma reflow of the end of the platinum electrode for its safe insertion, excluding trauma to the vessel. The platinum electrode is inserted through a syringe needle (like a mandrel) previously inserted into a blood vessel. After the introduction of platinum into the blood vessel along its entire length, the needle is removed in order to exclude the participation of the metal of the needle in the electrolysis process. The use of the plastic needle is another alternative. The tip of the wire remaining on the surface is bent to prevent its complete immersion in the vessel channel.

The upper limit of the current value is limited by the appearance of pain at the point of contact of the patch rubber electrodes with the skin surface. In the selected current range, its passage is practically not felt by the treated animal. With the current of 10 mA, an unbearable pain sensation occurs.

Results and discussion. The technique of direct electrochemical oxidation of blood has been developed, which does not require the use of antibiotics in the treatment of animals. For the first time [8, 9, 10] the process of electrochemical oxidation of blood inside a blood vessel was performed. The chlorine ion, which is part of the sodium chloride in the blood plasma, is oxidized. The resulting molecular chlorine interacts with water by a disproportionation reaction to form a hypochlorite ion. Being unstable, it decomposes with the formation of atomic oxygen. Atomic oxygen destroys viruses and bacteria, as well as their waste products. At the same time atomic oxygen is safe for the animals cells. These cells are protected from the effects of atomic oxygen. The effectiveness of the described process has been successfully tested on various animals [11, 12]. The experiments were carried out on rabbits with staphylococcal infection. Auricle vessels were used to insert the electrodes. Rabbits in the control group were treated with antibiotics, and were sick 2 - 3 days longer [15, 16]. Dogs were treated for stubborn skin diseases. The calves were treated with pneumonia. Three sessions of 15 minutes were performed with one day interval. The animals in the control groups were treated according to the standard technology. They were sick more severely and longer.

During the treatment of the dogs, morphological and biochemical blood tests were carried out. Studies have shown that the electrochemical effect on the blood activates the production of erythrocytes, white blood cells, increases the level of hemoglobin in the blood, has a pronounced biostimulating and detoxifying effect. The treatment improves metabolic processes, increases the activity of the body's protective factors and promotes faster relief of the inflammatory reaction, healing of affected skin areas.

In the treatment of skin diseases in dogs in a clinic, more detailed studies of the method were carried out using biochemical and other techniques.

The experiments were carried out on 18 mongrel dogs aged from 1.5 to 2 years and weighted from 20 to 30 kg, selected according to the principle of analogues. Was formed 3 groups of 6 animals each: control group - clinically healthy; the first and second experimental groups - with a diagnosis of weeping eczema.

The control animals underwent morphological and biochemical blood tests. The data served as a control. The dogs of the first experimental group received drug treatment according to the scheme described below, without the use of direct electrochemical oxidation (PEE) of blood. Dogs of the second experimental group underwent drug treatment in combination with blood PEE. Eczema in the dogs was medically treated according to the generally accepted method by parenteral administration of glucocorticoids (at a dose of 4 mg / animal), gamavit (according to the instructions) and local treatment with antiseptic agents (terramycin).

The animals of the second experimental group additionally underwent PEE of blood using a device for detoxifying the body in order to treat endogenous and exogenous intoxication caused by

the accumulation of various toxic substances. For this, a conductor made of platinum wire was inserted into the cavity of the lateral saphenous vein of the forearm. Two oppositely polarized electrodes were applied to the skin at the ends of the conductor, which were connected to a direct current source, and a current of 3 mA was passed for 15 minutes. The procedures were carried out ten times every other day.

All sick animals before the experiment, and then after 1, 3, 7, 14, 21 and 28 days, underwent clinical examination, morphological and biochemical blood tests.

Blood tests of the dogs from the control group showed that the main morphological and biochemical parameters were within the physiological norm. In the dogs of both experimental groups, the following changes in blood were noted before treatment: a decrease in the number of erythrocytes, hemoglobin, increased ESR, leukocytosis, eosinophilia, neutropenia, lymphocytosis. The conducted studies of the content of erythrocytes in the blood during the treatment of animals with eczema using blood PEE showed an increase in erythrocytes number during all periods of the study. By the end of treatment they exceeded the control data by 2.78%. In the dogs of the first experimental group, by the end of therapy, the indicator was less by 8.33% in comparison with clinically healthy ones. The hemoglobin of the dogs of the first and second experimental groups before the experiment was 104.01.26 and 102.01.11 g / l, respectively. After the experiment - 125.03.6 and 135.04.0 g / l. In the dogs of the first experimental group it did not reach the control level by 6.72%, in contrast to the second experimental group. The data obtained indicate the beneficial effect of this method of treatment on the dynamics of erythrocytes and hemoglobin.

The ALT content in the blood of the dogs of the first and second experimental groups before treatment differed from those of clinically healthy animals by 2.2 and 2.4 times, respectively. Despite the rapid decrease in the amount of ALT in animals of both experimental groups, the content of this enzyme in dogs that received only drug treatment did not reach the level of clinically healthy ones and differed from it by 1.4 times. In the animals of the second experimental group, which were used in combination with the basic traditional therapy with blood PEE, the ALT index reached the level of clinically healthy dogs.

Conclusion. Thus, direct electrochemical oxidation of blood causes a significant positive dynamics of such laboratory parameters important for eczema as AST and ALT. Studies have also shown that the inclusion of blood PEE in the treatment regimen for eczema has a beneficial effect on the dynamics of alkaline phosphatase, total bilirubin, cholesterol, creatinine, and urea.

1. Drackley J.K. Biology of Dairy Cows During the Transition Period: the Final Frontier? *Journal of Dairy Science*. 1999. Vol. 82. No. 11. P. 2259–2273
2. Overton T.R., McArt A.A., Nydam D.V. A 100-Year Review: Metabolic health indicators and management of dairy cattle. *Journal of Dairy Science*. 2017. Vol. 100. No. 12. P. 10398–10417
3. Tate J., Ward G. Interferences in Immunoassay. *Clin Biochem Rev*. 2004. Vol. 25. P. 105-120
4. Iwersen M., Falkenberg U., Voigtsberger R., Forderung D., Heuwieser W. Evaluation of an electronic cowside test to detect subclinical ketosis in dairy cows. *Journal of Dairy Science*. 2009. Vol. 92. No. 6. P. 2618–2624
5. Kanz P., Drillich M., Klein-Jöbstl D., Mair B., Borchardt S., Meyer L., Schwendenwein I., Iwersen M. Suitability of capillary blood obtained by a minimally invasive lancet technique to detect subclinical ketosis in dairy cows by using 3 different electronic hand-held devices. *Journal of Dairy Science*. 2015. Vol. 98. No. 9. P. 6108–6118
6. Kaufman E.I., LeBlanc S.J., McBride B.W., Duffield T.F., DeVries T.J. Short communication: Association of lying behavior and subclinical ketosis in transition dairy cows. *Journal of Dairy Science*. 2016. Vol. 99. No. 9. P. 7473–7480
7. McArt J.A., Nydam D.V., Ospina P.A., Oetzel G.R. A field trial on the effect of propylene glycol on milk yield and resolution of ketosis in fresh cows diagnosed with subclinical ketosis. *Journal of Dairy Science*. 2011. Vol. 94. No. 12. P. 6011–6020
8. Bolshin R.G., Kondrateva N.P., Krasnolutsкая M.G. 2019 Irradiating set with UV diodes and microprocessor system of automatic dose control *Light & Engineering*. vol. 27. No. 6. pp. 127-132.
9. Kondrateva N.P., Kasatkina N.I., Kuryleva A.G., Baturina K.A., Ilyasov I.R. and Korepanov R.I. 2020 Effect of treatment of seeds of grain crops by ultraviolet radiation before sowing *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* 433 012039 doi:10.1088/1755-1315/433/1/012039

10. Rudenok V.A., Alimov A.M. Zakomyrdin A.A., Milaev V.B. Electrochemical synthesis of hypochlorite and hydrogen in the blood stream. Proceedings of the Kuban State Agrarian University. Publishing house of the Kuban State Agrarian University. Krasnodar. 2013. № 43. P.181-182 [in Russian]
11. Kondrateva N., Kasatkina N., Nelyubina Zh.S., Maksimov I.I., Kirillov N.K., Ovchukova S.A., Rudenok V.A., Buzmakov D., Bolshin R.G., Zaitsev P Synergistic effect of the simultaneous exposure to ultraviolet radiation and nano silicon preparation to increase the rate of seed germination. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. "International AgroScience Conference, AgroScience 2020" 2020. C. 012011.
12. Rudenok V.A., Alimov A.M. Zakomyrdin A.A. Blood electrolysis device: patent 2566199. Russian Federation, 2015. № 2013126340/14 [in Russian]

РАЗДЕЛ IV. МАШИНОСТРОЕНИЕ

Кононов А.В., Севрюгин С.Ю.

Схемное решение обрабатывающего поворотного модуля трансферного станка

Чистопольский филиал "Восток" Казанского национального исследовательского
технического университета им. А.Н. Туполева - КАИ
(Россия, Чистополь)

doi: 10.18411/trnio-09-2021-07

Аннотация

В статье рассматривается проблема разработки обрабатывающего поворотного модуля трансферного станка с целью сверления (фрезеровки и др.) под определенным углом разных типов деталей. Сделаны необходимые расчеты и выводы.

Ключевые слова: трансферный станок, поворотный модуль, кулисный механизм.

Abstract

The article deals with the problem of developing a processing rotary module of a transfer machine for the purpose of drilling (milling, etc.) at a certain angle for different types of parts. The necessary calculations and conclusions have been made.

Keywords: transfer machine, rotary module, rocker mechanism.

Довольно часто при обработке деталей на трансферных станках [2] необходимо сверлить (фрезеровать и производить прочие операции) под определенным углом разные типы деталей, и этот угол меняется в некотором диапазоне (зачастую в пределах 10°). Классическим решением данной задачи является установка на станок жесткого фланца с наклонной гранью, соответствующей углу сверления.

Но, поскольку часто бывают ситуации, когда необходимо обработать на станке детали под разными углами, то целесообразнее использовать обрабатывающие поворотные модули (рис. 1).

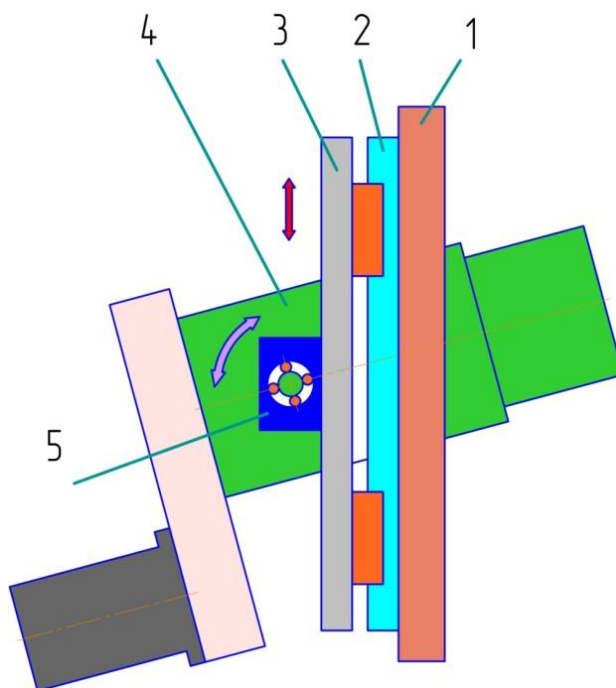


Рисунок 1. Поворотный модуль (1 – основание; 2 – направляющая; 3 – плита; 4 – корпус; 5 – корпусной подшипник)

После изучения различных механизмов по преобразованию линейного перемещения в угловое, а также исходя из требуемых конструктивных решений по жесткости узла, мы остановились на четырехзвенном кулисном механизме с прямолинейной кулисой [1] (рис. 2).

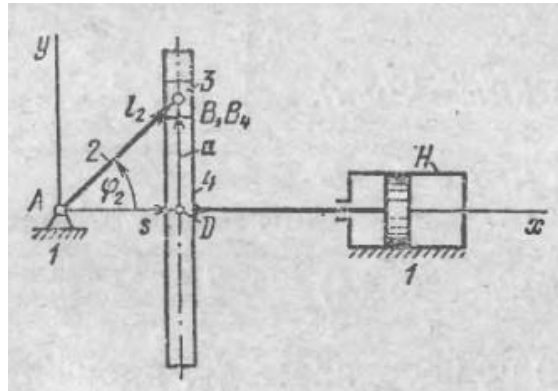


Рисунок 2. Кинематическая схема кулисного механизма (1 – ползун; 2 – кривошип; 3 – камень кулисы; 4 – кулиса)

Такой механизм служит для преобразования вращательного движения в прямолинейно-поступательное. В механизме кулиса может быть расположена вертикально или наклонно. Применяется такой механизм для малых длин хода и находит широкое применение в счетных машинах (синусный механизм). Формула для определения угла наклона кулисы имеет следующий вид:

$$\varphi_2 = \arccos\left(\frac{s}{l_2}\right),$$

где $s = AB$, $l_2 = AD$ (см. рис. 2).

В нашем случае нас интересует максимальный ход поршня 1 по известному максимальному углу наклона 45° . $l_2 = 190$ мм (размер получен, исходя из предварительно спроектированного узла). Таким образом, получаем:

$$\begin{aligned} s &= l_2 \cos \varphi_2, \\ s &= 190 \cdot \cos 45^\circ, \\ s &= 190 \cdot 0,707 = 134,35 \text{ мм.} \end{aligned}$$

Полученное значение s определяет максимальный полезный ход винта шарико-винтовой передачи (ШВП).

Для выбора ШВП примем точность угла наклона $\pm 30'$. Исходя из этого диапазона, нам необходимо подобрать ШВП соответствующего класса с учетом погрешности изготовления сопрягаемых деталей. ШВП приводит в движение линейную часть кулисного механизма, который на выходе обеспечивает поворот модуля на соответствующий угол. Погрешность линейного перемещения сказывается в свою очередь на погрешность угла поворота и, кроме того, необходимо учитывать погрешность изготовления сопрягаемых деталей.

Приведем расчет влияния линейного люфта на угол поворота модуля на примере вышеописанного расчета, но будем производить расчет от противного. Для расчета будем использовать ШВП класса точности С7 с максимальным значением люфта 0,04 мм.

Исходные данные:

$$\begin{aligned} s_{\text{люфт1}} &= 134,39 \text{ мм (с учетом люфта 0,04 мм «в плюс»),} \\ s_{\text{люфт2}} &= 134,31 \text{ мм (с учетом люфта 0,04 мм «в минус»).} \end{aligned}$$

Таким образом, получаем значения угла поворота с учетом люфта:

$$\begin{aligned} \varphi_2 &= \arccos\left(\frac{s}{l_2}\right), \\ \varphi_{2\text{люфт1}} &= \arccos\left(\frac{134,39}{190}\right) = 44,98^\circ = 44^\circ 58,8', \\ \varphi_{2\text{люфт2}} &= \arccos\left(\frac{134,29}{190}\right) = 45,03^\circ = 45^\circ 1,8'. \end{aligned}$$

Разброс в угле поворота от $-1,2'$ до $1,8'$ нас устраивает с запасом по точности (допустимый допуск $\pm 30'$). Следовательно, класс точности ШВП С7 нас устраивает.

Для обеспечения поворота модуля будет использоваться схема с двумя ШВП. Выбор двух узлов ШВП обусловлен двумя факторами: первый – это снижение нагрузки на серводвигатель, что дает возможность выбора меньшего по мощности и, что немаловажно, по габаритам серводвигателя; второй – это обеспечение возможности выборки люфта двумя узлами ШВП, что повысит жесткость поворотного модуля при особо агрессивных режимах работы. Произведем расчет ШВП, обеспечивающего поворот модуля, по грузоподъемности. Момент серводвигателя рассчитывается по формуле:

$$M = \frac{F \cdot P_h}{2\pi\vartheta},$$

где M – момент серводвигателя, Н; F – поднимаемая масса, Н; P_h – шаг винта ШВП, м; ϑ – КПД ШВП, равен 0,9.

Исходные данные для расчета: винт ШВП 32x10, $P_h = 0,01$ м; номинальный момент серводвигателя $M = 9$ Нм; масса модуля $F_{\text{мод}} = 2500$ Н.

Таким образом, необходимая сила, создаваемая при вышеописанных условиях равна:

$$F_{\text{дв}} = \frac{M \cdot 2\pi \cdot \vartheta}{P_h},$$

$$F_{\text{дв}} = \frac{9 \cdot 6,28 \cdot 0,9}{0,01} = 5089 \text{ Н.}$$

Отсюда получаем, что:

$$F_{\text{дв}} > F_{\text{мод}},$$

$$5089 \text{ Н} > 2500 \text{ Н.}$$

Это означает, что один двигатель способен поднять модуль с запасом по грузоподъемности в 2 раза. Такой запас по нагрузке даст возможность обеспечить хорошую жесткость узла и, соответственно, качество обрабатываемой этим модулем поверхности даже в условиях повышенной нагрузки.

Показанное предыдущим расчетом значение люфта для ШВП класса точности С7 равно 40 мкм недопустимо при механообработке (но допустимо для позиционирования по углу наклона), поскольку в этом случае будет наблюдаться повышенная шероховатость поверхности и высокая вероятность быстрого износа и поломки инструмента. Наличием двух узлов ШВП «выбирается» этот люфт путем разницы в пройденной дистанции левой и правой гайкой. Грубо говоря, происходит замыкание поворотной платформы «в распор».

Максимальная осевая нагрузка, которой может подвергаться ШВП, называется предельно допустимой нагрузкой:

$$F_k = 40720 \cdot \frac{f_k \cdot d_k^4}{l_s^2},$$

$$F_{k\text{max}} = 0,5F_k,$$

где F_k – предельная нагрузка, кгс; $F_{k\text{max}}$ – макс. допустимая нагрузка, кгс; d_k – внутр. диаметр резьбы, мм; l_s – длина неподдерживаемой части винта, мм; f_k – поправочный коэффициент для различных типов креплений.

Схема опор для расчета – «фиксированная-свободная» [1].

$$d_k = 28,6 \text{ мм},$$

$$l_s = 200 \text{ мм},$$

$$F_k = 40720 \cdot \frac{f_k \cdot d_k^4}{l_s^2} = 40720 \cdot \frac{0,0625 \cdot 28,6^4}{200^2} = 42568 \text{ кгс.}$$

$$F_{k\text{max}} = 0,5F_k = 0,5 \cdot 42568 = 21284 \text{ кгс.}$$

Предельно допустимая нагрузка на гайку ШВП С₀ = 8010 кгс.

Предельно допустимая скорость ШВП:

$$n_k = 2,71 \cdot 10^8 \cdot \left(\frac{f_n \cdot d_k}{l_s^2} \right),$$

$$n_{k\text{max}} = 0,8 \cdot n_k,$$

где n_k – предельная скорость, об/мин; n_{kmax} – предельно допустимая скорость, об/мин; d_k – диаметр винта по впадинам, мм; l_s – длина неподдерживаемой части винта, мм; f_n – поправочный коэффициент для различных типов креплений.

$$d_k = 28,6 \text{ мм},$$

$$l_s = 200 \text{ мм},$$

$$n_k = 2,71 \cdot 10^8 \cdot \left(\frac{f_n \cdot d_k}{l_s^2} \right) = 2,71 \cdot 10^8 \cdot \left(\frac{0,147 \cdot 28,6}{200^2} \right) = 28483 \text{ об/мин},$$

$$n_{kmax} = 0,8 \cdot n_k = 0,8 \cdot 28483 = 22786 \text{ об/мин}.$$

Скорость вращения винта ШВП ограничена скоростью вращения приводного сервомотора $n_{серво} = 4000$ об/мин.

$$n_{серво} < n_{kmax},$$

$$4000 \text{ об/мин} < 22786 \text{ об/мин}.$$

Условие выполнено.

Основываясь на проведенных расчетах выбираются остальные составляющие поворотного модуля, такие как шкивы, подшипники, ременная передача.

Таким образом, был выбран принцип привода поворота для наклонного модуля, подобрано решение для позиционирования и регулировки модуля. Были подобраны комплектующие для решения задач привода и позиционирования. Проведены расчеты, подтверждающие надежность и работоспособность узлов.

1. Артоболевский, И. И. Механизмы в современной технике. Справочное пособие. В 7 томах. Т. I: Элементы механизмов. Простейшие рычажные и шарнирно-рычажные механизмы. — 2-е изд., переработанное. — М.: «Наука». Главная редакция физико-математической литературы, 1979 — 496 с.
2. Колесников, В.С., Севрюгин, С.Ю. Модернизация поворотного стола трансферного станка / В.С. Колесников, С.Ю. Севрюгин // Рецензируемый научный журнал «Тенденции развития науки и образования». Июль 2020 г. №63, Часть 2 Изд. НИЦ «Л-Журнал», 2020. - с. 29 – 33.

Пузырев Н.М., Мартынов Д.В., Барбашинова Н.Б., Емцев А.С.

Морфологический метод системного анализа в решении прикладных задач защиты от теплового излучения технологического оборудования в эргатических системах

*ФГБОУ ВО «Тверской государственной технической университет»
(Россия, Тверь)*

doi: 10.18411/trnio-09-2021-08

Аннотация

В решении проблем улучшения условий труда при эксплуатации тепловых установок необходимо учитывать множество факторов, условий, ограничений, образующих сложную взаимосвязанную структуру. Предлагается методика использования морфологического метода системного анализа при решении задач по защите персонала от теплового излучения технологического оборудования.

Ключевые слова: системный анализ, производственная безопасность, улучшение условий труда, защита от теплового излучения, морфологический метод.

Abstract

In solving the problems of improving working conditions during the operation of thermal installations, it is necessary to take into account many factors, conditions, restrictions that form a complex interconnected structure. The method of using the morphological method of system analysis in solving problems of protecting personnel from thermal radiation of technological equipment is proposed.

Keywords: system analysis, industrial safety, improvement of working conditions, protection from thermal radiation, morphological method.

В решениях прикладных задач по обеспечению производственной безопасности технологического оборудования, созданию безопасных условий труда при эксплуатации тепловых установок в эргатических системах приходится учитывать достаточно большое количество факторов, условий, ограничений, составляющих сложную взаимосвязанную структуру. При решении такой актуальной проблемы, как защита персонала от тепловых излучений технологического оборудования необходимо учитывать многие элементы системы. В частности, к ним можно отнести нормативные показатели, регламентирующие безопасные условия труда, характеристики технологического процесса, применяемого оборудования, условия его размещения и эксплуатации, количественные характеристики теплового излучения, способы, средства и устройства защиты. Такая система состоит из достаточно большого числа подсистем. Однако, исходя из условных требований конкретной задачи, необходимо ограничиться лишь кругом наиболее значимых надсистем, без системного анализа которых невозможно достичь требуемого наиболее оптимального результата. Нередко такого рода исследовательская задача требует не только расчленения системы на составные части, но и расчленения компонентов, из которых состоят сами части.

Тепловую энергию, излучаемую нагретыми телами, условно можно разделить на три категории: невидимое инфракрасное излучение до 500°C , энергия с видимым спектром излучения до 3000°C и ультрафиолетовое излучение свыше 3000°C . Для защиты от таких источников теплового излучения существуют средства индивидуальной и коллективной защиты. Средствами коллективной защиты являются теплоизоляция, экранирование, воздушное душирование, радиационное охлаждение, мелкодисперсное распыление жидкости, вентиляция и другие. Для снижения уровня тепловых излучений на рабочих местах можно использовать экранирование, теплопоглощение, изоляцию по отдельности или в их комбинации.

Согласно ГОСТ 12.1.005-88 «Общи санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны» одним из основных показателей, характеризующих микроклимат в производственном помещении, является интенсивность теплового излучения, которая зависит от степени открытости поверхности тела и не должна превышать 100 Вт/м^2 при облучении не более 25 % его поверхности. Интенсивность теплового облучения работающих от открытых источников (металл, стекло, «открытое» пламя и других) не должна превышать 140 Вт/м^2 при условии, что облучению подвергается не более 25 % поверхности тела при обязательном использовании средств индивидуальной защиты.

Теплообмен в производственных помещениях, таких, как металлургические, стекловаренные производства, кузницы и других происходит излучением и конвекцией. В процессе теплообмена различают две стадии: между источниками теплоты (с температурой более 33°C) и окружающими предметами – эта стадия отличается высокой интенсивностью лучистого обмена и сравнительно малой интенсивностью конвективного; между нагретыми телами и воздухом – в этой стадии преобладает конвекция. При температуре источников тепловыделений более 50°C в теплообмене преобладает излучение, поэтому для обеспечения нормальных условий труда в горячих цехах, производствах снижение теплоизлучений является основной задачей. Наиболее эффективным средством защиты от них является экранирование.

Экранирование – наиболее распространенный и эффективный способ защиты от теплового излучения. Экраны применяются для локализации источников лучистой теплоты, снижения облученности на рабочих местах, снижения температур окружающих рабочее место поверхностей. По принципу действия экраны подразделяются на теплоотражающие, теплопоглощающие, теплоотводящие. Подобное деление в известной степени условно, так как каждый экран обладает способностью отражать, поглощать и отводить теплоту. Отнесение экрана к той или иной группе зависит от того, какая из его способностей наиболее выражена.

В качестве теплоизоляции может использоваться мастичная, оберточная, засыпная и другие виды. Материалом для *теплоотражающих* экранов могут служить листовой алюминий, белая жель, алюминиевая фольга, укрепляемые на несущем материале (картоне, асбесте, сетке). Достоинствами отражающих экранов являются высокая эффективность, малая масса, экономичность. К недостаткам можно отнести нестойкость к высоким температурам, механическим воздействиям, ухудшающаяся эффективность при пылеотложениях и окислении.

В *теплопоглощающих* экранах применяют материалы с большим термическим сопротивлением (щиты асбестовые на металлической сетке или листе, футерованные огнеупорным или теплоизоляционным кирпичом и другие), вследствие чего температура наружной поверхности резко уменьшается. Такие экраны можно использовать при высоких интенсивностях излучений и температурах, механических ударах и запыленной среде.

Теплоотводящие экраны представляют собой сварные или литые конструкции, охлаждаемые протекающей внутри водой или другой жидкостью. Подобные экраны практически теплонепроницаемы.

В соответствии с требованиями приказа Министерства труда и социального развития РФ от 15.12.2020 года № 901н «Об утверждении правил по охране труда при производстве строительных материалов» площадки наблюдения за ходом плавки в газовых печах при производстве кварцевого стекла и изделий из него должны быть оборудованы экранирующими устройствами, предохраняющими работников от теплоизлучений. Для решения этой задачи по защите персонала от теплового излучения рассмотрим поиск наиболее эффективных вариантов экранирующих устройств.

В данном случае целесообразным является применение системного анализа, как научного метода познания. Это последовательность действий по установлению структурных связей между элементами исследуемых сложных систем, одной из которых является теплозащита и включает в себя совокупность методологических средств, используемых для подготовки и обоснования решений по сложным проблемам [1]. Системный анализ включает различные методы, в том числе такие, как индуктивный, дедуктивный (метод «дерева отказов»), симплекс-метод, метод экспертных оценок, морфологический метод и другие.

При использовании метода экспертных оценок в процессе принятия решений приходится осуществлять выбор вариантов в условиях неопределённости, которая обусловлена наличием факторов, не поддающихся строгой количественной оценке. В этом случае все процедуры и методы направляются именно на выдвижение альтернативных вариантов решения проблемы, выявление масштабов неопределённости по каждому из вариантов и сопоставление вариантов по тем или иным критериям эффективности.

При выборе окончательных вариантов решения поставленной нами задачи наиболее целесообразным является использование *морфологического метода* [2, 3]. В его основе лежит упорядочение процесса выдвижения и рассмотрения различных вариантов решения задачи. Суть метода состоит в том, что в системе выделяют несколько характерных (структурных или функциональных) признаков. Каждый из них может характеризовать какой-то параметр или характеристику системы, от которых зависит решение проблемы. По каждому выделенному признаку составляют перечень его различных вариантов-альтернатив.

При устройстве экранирования признаки с альтернативами - вариантами способов, конструкций, материалов и элементов защиты располагаем в таблицу - «морфологический ящик» (таблица 1). Он представляет собой двухмерную матрицу.

В зависимости от сложности решаемой задачи матрица может быть и трехмерной, если, например, в дополнение к предложенной двухмерной можно кроме экранирования включить теплоизоляцию, вентиляцию, душирование и другие устройства.

Перебирая всевозможные сочетания вариантов-альтернатив, можно выявить наиболее предпочтительные или инновационные варианты решения.

Таблица 1

«Морфологический ящик» для анализа и оценки эффективности экранирования

Конструктивные варианты	Варианты способов, материалов и элементов экранирования			
Способ экранирования	A1 теплопоглощение	A2 теплоизоляция	A3 комбинированный	-
Материал теплопоглотителя	B1 асбозурит	B2 изофлекс	B3 пенофол	B4 изолайн
Материал теплоотражателя	B1 жесть белая	B2 фольга алюминиевая	B3 фольга армированная	-

Для рассматриваемого варианта, представленного в таблице, теоретически возможно провести расчет и анализ уровня снижения интенсивности теплового излучения с помощью экранирования для максимально возможного N числа вариантов решения, которое равно произведению чисел элементов в каждой строке таблицы. В данном случае $N = 3 \cdot 4 \cdot 3 = 36$. Непростой частью решения является выбор и анализ полученных вариантов экранирования. Некоторые из них можно не рассматривать как заведомо неприемлемые. Для выбора наиболее реальных вариантов целесообразно использовать метод экспертных оценок, как одну из разновидностей системного анализа. В нашем случае предпочтительными вариантами могут, например, быть:

- вариант 1: способ – теплопоглощение (A1), материал теплопоглотителя – асбозурит (B1), теплоотражатель отсутствует; запишем это в виде $A1 \cdot B1$;
- вариант 2: способ экранирования – теплоизоляция (A2), материал – изофлекс (B2); запишем как $A2 \cdot B2$;
- вариант 3: способ экранирования – комбинированный (A3), материал – изолайн (B4), материал теплоотражателя – фольга алюминиевая (B2), запишем как $A3 \cdot B4 \cdot B2$.

Далее необходимо рассчитать интенсивность теплового излучения для рассмотренных вариантов, провести их сравнительную оценку для выбора наиболее предпочтительного, рассчитав эффективность защиты по формуле:

$$n = (Q - Q_3) / Q \cdot 100\% ,$$

где Q - интенсивность теплового излучения без применения защиты, Вт/м²;

Q₃ - интенсивность теплового излучения с применением защиты, Вт/м².

Величину снижения интенсивности теплового излучения ΔQ для выбранных вариантов ΔQ можно проводить по известным методикам [4, 5].

После выполнения расчетов величины ΔQ из всех выбранных вариантов выбирается тот, который отвечает критерию соответствия нормативному уровню безопасности. Общее математическое выражение этого критерия можно представить в следующем виде:

$$K_{CH} = \frac{Q_{\phi} - \Delta Q}{Q_0} ,$$

где: K_{CH} – критерий соответствия нормативным требованиям;

Q_φ – фактический (до установки экранов) показатель интенсивности теплового излучения, Вт/м²;

ΔQ – величина, показывающая, насколько снизится интенсивность теплового излучения в результате проведенного мероприятия, Вт/м²;

Q₀ – нормативный показатель интенсивности теплового излучения, Вт/м².

При оценке эффективности вариантов защиты уровень безопасности K_{CH} в любом случае должен отвечать условию $K_{CH} \leq 1$.

Эту методику можно применить также для расчета и выбора устройств теплоизоляции, воздушного душирования, радиационного охлаждения, мелкодисперсного распыления жидкости, вентиляции, а также для устройств комбинированной защиты от теплового излучения.

Преимуществом предлагаемого метода морфологического анализа является то, что он дает возможность найти инновационные, наиболее эффективные пути и способы решения задач по защите персонала от воздействия тепловых излучений в металлургии, производстве стекла и изделий из него, в эксплуатации тепловых двигателей и других эргатических системах, имеющих источники теплового излучения.

Предложенные методы системного анализа, в том числе морфологический метод позволяют успешно решать и другие прикладные задачи по обеспечению и повышению уровня безопасности не только тепловых, но и других установок и процессов в эргатических системах, по улучшению условий труда обслуживающего персонала.

1. Белов П.Г. Системный анализ и моделирование опасных процессов в техносфере: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Петр Григорьевич Белов. - М.: Издательский центр «Академию», 2003. 512 с.
2. Мухин В.И., Малинин В.С. Исследование систем управления. М: Издательство «Экзамен», 2003. 384 с.
3. Антонов, А.В. Системный анализ. Учебник для вузов / А.В.Антонов, М.:Высшая школа, 2004. 454 с.
4. Белов, С.В. Средства защиты в машиностроении: Расчет и проектирование: справочник / С.В. Белов, А.Ф. Козьяков, О.Ф. Партолин [и др.]; под ред. С.В. Белова. М.: Машиностроение, 1989. 368 с.
5. Мартемьянов, В.А. Повышение безопасности машин и оборудования: учебное пособие / В.А. Мартемьянов, Н.М. Пузырев; под ред. Н.М. Пузырева. Тверь: ТвГТУ, 2016. 192 с.

Трусова Е.В.

Особенности использования системы с оптическим детектором для проверки точности допусков при базировании поверхностей

*ФГБОУ ВО Курский государственный университет
(Россия, Курск)*

doi: 10.18411/trnio-09-2021-09

Аннотация

В статье описываются особенности использования системы с оптическим детектором для проверки точности допусков при базировании поверхностей, достоинства недостатки, выбор в зависимости от области использования.

Ключевые слова: базирование, системы проверки.

Abstract

The article describes the features of using a system with an optical detector to check the accuracy of tolerances at base surfaces, the advantages of disadvantages, the choice depending on the area of use.

Keywords: basing, system checks.

Обычно при анализе геометрической характеристики деталей для выбора баз в качестве конструктивных элементов выделяют поверхности, а не геометрические тела. Следствием отдельного выделения плоских поверхностей является наличие избыточной информации из-за дублирования размерной характеристики объемных геометрических тел на их плоских торцах [1]. Чтобы повысить точность решения задач и сократить работы по переработке информации, целесообразно выделять конструктивные элементы по объемной форме и габаритным размерам, проставляемым в конструкторской и технологической документации, т. е. с позиции единого научного подхода: как описана классификация баз,

как принято выделять все геометрические тела (цилиндры, конусы и т. д.) и материально-технические объекты различного уровня членения (детали, сборочные единицы, изделия и комплексы).

Под измерением валов подразумевают снятие геометрических, линейно-угловых и других параметров — не только с продолговатых цилиндрических изделий, «стержней», так как любой предмет с постоянной формой можно рассматривать как осевой вал: даже у куба есть условная ось вращения, которая после обработки, к примеру, на токарном станке (с превращением в цилиндр) обретает реальное значение [2]. Происхождение тематического термина в большей степени основано на методологии выполняемых замеров: когда тестируемый экземпляр закрепляют за две крайние «точки» и начинают вращать с тактильным или оптическим считыванием необходимых данных.

До появления современных приборов со сложной электронной начинкой для снятия сравнительно точных размеров использовали штангенциркули, а для стандартизированного контроля — калибры-кольца и калибры-пробки. Кольцевыми приспособлениями замеряют внешний диаметр, калиброванными пробками — внутренний; на одном инструменте, только с разных сторон находится проходной (эталонный) и непроходной калибры. Простейшее измерение вала подразумевает получение информации о диаметре (внешнем/внутреннем) и длине. Чтобы проверить соответствие определенному стандарту, достаточно использовать подходящий эталон. Но в случае с коленчатым автомобильным валом потребуются целый комплекс измерительных действий, а вал шестерни часового механизма даже не всякому микрометру будет по силам правильно измерить.

Основная трудность заключается не столько в сложной форме, сколько в необходимости придерживаться критериев допуска, которые могут измеряться минимальными микронными значениями. По «золотому правилу» международных измерительных стандартов степень погрешности не должна превышать десятой доли от допустимых разногласий в размерах. То есть, при допуске 0,1 мм максимальное отклонение в измерении валов составляет — 0,01 мм (или 10 микрон). Теперь представим, что деталь имеет сложную осевую форму со ступенчатыми переходами и техническими «канавками» — если под каждый составной размер выставлять отдельно прибор, то с учетом приблизительно тридцатисекундных фаз может потребоваться несколько минут, чтобы полностью выполнить только одно измерение. Сколько же уйдет времени, чтобы таким медленным способом в условиях массового производства проверить каждую деталь, и можно ли существенно ускорить выполнение замеров с сохранением высокой точности результатов?

Системы с оптическим детектором, сторона квадратного пикселя в котором составляет — четыре микрона. Различные модели способны выполнять измерение геометрических параметров валов различных длин и диаметров. Принцип действия заключается в подаче яркого пучка света, который создает четкую тень, а линейная камера считывает контур и передает его геометрию для программного анализа. Прибор в автоматическом режиме способен контролировать мельчайшие внешние параметры изделия, а именно [3]:

- расстояния между контрольными точками, углы, длины, радиусы;
- симметрию, параллельное или перпендикулярное расположение линий;
- цилиндрические контуры вращения, соосность, биение;
- асимметрические размеры и соотношения в сложноформенных деталях.

Оптический измерительный контролер после замеров выдает отчетную информацию менее чем за одну минуту после запуска процесса, что значительно ускоряет «потокую» проверку и сокращает количество незамеченного брака. Одним прибором для измерения валов можно обслуживать несколько производственно-технологических участков, а также быстро проверить все изделия из товарной партии при ее получении на выезде. Устройство с успехом применяют для проверок стоматологических имплантатов, мельчайших

механических элементов, входящих в конструкцию медицинского и другого сверхточного оборудования.

Оптические измерительные системы для контроля тел вращения предназначены для автоматического измерения геометрических параметров тел вращения и валов различного назначения, как в лабораторных, так и в цеховых условиях, подходят для контроля различных фитингов, крепежных элементов и небольших валов габаритами [4].

Обычно по результатам измерений в автоматическом режиме формируется отчет.

Оптическая измерительная система позволяет существенно сократить брак и производственные затраты за счет:

- проведения измерений в цеховых условиях в непосредственной близости от станков;
- автоматической проверки детали на соответствие всем допускам менее чем за 60 секунд;
- мгновенного получения отчета об измерениях;
- обнаружения признаков стачивания инструмента для своевременной корректировки работы обрабатывающего станка;
- обслуживания одной системой большого парка станочного оборудования;
- быстрого контроля всех деталей из партии.

Измерение геометрических параметров в системах осуществляется оптическим методом. Измеряемая деталь фиксируется на манипуляторе. В установках деталь может вращаться вокруг своей оси для проведения измерений, например, биения, соосности и т.д. Деталь освещается светодиодным осветителем, излучение которого преобразуется при помощи оптической схемы в параллельный пучок света. Тень объекта анализируется при помощи линейной камеры, собранные данные обрабатываются компьютером, формируется отчет об измерениях.

Оптическая измерительная система предназначена для измерения геометрических параметров деталей сложной формы, таких как:

- фитинги;
- различные крепежные элементы;
- небольшие валы;
- резьбовые соединения.

Оптическая измерительная система это эффективное решение для автоматического контроля изделий дентальной имплантологии, биомедицинской индустрии, часовой промышленности и микромеханики, гидравлических и пневматических систем.

Области применения:

- зубные имплантаты, элементы супраструктуры;
- медицинские изделия: иглы, элементы ИВЛ, комплектующие медтехники;
- детали часовой индустрии: спираль баланса, цапфа оси, триб и т. д.;
- мельчайшие крепежные элементы;
- элементы точной механики: штуцеры, плунжеры, клапаны и т. д.;
- образцы на разрыв.

Системы позволяют существенно сократить брак и производственные затраты благодаря ряду своих преимуществ.

Отличительные особенности измерительных систем:

- высокая точность механических измерений;
- четкое обнаружение загрязнений и заусенцев, исключение некорректной отбраковки деталей, измерение менее чем за 20 секунд;
- быстрая автоматическая инспекция изделия на соответствие всем допускам;
- широкий спектр измерений на одной единице оборудования;
- измерение большого числа параметров нажатием одной кнопки;

- автоматический сбор информации.

Мгновенное формирование автоматического отчета об измерениях в цифровом формате.

Простота использования. Быстрая и удобная установка детали в систему, русифицированное программное обеспечение и отчеты о результатах измерений.

Все вращающиеся механизмы подвержены смещению. Если пользоваться линейкой или стрелочными индикаторами для обеспечения соосности вращающегося оборудования можно потерять сотни тысяч рублей в год на замену подшипников, часов простоя во время внепланового ремонта, не говоря уже о снижении срока жизни оборудования.

1. ГОСТ 21495-76. Базирование и базы в машиностроении.
2. Емельянов, В.Н. О разработке теоретических схем базирования / В.Н. Емельянов // СТИН. - 2002. - № 1. - С. 32 - 34.
3. Махаринский, Е.И. О теории базирования при механической обработке / Е.И. Махаринский, Ю.Е. Махаринский, Н.В. Беляков // СТИН. -2005.-№4. - С. 29-31.
4. Якушевич, Г.Б. Технология машиностроения./ Якушевич Г.Б. ГрГУ Гродно 2010.

РАЗДЕЛ V. АРХИТЕКТУРА

Ажам Батуль

Анализ особенностей проектирования и благоустройства территорий высших учебных заведений

*РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева
(Россия, Москва)*

doi: 10.18411/trnio-09-2021-10

Аннотация

Основная цель этого исследования анализ особенностей проектирования и благоустройства территории высших учебных заведений и подтвердить дизайнерский подход университета к современной интерпретации архитектуры кампуса и Важность дизайна для экологических, эстетических и психологических аспектов студентов. Деревья и кустарники должны целенаправленно использоваться для достижения желаемых функций и пространственных эффектов, таких как ограничение или направление взглядов, создание микроклимата, создание верхнего ограждения для большей интимности, обрамление пространств для создания композиционного замыкания или для определения и укрепления основных пространств и путей кампуса. Существует ряд принципов, которые в целом относятся ко всем зонам кампуса, и это должно стать основой для размышлений о ландшафте.

Ключевые слова: проектирование, благоустройства, высшие учебные заведения, учебный кампус, ландшафт.

Abstract

The main purpose of this study is to analyze the features of the design and landscaping of the territory of higher educational institutions and to confirm the university's design approach to the modern interpretation of campus architecture and the importance of design for the environmental, aesthetic and psychological aspects of students. Trees and shrubs should be purposefully used to achieve desired functions and spatial effects, such as limiting or directing views, creating a microclimate, creating an upper fence for greater intimacy, framing spaces to create a compositional closure, or to define and strengthen the main spaces and paths of the campus. There are a number of principles that generally apply to all areas of the campus, and this should be the basis for thinking about the landscape.

Keywords: design, landscaping, higher educational institutions, educational campus, landscape.

Учебные заведения высшего образования являются частью планировочной структуры города, организуются в специализированные территориальные комплексы, обособленные от жилой и промышленной застройки.

В состав сети учебных учреждений входят:

- университеты (общего, политехнического, архитектурно-строительного профиля и др.);
- академии (аграрные, лесотехнического и архитектурного профиля);
- институты физической культуры;
- колледжи и техникумы.

Участки для высших учебных заведений необходимо отводить на периферии города или в пригородной зоне с учетом возможности комплексного размещения учебных заведений, лабораторий, опытных цехов, физкультурных и спортивных сооружений, а также

жилых домов, общежитий и культурно-бытовых учреждений для профессорско-преподавательского состава и студентов.

Если в городе находится несколько высших учебных заведений, то их иногда территориально объединяют в так называемые вузовские центры [5].

Открытые пространства, расположенные между зданиями и работающие как стыки окружающей среды, обеспечивают ощущение направления в кампусе, интегрируя и организуя различные места и элементы; В кампусе открытые пространства являются важным природным ландшафтом для лечебных эффектов.

Теоретически, открытые пространства могут использовать различные особенности сада, особенно природные элементы, такие как зеленые растения, цветы и вода, чтобы способствовать восстановлению после стресса и оказывать положительное влияние на людей.

Опросы также показывают, что большинство студентов университетов выбрали открытые пространства с естественной обстановкой, чтобы улучшить свое настроение, когда они были напряжены, расстроены, подавлены, сердиты или смущены. Открытые пространства в кампусе могут помочь справиться со стрессом и восстановиться благодаря своей красоте и спокойствию, цветам, естественному звуку птиц и воды, а также воздействию солнечного света и других природных элементов [3, 5].

Кампус должен быть спланирован с использованием растительных материалов, которые требуют минимального обслуживания. На периферии кампуса, вдоль задней части и крыльев, должен быть посажен толстый пояс больших тенистых деревьев, чтобы снизить шум и уменьшить пыль и бури. Плантация поможет справиться с сильной жарой и холодом [1].

- Для усиления живописной красоты предлагается посадить ряд цветущих деревьев с разными сезонами цветения перед большими деревьями по периферии.
- Густо посаженный пояс эвкалипта, серебристого дуба и так далее очень подходит для периферийной посадки.
- Спереди следует посадить цветущие деревья среднего размера для красоты.
- Деревья не должны полностью закрывать вид на здание снаружи.
- Дороги и дорожки должны быть официально засажены средними и высокими цветущими растениями.
- Перед посадкой аллеи следует предусмотреть воздушную проводку и канализацию, чтобы они не мешали ей.
- Кустарники играют важную роль в озеленении кампуса.
- Бордюрная посадка кустарника на большой территории или в задней части кампуса служит полезной цели заполнения промежутков между деревьями и газонами. Кроме того, небольшие дорожки могут быть засажены кустарниками, расположенными в формальных клумбах или рядах, что улучшает красоту дорожки.
- Бордюр из кустарника вокруг детских площадок требует минимального ухода и эффективнее, чем живая изгородь.
- Живая изгородь нуждается в регулярной обрезке. Кустарники с подходящими яркими цветами более красочны, чем живые изгороди.
- Посадка фундамента также может быть осуществлена с помощью вечнозеленых карликовых и висячих кустарников [1, 2].

Рекомендуются древесные растения, обладающие длительным или круглогодичным декоративным эффектом: сосны, ели, пихты, можжевельники, туи или плакучие формы хвойных и лиственных пород. Например, вяз шершавый (форма плакучая) декоративен и без листвы в осенне-зимний период. При проектировании следует использовать стриженные шпалеры, живые изгороди, красивоцветущие деревья и кустарники, цветочные травянистые культуры [2].

Нельзя забывать, что за счет посадки древесной и кустарниковой растительности изменяется в лучшую сторону окружающая экологическая обстановка, происходит улучшение микроклимата на прилегающей территории, так как растения имеют шумо- и пыле задерживающие свойства, а также газозащитную функцию; регулируют тепловой режим здания, защищают от ветра и оказывают фитонцидное действие, убивая болезнетворные бактерии [1, 4].

Вход в здание обычно, площадкой с декоративным покрытием из плит, фонтаном, скульптурой, цветником. Предусматривают кратчайшие и деловые транзиты от остановок транспорта к учебному заведению.

Хозяйственную зону размещают вблизи пищеблока и максимально изолируют древесными насаждениями.

При разработке проекта озеленения территорий высшего учебного заведения у доминирующего здания главного учебного корпуса с ректоратом предусматривают парадный сквер с учетом архитектуры здания и его окружения. В проекте колледж озеленения акцентируют деловые транзиты, ведущие к главному входу здания, который часто оформляют цветниками, фонтанами, скульптурой.

Ландшафтная организация территории должна предусматривать мемориальную зону с включением памятных аллей, исторических посадок, площади ученых (художников и др.), работавших в институте. Мемориальная зона может быть центром композиции территории комплекса, решенным в едином ключе с парадным сквером у главного учебного корпуса или зоной, выделенной среди парковых насаждений, или представлена рядом памятных знаков на различных участках парковой территории. Оформление мемориальных объектов должно отличаться выразительностью и строгостью решения. При этом используют регулярные приемы парковых композиций, тщательно подбирают ассортимент растений.

На территории аграрных и лесотехнических вузов располагают экспериментальные базы, включающие в себя станции механизации, дендрарии, питомники, учебно-опытные поля, оранжерейно-цветочное хозяйство, цветочное хозяйство открытого грунта, парковую территорию как предмет изучения ландшафтного искусства [4, 6].

Парковая территория при вузах, как правило, используется не только сотрудниками и студентами вузов. На территории парка размещают спортивную зону: площадки для тенниса, волейбола, баскетбола, детские игровые зоны, зоны тихого отдыха. Парковая зона включает в себя мемориальные участки, участки тихого отдыха, озеленение Москва детские игровые площадки. Все здания вуза соединяют удобными и кратчайшими дорогами [3, 7].

В статье акцентируется внимание на важности комплексного подхода к мероприятиям по благоустройству, необходимости сочетания эстетического и художественно-дизайнерского подходов к ландшафтному дизайну территории образовательного учреждения. В статье подтверждается мысль о том, что синтез с предметной областью "Искусство" должен обеспечить развитие вкуса, художественного мышления, способности воспринимать и эстетически оценивать природные объекты. Это значительно улучшит дизайн учебного заведения, сделает его не только комфортным, но и эстетически привлекательным. Сделан вывод о необходимости создания специализированной программы по ландшафтному дизайну для кампуса, основанной на принципах творческого подхода к дизайну [4].

Выводы

Ландшафтный дизайн не только улучшает красоту и внешний вид, но и прививает эстетическое чувство молодым поколениям. Таким образом, возникает необходимость в ландшафтном дизайне кампусов учебных заведений. Благоустроенная территория может обеспечить достаточное пространство для отдыха под присмотром, спортивных мероприятий и церемоний на открытом воздухе. Основная цель учебных заведений по озеленению состоит в том, чтобы контролировать шум, шторм и пыль, а также обеспечить тень и экранировать

некоторые уродливые места с помощью растений. Даже в незапланированных зданиях можно улучшить ландшафт путем тщательной посадки.

1. Аркадьева Н.В., Ханбабаева О.Е., Ханбабаев Р.К., Олейник С.С. Гарденотерапия как способ самореализации и саморазвития для детей школьного возраста с ограниченными возможностями здоровья // Вестник ландшафтной архитектуры. 2019. № 17. С. 11-14.
2. Сорокопудов В.Н., Березкина И.В., Пирогова К.И., Скакова А.Г., Токарев Д.А., Ханбабаева О.Е., Ханбабаев Р.К. Изучение влияния занятий «скандинавской ходьбой» в связи с разработкой озеленения и благоустройства специальных маршрутов в парках г. Москвы // Естественные и технические науки. 2019. № 7 (133). С. 62-68.
3. Ханбабаев Р.К., Ханбабаева О.Е. Оценка физического и эмоционального состояния студентов аграрного вуза при прохождении лечебно-оздоровительных маршрутов различной сложности // В сборнике: Социальные и педагогические вопросы образования. Сборник материалов Международной научно-практической конференции. 2020. С. 195-198.
4. Landscape for educational institutions: сайт [Электронный ресурс] // URL: <http://ecoursesonline.iasri.res.in/mod/page/view.php?id=121807#:~:text=The%20main%20aim%20of%20the,the%20landscape%20by%20careful%20planting> (Дата обращения: 16.05.2021).
5. Озеленение территории учебных заведений: сайт [Электронный ресурс] // URL: <https://ozelenitel-stroy.ru/ozeleneniye-territorii-vyshshikh-i-srednikh-uchebnykh-zavedeniy> (Дата обращения: 16.05.2021).
6. Mikyong, K. FASL, A. Ian, D. ASL, A. Campus Resiliency: What Does the future of campus design look like? – February 14, 2019.: сайт [Электронный ресурс] // URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2095263514000430> (Дата обращения: 16.05.2021).
7. N.L. Larionova. Aesthetic component of designing the area of educational institutions.: сайт [Электронный ресурс] // URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/esteticheskaya-sostavlyayuschaya-proektirovaniya-territorii-obrazovatel'nogo-uchrezhdeniya> (Дата обращения: 16.05.2021).

Фетисова М.А., Абдурагимов А.Р., Корягин Н.А., Серегин М.Ю., Пошвенчук Ф.В.
Комплексно-блочный метод как оптимизация планирования строительного производства

*ФГБОУ ВО Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина
(Россия, Орел)*

doi: 10.18411/trnio-09-2021-11

Аннотация

КБМ позволяет значительно сократить продолжительность возведения объектов вследствие переноса существенной части трудозатрат со строительных площадок в заводские условия. В статье обозначены организационные уровни технологической документации при возведении объектов комплексно-блочным методом.

Ключевые слова: качество строительного производства, продолжительность строительства, комплексно-блочный метод, здания, сооружения, организационный уровень.

Abstract

KBM can significantly reduce the duration of the construction of facilities due to the transfer of a significant part of labor costs from construction sites to factory conditions. The article identifies the organizational levels of technological documentation for the construction of facilities using the complete-block method.

Keywords: quality of construction production, duration of construction, complex-block method, buildings, structures, organizational level.

В настоящее время строительный комплекс России пополнился значительным количеством конкурирующих между собой самостоятельных предприятий и организаций различных форм собственности, особое внимание уделяется повышению качества строительной продукции. При этом заказчиков интересуют не только приемлемые для них цены, но и сжатые сроки возведения, позволяющие ускорить окупаемость инвестиций. На

ведущие позиции в оценке эффективности инвестиционных проектов выходит скорость оборота финансовых средств, а, следовательно - сокращение продолжительности возведения зданий [1,2].

Применение большого количества инновационных разработок при возведении зданий и сооружений накладывает свою специфику не только на проектирование и основные расчеты конструкций, элементов, узлов [3,4,5,6,7,8], но и на организацию строительства, которая должна учитывать увеличение трудозатрат, стоимости и продолжительности.

Наиболее широкое распространение КБМ (комплексно-блочный метод) получил в последний период на строительстве объектов инженерного обеспечения (котельные, очистные сооружения, насосные станции, водонапорные башни, трансформаторные подстанции и др.), имеющие межотраслевое назначение. Такие объекты могут быть самостоятельными и обслуживать жилые комплексы, дачные поселки, отдельные коттеджи, детские оздоровительные лагеря, малые предприятия, районы бедствий или находиться в составе промышленных комплексов, в том числе агропромышленного назначения, где здания и сооружения основного производственного назначения также возводятся с применением КБМ. В настоящее время многие фирмы различной мощности предлагают свою продукцию (холодильники, мини-заводы по переработке рыбы, мяса и молока, установки для кормопроизводства и экспресс-компостирования отходов животноводства и др.) в комплектно-блочном исполнении, то есть состоящих из одного или нескольких блоков.

Организационно-технологическую документацию комплектно-блочного метода при возведении объектов следует разрабатывать по следующим организационным уровням [9]: проектирование объекта в комплектно-блочном исполнении, изготовление блоков, комплектация блоков и их частей, сборка блоков на сборочно-комплектно-блочных предприятиях, доставка блоков на строительную площадку, подготовка строительной площадки к установке блоков в проектное положение, установка блоков в проектное положение.

Конструкция сборочных единиц и поставочных частей должна удовлетворять следующим требованиям: предусматривать базовую составную часть, являющуюся основой для расположения примыкающих составных частей; обеспечивать высокую точность установки крупногабаритных поставочных частей со встроенными элементами необходимых размеров для размещения приборов, замеряющих положение базовых поверхностей; компоновка должна обеспечивать общую сборку оборудования без промежуточной разборки и повторной сборки поставочных частей; места соединения составных частей между собой должны быть доступны для механизации сборочных работ, контроля качества соединений и не требовать дополнительной обработки сопрягаемых поверхностей, кроме технологически обоснованных случаев, указанных в технической документации.

Комплексно-блочный метод при правильной организации строительства позволяет значительно сокращать сроки возведения зданий или сооружений, а так же минимизировать финансовые вложения. Можно сделать логический вывод, что инвестирование в качественное строительство дает максимальный эффект в развитии экономики страны. Соответственно контролю качества в строительной и производственной среде должно уделяться должное внимание с соблюдением всех отечественных и международных стандартов [10].

1. Афанасьев А.А. и др. Технология возведения полносборных зданий. Учебник / А.А. Афанасьев, С.Г. Арутюнов, И.А. Афонин и др.; Под общ. ред. член-корр. РААСН А.А. Афанасьева. М.: Изд-во АСВ, 2000. - 361 с.
2. Шишкин А.А., Шишкин А.И. Организация, планирование и управление строительным производством: Учеб. пособие / А.А. Шишкин, А.И. Шишкин. – Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2007. – 220 с.
3. Блажнов А.А. Способ статического расчета мягкой кровли арочного сооружения на ветровую нагрузку // Строительство и реконструкция. 2012. № 5. С. 3-7.

4. Блажнов А.А. О проектировании железобетонного каркаса шампиньонницы // Бетон и железобетон. 2009. № 3. С. 12.
5. Коробко А.В., Абашин Е.Г. Контроль начального модуля упругости бетона в ненапряженных железобетонных балках вибрационным методом // Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии. 2011. № 6-2 (290). С. 160-164.
6. Коробко В.И., Коробко А.В., Абашин Е.Г. Способ определения модуля упругости бетона в упругих железобетонных конструкциях балочного типа Патент на изобретение RU 2473880 С2, 27.01.2013. Заявка № 2011116856/28 от 27.04.2011.
7. Коробко А.В., Абашин Е.Г. Инновационный способ определения основных качественных параметров железобетонных конструкций без предварительного напряжения арматуры по результатам вибрационных испытаний // Вестник Орловского государственного аграрного университета. 2010. № 5 (26). С. 26-28.
8. Фетисова М.А., Калашникова Н.Г. Определение максимального прогиба трапециевидных пластинок с комбинированными граничными условиями с помощью МИКФ. Известия Орловского государственного технического университета. Серия: Строительство и транспорт. 2009. № 1. С. 65.
9. Маренков А.Г., Фетисова М.А. Зарубежный опыт реконструкции фасадов// Инновационные технико-технологические решения для строительной отрасли, ЖКХ и сельскохозяйственного производства. Сборник материалов. 2015. С. 47-50.
10. Глухова Л.Р., Фетисова М.А. Зависимость качества строительной продукции от показателей эффективности работы строительной техники // Фундаментальные исследования. 2017. № 12-1. С. 33-37.

РАЗДЕЛ VI. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Ананьев А.В., Терехова Ю.В.

Обоснование выбора аппаратной базы и программной архитектуры для анализа потребления кислорода в выдыхаемом воздухе

*Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева
(Россия, Москва)*

doi: 10.18411/trnio-09-2021-12

Аннотация

В статье рассмотрены основные варианты исполнения датчиков кислорода относительно применения для анализа выдыхаемого воздуха, а также описан подбор средств отладки и программной разработки аппаратно-программного комплекса для проведения научных исследований с их применением.

Ключевые слова: программная архитектура, регистрация кислорода, разработка электроники, газоанализатор кислорода.

Abstract

The article considers the main versions of oxygen sensors for use for the analysis of exhaled air, and also describes the selection of debugging tools and software development of a hardware and software complex for conducting scientific research with their use.

Keywords: software architecture, oxygen registration, electronics development, oxygen gas analyzer.

В настоящее время существует достаточное количество решений для анализа и регистрации физиологических показателей человека, в частности потребления кислорода, определения работоспособности и основного обмена веществ. Вместе с тем, существующие на рынке решения представляют собой лабораторные комплексы, малоприспособленные для выездных исследований или полевых условий, или не предоставляют достоверные данные, либо узкоспециализированы и дороги для развертывания.

Однако, для получения достоверной информации по данным показателям подчас важно получать информацию в режиме реального времени, непосредственно в исследуемых условиях. Например, при исследовании поглощения кислорода шахтером в забое необходимо это делать именно в забое, вдали от источников энергии, самих исследователей и лабораторий. При этом, не каждый специалист и не в каждом случае может находиться рядом с испытуемым для обеспечения технической части эксперимента, например в космосе, батискафе или высокогорье в силу объективных или субъективных причин [1].

Одновременно, компактность и доступность оборудования для таких испытаний находятся в прямой зависимости от его себестоимости и сложности. Кроме того, текущая обстановка диктует необходимость контроля над инфекционной безопасностью проведения опытов, обеспечением импортозамещения и доступности по финансовым показателям. Именно поэтому нами была начата разработка мобильного аппаратно-программного комплекса для индивидуального анализа потребления кислорода и основного обмена, решающего вышеозначенные задачи. Рабочее название разработки «Оксиум-01».

Для опосредованного изучения биохимических процессов человека и животных необходимо оборудование с особыми характеристиками. При этом, для каждого конкретного исследования возможно использование разнообразных экспериментальных моделей и параметров среды. Кроме того, важно присутствие в экспериментальном стенде особого объекта исследования – живого организма, что само по себе предъявляет особые требования к такой системе [2]. Именно поэтому, выбор подходящего газового анализатора для проведения проточной респирометрии является первоочередной задачей при проектировании экспериментальной системы. Для принятия решения по использованию

конкретной модели газового анализатора необходимо предварительный анализ физических принципов его работы и соответствующих вариантов использования. От этого будет зависеть архитектура и конкретная реализация опытного комплекса, соответствующие задачам исследования.

При анализе состава выдыхаемого воздуха выдвигаются следующие требования к газовому анализатору:

- низкая погрешность измерений ($\pm 1,0$ об. % кислорода);
- надежность аппаратной части, которая находится в агрессивной среде, содержащей биохимические продукты выделения живых организмов;
- низкая инерционность показаний датчиков, что связано с ограниченным временем фазы выдоха;
- независимость показаний от других параметров микросреды (давления, температуры, pH);
- высокая селективность анализа компонентов воздушной смеси;
- безопасность оборудования по пожароопасности, электрической опасности, взрывоопасности (особенно, в условиях высоких концентраций кислорода);
- доступная для пользователя калибровка показаний датчиков и настройка системы в целом;
- стойкость к воздействию механических факторов, что связано с присутствием в системе живого организма в условиях физиологического стресса при изменяющихся условиях микросреды [3].

Для системы в целом нами были определены системные требования: масштабируемость, кроссплатформенность, дружественный пользовательский интерфейс, простое и быстрое развертывание системы.

В общем виде архитектура программной части комплекса представлена на диаграмме программной архитектуры. Согласно предложенной концепции, контроллер и датчики являются внешними устройствами. За взаимодействие с этими узлами отвечает подсистема управления оборудованием. За счет этого достигается универсальность и масштабируемость системы в будущем. Вместе с этим, к подсистеме взаимодействия с оборудованием предъявляются дополнительные требования в виде возможности подключения других типов и моделей внешних аппаратных узлов (датчики, контроллеры, приводы). В общем виде архитектура программной части комплекса представлена на диаграмме (рисунок 1).

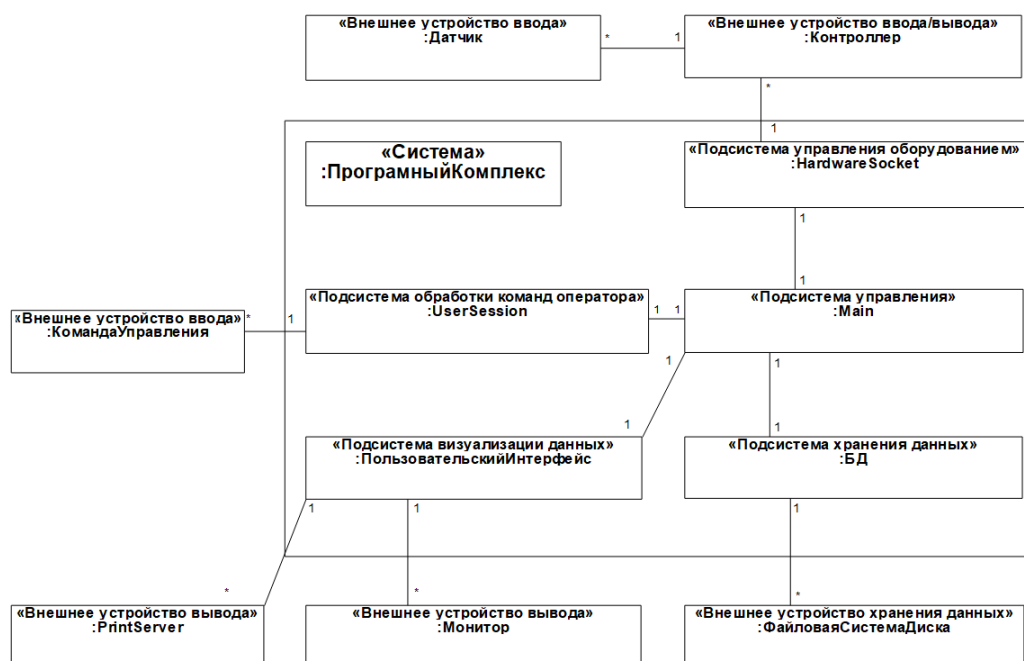


Рисунок 1. Программная архитектура системы

Наиболее эффективно данную архитектуру можно реализовать на объектно-ориентированных языках программирования, таких как Python, Си-потомках, Java. Языки программирования Python и Java во всей полноте способны предоставить разработчику возможность реализации описанных нами выше системных требований. На данный момент разработка ведется на языке Python 3.8, однако имеются мотивированные сомнения в достижении достаточного уровня кроссплатформенности и простоты развертки приложения на данном языке [4]. Лишен этого недостатка язык программирования Java, предоставляющий возможность компиляции без внесения изменений кода в выполняемые файлы для большинства операционных систем [5]. Поэтому после тестирования оборудования разрабатываемой системы возможен перенос программного обеспечения на этот язык.

В настоящее время для анализа содержания кислорода в газовой смеси могут быть использованы анализаторы, функционирующие по следующим принципам: парамагнитные анализаторы, анализаторы на базе оксида циркония, электрохимические анализаторы.

Парамагнитный датчик кислорода является термомагнитным газоанализатором. За счет движения воздушной смеси в неоднородном магнитном и тепловом полях меняется объемные магнитные восприимчивости содержащихся в ней газов [6]. По этим изменениям датчик устанавливает выходной сигнал. Благодаря значительному отличию магнитной восприимчивости кислорода от восприимчивости других газов не требуется предварительного удаления неопределяемых компонентов. При этом предел приведенной погрешности зависит от диапазона измерения и находится в пределах от ± 2 до $\pm 10\%$ нормирующего значения. Кроме того, датчики данного типа очень чувствительны как к содержанию водяных паров в газовом потоке, так и к его скорости и температуре. Это делает их использование в исследовательской деятельности с участием объектов исследования – человека и животных, не смотря на высокую скорость измерений и неограниченный срок службы, затруднительным за счет увеличения количества дополнительных технологических узлов (например, добавления камеры для осушки воздуха) [7].

Принцип действия датчика кислорода на базе оксида циркония основан на нагревании сенсора до температуры около 700°C . В данном температурном диапазоне диоксид циркония становится кислород-ионным проводником [8]. В результате между электродами сенсора возникает электрический ток в кислород-ионной среде при наличии на них напряжения. Выходной сигнал такого датчика пропорционален концентрации кислорода в воздушной смеси. Пределы допускаемой основной относительной погрешности в зависимости от концентрации кислорода составляют от ± 3 до $\pm 10\%$. при этом наличие в газовой смеси летучих органических веществ и водяных паров приводит к ошибке измерений. Учитывая, что живые организмы выдыхают воздух с достаточно высокими концентрациями водяных паров, применение таких датчиков в биологических экспериментах затруднено необходимостью осушки анализируемой смеси, что усложняет систему [7].

В основе работы электрохимических датчиков кислорода лежит взаимодействие кислорода с электролитом сенсора, в результате чего происходит восстановление кислорода на катоде с расходом анода [9]. Возникает электрический ток, пропорциональный содержанию кислорода в воздушной смеси. За счет расхода анода срок службы таких датчиков ограничен 5-15 годами, особенно в условиях непрерывных измерений. Основная погрешность составляет 0.3% объемной концентрации кислорода. Бесспорным плюсом является низкая чувствительность сенсора к примесям. Однако, электрохимические анализаторы кислорода чувствительны к изменению температуры и при $\Delta T = 1^{\circ}\text{C}$ измеряемые значения меняются на 3%-6% [10]. Поэтому для исследований необходимо поддерживать температурный режим микросреды с калибровкой датчика при заданных условиях.

Таким образом, для анализа содержания кислорода в условиях агрессивной среды биологической системы наиболее пригодным является датчик, основанный на электрохимическом принципе. Его достоинство состоит в том, что датчик не подвержен влиянию примесей в воздухе. Необходимостью поддержания постоянной температуры в

микросреде экспериментального стенда для получения достоверных результатов измерений как недостатком можно пренебречь, так как данная необходимость возникает также и из особенностей, связанных с присутствием в системе живого организма, императивно требующего постоянства температуры микросреды. Калибровка датчика осуществляется с помощью эталонных объемов кислорода или автоматически за счет встроенной в современные реализации микросхемы. Нами для разработки аппаратно-программного комплекса был выбран отечественный газоанализатор электрохимического преобразователя концентрации кислорода Оксик-15 с ценовым диапазоном от пяти до десяти тысяч рублей, что является хорошим соотношением цены/точности [10].

Для обеспечения передачи данных от датчика в электронно-вычислительную машину (ЭВМ) в качестве контроллера изначально был выбран программируемый аналого-цифровой преобразователь линейки ARDUINO. Как показали в своей работе Стычев С.Н., Краснопевцева Н.А. [7], данная платформа имеет достаточную надежность и достоверность результатов измерений, что применимо для физических экспериментов высокой точности и интенсивности. При этом данная платформа обладает хорошей масштабируемостью, совместимостью, технической поддержкой. Разработка и тестирование оборудования и программного обеспечения с использованием платформы Arduino максимально легки, что позволяет разработчику сосредоточиться непосредственно на повышении точности, эффективности и удобства применения системы в целом [11, 12]. На рисунке ниже (рисунок 2) представлена примерная схема подключения внешней подсистемы «датчик-контроллер» к ЭВМ посредством USB соединения. Диапазон выходного напряжения выбранного нами датчика Оксик-15 от 0 до 5В, что соответствует схеме подключения на рисунке без дополнительных элементов цепи. Это не является хорошей практикой подключения датчиков [11], однако на этапе разработки программного обеспечения и общей архитектуры вполне приемлемо [10].

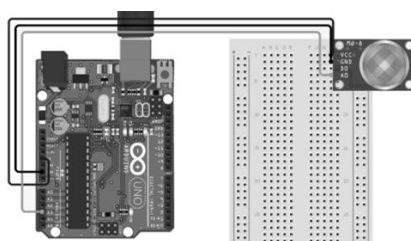


Рисунок 2. Схема подключения подсистемы «датчик-контроллер»

Таким образом, по результатам проведенного анализа литературных источников и ряда стендовых испытаний, нами были пройдены начальные шаги по разработке мобильного аппаратно-программного комплекса для индивидуального анализа потребления кислорода и основного обмена. А именно, разработана в общем виде архитектура программного обеспечения, подобран подходящий тип и уточнена модель кислородного газоанализатора, выбраны контроллер для взаимодействия датчика с ЭВМ и язык разработки программного компонента. В дальнейшем планируется провести дополнительные испытания работы оборудования, произвести сравнения полученных показателей с эталонными значениями в разных режимах работы и при различных условиях микросреды, продолжить разработку программного обеспечения в соответствии с системными и пользовательскими требованиями.

1. Калениченко В.О., Бойко К.А. Экспедиционные химико-аналитические исследования: методология и обеспечение условий проведения измерений в полевых условиях // Инженерно-экологические изыскания - нормативно-правовая база, современные методы и оборудование: сб. ст. всерос. конф. - М.: 2020. - С. 97-106.
2. Григорьев Г.Ю., Лагутин А.С., Набиев Ш.Ш., Васильев А.А., Орлов О.И., Мухамедиева Л.Н., Синяк Ю.Е., Пахомова А.А., Родин А.В., Семенов В.М., Малашевич С.В., Зуев Б.К., Филоненко В.А., Кирсанов Д.О.,

- Ставровский Д.Б. Мониторинг состава воздуха и воды при длительных и межпланетных космических полетах // Космические исследования. - 2020. - №1. - С. 16-26.
3. Яхонтов Б.О., Рогинский К.А. Особенности анализа дыхательных газовых смесей на основе гелия при повышенном давлении в барокамере // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. - 2016. - №8. - С. 421-425.
 4. Захаров В.Б., Мальковский М.Г., Мостяев А.И. Проблемы выбора языков программирования при разработке кроссплатформенных приложений // Journal of open information technologies international. - 2017. - №7. - С. 29-37.
 5. Al-Naggar N.Q., Al-Hammadi H.M., Al-Fusail A.M. Design of a remote real-time monitoring system for multiple physiological parameters based on smartphone // Healthc Eng.. - 2019. - №11. - С. 134-138.
 6. Крупин М.В., Зыков В.И., Манило И.И. Определение концентрации кислорода в газовой среде (термомагнитный метод) // Инженерное обеспечение в реализации социально-экономических и экологических программ АПК: сб. тр. конф. - Курган: 2020. - С. 200-203.
 7. Стычев С.Н., Краснопевцева Н.А. Способы анализа физиологических данных человека // Вопросы науки 2021: Потенциал науки и современные аспекты: сб. ст. междунар. конф. - Анапа: 2021. - С. 19-23.
 8. Датчик парциального давления кислорода: № RU 61428 U1 Рос. Федерация: G01N 27/64 / Семчевский А.К., Габа А.М., Мурзин Г.М., Северин Г.И., Кашкаров Ю.Н.; заявитель и патентообладатель Общество с ограниченной ответственностью "Ангарское-ОКБА" – № 2006132994/22; зарег. 13.09.2006; опубл. 27.02.2007
 9. Иванова И.В., Слободинюк Д.С. Классификация и возможности электрохимических датчиков для анализа окружающей среды // World science: problems and innovations: сб. ст. конф. - Пенза: 2020. - С. 65-68.
 10. Датчик кислорода Oksik 15 [Электронный ресурс] // URL: https://novapribor.ru/catalog/prinadlezhnosti_dlya_kipa/sensory_dlya_gazoanalizatorov/datchik_kisloroda_oksik_15/ (дата обращения: 04.05.2021).
 11. Benjamin G.S., Floris T.V. Tap Arduino: An Arduino microcontroller for low-latency auditory feedback in sensorimotor synchronization experiments // Behav Res Methods. - 2016. - №4. - С. 1591-1607.
 12. Байнов И.Н., Волков А.Н., Вылков А.И., Калякин А.С., Шишкин А.В. Разработка электрохимического комплекса для поддержания и контроля заданного содержания кислорода в газовой смеси Ar+O2 в герметичном перчаточном боксе // Физика. Технологии. Инновации: сб. ст. VII Международной молодежной научной конференции. - Екатеринбург: 2020. - С. 24-35.

Горбачев А.Ю., Гулякин Д.В.
3D графика в проектировании и дизайне

*Кубанский государственный технологический университет
(Россия, Краснодар)*

doi: 10.18411/trnio-09-2021-13

Аннотация

В наши дни строительный рынок, включающий в себя архитектурные и дизайнерские решения, развивается стремительными темпами. Строительная сфера постоянно находится в поиске новых решений для оптимизации рабочих процессов. Объектом данной статьи является трехмерное моделирование, как отличный инструмент для повышения производительности и качества архитектурных и иных продуктов.

Ключевые слова: 3D, моделирование, проектирование, дизайн, архитектура, строительство, САПР, программное обеспечение.

Abstract

Today, the construction market, which includes architectural and design solutions, is developing at a rapid pace. The construction industry is constantly looking for new solutions to optimize work processes. The object of this article is 3D modeling as an excellent tool for improving the productivity and quality of architectural and other products.

Keywords: 3D, modeling, engineering, design, architecture, construction, CAD, software.

Трехмерное моделирование относится к процессу создания математического представления трехмерного объекта или формы. Это делается с помощью программного обеспечения. 3D-модели сейчас широко используются в самых разных отраслях. Кинофильмы, видеоигры, архитектура, строительство, разработка продуктов, медицина - все

эти отрасли используют 3D-модели для визуализации, моделирования и рендеринга графического дизайна. Трехмерное моделирование в строительстве приобретает все большую популярность благодаря множеству преимуществ, которые оно предлагает.

Виды 3D моделирования. Распространенные типы трехмерного моделирования включают простые многоугольники, трехмерные примитивы - простые формы на основе многоугольников, такие как пирамиды, кубы, сферы, цилиндры и конусы, и другие.

Существует 3 вида 3D-моделирования:

1. каркасное моделирование;
2. поверхностное моделирование;
3. твердотельное моделирование.

Самый простейший из них – первый вид, каркасное моделирование. Такой вид моделирования предусматривает создание простых моделей, состоящих из дуг, линий и сегментов. Модели данного типа не могут достоверно передать полностью информацию об объекте: его детальный объем, фактуру поверхности и т.д. Однако, такой модели будет достаточно для понимания функциональности и наглядного устройства объекта. Главным преимуществом является малая нагрузка моделей на оперативную память компьютера.

Следующий вид 3D моделирования – поверхностное моделирование. Оно, в отличие от каркасного имеет вдобавок сегментам, дугам и линиям еще и поверхности, которые образуют контур объекта [1].

Последний – твердотельный вид моделирования, является наиболее точным способом виртуальной демонстрации объекта. Он позволяет воссоздать точную копию реальных объектов, передающую все его геометрические, физические характеристики. Такая модель будет состоять из граней, линий, текстур, заранее заложенных в нее данных о массе и об объеме. Из недостатков – высокая нагрузка на оперативную память компьютера.

Из всех вышеперечисленных видов моделирования, в строительстве, на наш взгляд, наиболее востребованным является твердотельное моделирование. Твердотельное моделирование в отличии от остальных видов, может помочь нагляднее предоставить картину будущего проекта. Каркасное и поверхностное моделирование может помочь архитекторам во многих задачах, например, при создании макетов города, районов, жилищных комплексов. Но когда речь идет, скажем, о проекте частного дома или дизайна интерьера, то тут важную роль играют мельчайшие детали, от узловых точек в инженерных системах здания, до ручек дверей в комнаты.

Технологические достижения делают любую задачу проще и лучше. Теперь мы можем делать больше с меньшими затратами практически во всех сферах нашей жизни [2]. Каждый сектор поддерживает технологические достижения для достижения лучших результатов, и строительная отрасль следует их примеру. Будь то BIM или 3D-моделирование, технологии позволяют строительной отрасли добиваться большего за меньшее время и с меньшими затратами. 3D-моделирование меняет представление об архитектурном дизайне. 3D-моделирование позволяет архитекторам и дизайнерам быть более творческими и экспериментальными.

Благодаря тому, что такие технологии, как моделирование реальности, неразрывно связаны с жизненным циклом строительства, процесс строительства больше не включает развертывание чертежей строительных конструкций. Строительство в значительной степени стало цифровым. Архитектурные презентации переместились с черновых таблиц на настольные компьютеры и планшеты.

Использование 3D-моделирования в строительстве принесло множество преимуществ. Трехмерное моделирование или моделирование реальности не только ускоряет процесс проектирования, но также позволяет архитекторам и дизайнерам экспериментировать с различными идеями и выявлять потенциальные проблемы проектирования до того, как они станут актуальными. Трехмерное моделирование в строительстве, объединяющее все части, обеспечивает реальное представление готового проекта [3,4].

3D-моделирование в строительстве также допускает анимацию. Естественно, клиент может представить себе гораздо больше о предстоящем проекте, чем может когда-либо предоставить плоский рисунок. Клиенты могут буквально виртуально пройти по предлагаемому зданию. Как и в 3D-фильме, 3D-модель позволяет клиенту почувствовать, как все будет расположено. Они могут пройти через вход в свой будущий дом, добраться до вестибюля и даже представить себе, как гости ужинают в обеденной зоне. Все это они могут увидеть еще на стадии проработки идей проекта.

С помощью 3D-моделирования также становится легко понять структуру в контексте окружающего пространства. Превратить здание в дом мечты, виртуально окружив его пышным ландшафтом, - это мощь, которую 3D-моделирование предоставляет архитектору или дизайнеру. Трехмерное архитектурное моделирование обеспечивает степень реализма, которой нет в двухмерных изображениях. С помощью 3D-моделирования можно даже визуализировать текстуру плитки, которая будет укладываться на полкомнаты.

Реалистичное освещение можно использовать для демонстрации теплой энергии, исходящей из кухни или столовой. Также возможно заполнить пространство подходящей мебелью и выбором декора, чтобы полностью понять, что у нас есть в магазине.

И наконец, важно упомянуть, что доступность всех вышеперечисленные преимущества 3D моделирования являются результатом развития САПР-программ. САПР – системы автоматизированного проектирования. Перед началом проектирования, перед специалистом стоит задача, правильно выбрать тот или иной программный пакет. Давайте рассмотрим самые популярные из них и разберемся, какой из них подойдет для той или иной задачи.

1. AutoCAD – функции данной программы ориентированы по большей части на работу с 2D пространствами, однако отдельные расширения данного продукта позволяют работать также и с 3D моделями. Основным преимуществом является простота в обучении и дешевизна, в отличие от конкурентов (локальная лицензия от 77 530р в год) Однако 3D моделирование здесь имеет меньше функций и не всегда может предоставить столь высокую детализацию, как нижеперечисленные программы.
2. ArchiCAD – программное обеспечение, позволяющее еще при старте проекта задавать его дизайнерскую составляющую. Программа позволяет контролировать характеристики и настройки различных элементов здания и воссоздавать его из уже готовых отдельных 3D-элементов. ArchiCAD в большей степени пользуется популярностью у дизайнеров, так как в наибольшей степени позволяет воплотить творческие задумки.
3. Revit – один из самых новейших инструментов 3D проектирования. Основным преимуществом является простота интерфейса. Программное обеспечение ориентировано как на техническую часть, так и на творческую, и позволяет воссоздать проект на единой трехмерной платформе. Есть возможность визуализации всего процесса строительства: со стадии котлована, до сдачи жилья. В силу «молодости» программного обеспечения, рынок специалистов по ее обучению, а также объемы материально-технической базы не столь велики, как у вышеописанных конкурентов, однако востребованность и простота в понимании могут это компенсировать.

Таким образом, однозначного ответа, какое ПО будет наилучшим – нет. Специалист, при его выборе должен отталкиваться от поставленных перед ним задач и, иногда, собственных предпочтений в использовании САПР.

Нет сомнений в том, что использование 3D-моделирования в строительстве приводит к лучшему проектированию и использованию материалов. 3D-модели можно поворачивать для разных перспектив и собирать дополнительные виды. Преимущества 3D-моделирования:

проверка ошибок, которые могут возникнуть в процессе рисования, более глубокое понимание узоров на поверхности, виртуальные туры по пошаговым инструкциям, получение визуализаций с индивидуальными интерфейсами, достижение большего при меньших затратах, улучшение сотрудничества между командами, участвующими в процессе строительства. На сегодняшний день, 3D-моделирование способно решить ряд проблем, связанных с проектированием. Подобные технологии также благоприятно сказываются на взаимоотношениях клиента и проектных организаций. Поскольку имитационные модели и методы становятся все более изоциренными и получают способность отражать сложные процессы, происходящие в городских пространствах, как снаружи, так и внутри зданий и сооружений, мы должны использовать как можно более высокую производительность современных графических и вычислительных процессов. Подобные процессы требуют значительное количество специалистов в данной сфере. К счастью, на сегодняшний день мы наблюдаем тенденцию развития и популяризацию 3D-моделирования, а также поддержку их идей не только со стороны коммерческих предприятий, но и со стороны государства. Таким образом, в ближайшем будущем мы можем наблюдать значительный рост востребованности данных технологий в ряде строительных, проектных и дизайнерских организаций.

1. 3D Design and Modeling of Smart Cities from a Computer Graphics Perspective. Daniel G. Aliaga. 2012
2. Гулякин Д.В. Информационная деятельность в процессе формирования социально-информационной компетентности будущего специалиста // В мире научных открытий. 2010. № 2-2 (8). С. 19-21.
3. 3D modeling in construction – How the industry is benefiting? Shimonti Paul. 2013
4. 3D модель: виды, уровни, сложности, составные части. KOLORO. 2014
5. Д.В. Гулякин, А.Ю. Горбачев, В.А. Резвых. Социальные и экономические аспекты виртуального строительства в условиях пандемии. Российский экономический вестник. 2021, Том 4, №1. – С. 54-58
6. Землянов, Г.С. 3D-моделирование. // Молодой ученый. – 2015. - №11 (91)
7. TMD STUDIO LTD. Virtual Reality Uses in Architecture and Design. Jan 21, 2017.

Горбачев А.Ю., Гулякин Д.В.

Мультимедийные технологии в строительной сфере

*Кубанский государственный технологический университет
(Россия, Краснодар)*

doi: 10.18411/trnio-09-2021-14

Аннотация

Технологии постоянно меняются в каждом секторе, программное обеспечение постоянно развивается, и значение, которое оно имеет для жизни людей, растет с каждым годом. Строительный сектор не остается в стороне, но внедрение технологий в строительной отрасли идет медленными темпами по сравнению с другими отраслями. Это происходит не из-за отсутствия нужды, а просто из-за того, что требования строительства настолько высоки, что технологиям потребовалось время, чтобы их догнать. В данной статье мы рассмотрим основные технологические тенденции в ближайшие годы, которые, наконец, были усовершенствованы и теперь пригодны для использования в данном секторе.

Ключевые слова: технологии, мультимедиа, строительство, развитие, программное обеспечение.

Abstract

Technology is constantly changing in every sector, software is constantly evolving, and the value it has for people's lives is growing every year. The construction sector does not stand aside, but technology adoption in the construction industry is slow compared to other industries. This is not due to a lack of need, but simply because the building requirements are so high that it took time for technology to catch up. In this article, we look at the main technology trends in the coming years, which have finally been refined and are now suitable for use in the sector.

Keywords: technology, multimedia, construction, development, software.

Самый большой ресурс сегодня - это данные, и, поскольку ежедневно создается 2,5 квинтиллиона байтов, их, безусловно, очень много.

Но как нам понять все это, имея такое количество данных? Большие данные описывают процесс сбора больших объемов данных и обнаружения скрытых тенденций, закономерностей, корреляций и поведения в них и имеют важное значение для построения [1,2].

Исходя из этого, можно создавать планы действий. Однако человеческий мозг может обрабатывать эту информацию, это может занимать невероятно много времени, не говоря уже о монотонности. Большие данные могут выполнять эти процессы за гораздо меньшее время, чем человеческий мозг, и с гораздо меньшим количеством ошибок. Исходя из этого, строительный сектор может создавать схемы с рисками, чтобы помочь предотвратить их на протяжении всего проекта. Он также может определять тенденции в погоде, дорожном движении и общественной активности, чтобы определить наилучшее время для поэтапного ввода различных элементов строительства. Отслеживание энергосбережения в завершенных проектах может определить, были ли достигнуты цели и какие изменения следует внести для будущего строительства.

ИИ - это машина, способная имитировать поведение человека, тогда как машинное обучение следует этому, но также имеет возможность учиться на прошлом опыте без необходимости ручного программирования. Оба имеют важное значение для развития строительного сектора. Робототехника не может заменить человека для выполнения задач на строительной площадке. Это не только снижает затраты, но также облегчает выполнение утомительных относительных задач для персонала и может дать более точные результаты. Кладка кирпича, сварка и заливка бетона - популярные примеры применения искусственного интеллекта в строительстве. Машинное обучение может помочь в процессе проектирования, когда возникают конфликты и ошибки, машинное обучение может использовать предыдущий опыт для создания решений для творческой группы. В нем будут учтены все элементы, включая сантехнику, электрические и механические системы. Что наиболее важно, ИИ повышает безопасность на рабочем месте. ИИ может отслеживать опасности с помощью технологии распознавания, неправильные СИЗ могут быть отмечены руководителями объекта, а геолокация может уведомить рабочих, если они приближаются к опасности.

Робототехника и дроны уже не только для любителей, они пробиваются во многие отрасли. Дроны могут использоваться для полета над объектами для выявления опасностей и обеспечения быстрого и удобного обзора местности. Они также используются для доставки грузов, сокращая как время ожидания, так и углеродный след, уменьшая количество транспортных средств на наших дорогах [3].

Кладка и кирпичная кладка теперь обычно выполняются робототехникой, которая работает с такой скоростью и точностью, которую многие люди не могут воспроизвести. Роботы, специализирующиеся на сносе строений, повышают безопасность и сокращают затраты на весь процесс.

Однако у этого не всегда есть свои плюсы: роботы-подрывники заведомо медленнее своих собратьев-людей.

Каждый сектор полагается на подключение к Интернету, даже если оно кажется недействительным для внутренней коммуникации, это важно для общения с клиентами и поставщиками. Для больших наборов данных требуется надежное соединение для полной и быстрой ретрансляции, без этого проекты могут быть отложены и могут быть сделаны ошибки. Большинство новых технологий также полагаются на подключение к Интернету для работы. Однако установка фиксированных линий не только дорогостоящая, но и может вызвать задержки с остальной частью процесса, не говоря уже о дорогостоящих. Материалы тратятся впустую, особенно если сайт предназначен только для короткого периода времени, с фиксированными линиями и установка может быть контрпродуктивной.

5G и Wi-Fi 6 значительно улучшились по сравнению со своими предшественниками и могут быть такими же быстрыми, если не быстрее, как фиксированные линии. Это избавляет от необходимости устанавливать соединение, обеспечивая при этом требуемую скорость [4].

3D-принтеры становятся обычным явлением как в домашних условиях, так и в профессиональных учреждениях, но теперь они стали основным продуктом на современных строительных площадках. Их можно использовать либо для предварительного изготовления расходных материалов за пределами предприятия, либо непосредственно на месте. Это сокращает время ожидания, но также снижает стоимость. Особые измерения или требования больше не нужно заказывать у специалистов с длительным сроком выполнения работ. 3D-принтеры приносят пользу не только этим преимуществам, но и окружающей среде. Они производят очень мало отходов, а потребляемая энергия зачастую намного меньше, чем при заводских настройках. Поскольку эти материалы производятся на месте и создаются только точные цифры, углеродный след уменьшается из-за отсутствия средств доставки, и упаковка для доставки больше не требуется. В частности, сенсорная технология может отслеживать и предупреждать работников, когда социальное дистанцирование не обсуждается, и обеспечивать безопасность всех.

Технологии постоянно приспособляются к спросу, и за последнее десятилетие их облик кардинально изменился. Поскольку пандемия охватила весь мир, но строительные площадки остаются открытыми, эти технологии доказали свою ценность на рабочем месте.

1. Гулякин Д.В. Информационная деятельность в процессе формирования социально-информационной компетентности будущего специалиста // В мире научных открытий. 2010. № 2-2 (8). С. 19-21.
2. Гулякин Д. В. Роль информационно-коммуникационных технологий в формировании социально-информационной компетентности // Современные информационные технологии. – 2009. – №10. – с. 121-123.
3. The European Business Review. The Effects of Construction Technology and the Impact on the Industry. 2020
4. Becky Holton. How Technology Is Changing the Construction Industry. 2018

Кокшарова Е.А.

Обучение робототехнических устройств визуальной идентификации и комплексному анализу данных

*Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал) ФГАОУ
ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет»
(Россия, Нижний Тагил)*

doi: 10.18411/trnio-09-2021-15

Аннотация

В данной работе актуализирована тема разработки программного приложения для робототехнических устройств для реализации технологии визуальной идентификации объектов на основе машинного обучения. Рассматриваются современные подходы к проектированию визуальных сенсоров роботов, выделены актуальные направления работы проектирования оптических сенсоров и моделей зрения для робототехнических устройств.

Также в работе приведено подробное описание структуры, и алгоритм работы системы, осуществляющей визуальную идентификацию объектов. В основе представленной системы заложен алгоритм идентификации LVRN, который на данный момент является передовым в области двумерной идентификации по изображению.

Ключевые слова: визуальная идентификация, робототехника, анализ данных, машинное обучение.

Abstract

In this work, the topic of developing a software application for robotic devices for the implementation of the technology of visual identification of objects based on machine learning is

updated. Modern approaches to the design of visual sensors of robots are considered, the current directions of the design of optical sensors and vision models for robotic devices are highlighted.

A detailed description of the structure and the algorithm of the system for visual identification of objects are given. The presented system is based on the LBPH identification algorithm, which is currently the most advanced in the field of two-dimensional image identification.

Keywords: visual identification, robotics, data analysis, machine learning.

Современное информационное общество массовой глобальной коммуникации обуславливает проблему взаимодействия человека с информационными системами, основу которого составляют системы знаков (символьные, текстовые, графические, аудиальные). Данный процесс формализуется средствами искусственных языков, в частности, языков программирования.

Как отмечают Н.Г. Салмина, А.В. Славин, Л.М. Фридман, в процессе познания окружающей действительности существенное значение имеют умения работать с формализованной информацией, которые в дальнейшем дают возможность переходить на более качественный уровень визуализации информации, а также ее более точной обработки [2].

На сегодняшний день весьма ограничено используется потенциал робототехнических устройств в вопросе решения ряда научно-исследовательских проблем, хотя решение интересной практической задачи сводится лишь к разработке программы по «обучению» робототехнических устройств и определенному алгоритму действий.

Робототехника является одним из важнейших направлений научно-технических и прикладных исследований, в которых проблемы механики, новых инженерных и информационных технологий и аппаратных схем получения информации об окружающей среде (датчики, сенсоры и т.д.) соприкасаются с проблемами искусственного интеллекта и создания эффективных систем управления сложными динамическими объектами в условиях существенной неопределённости.

Робототехника в последние годы переживает новый виток развития, охватывает всё больше направлений деятельности человека, как в гражданской, так и в военной сферах, а также в особых условиях работы (радиация, работа в космосе, при аномально высоких или низких температурах, при высоких перегрузках и т.д.) [1].

В последнее время активно ведутся исследования по разработке мультиагентных робототехнических систем. Это требует решения новых фундаментальных научно-исследовательских задач, связанных с повышением интеллектуальности и надежности работы роботов. От успешности решения перечисленных ниже задач зависит как конкурентоспособность отечественных разработок на международном рынке, так и в целом перспективы России в контексте научно-технического прогресса.

Для работы системы управления в динамической среде крайне важна надежная обратная связь, дающая полную значимую информацию о состоянии окружения и самой робототехнической системы. Очевидно, для этого необходимы как сами измерители физических величин, работающие на различных принципах, так и алгоритмы обработки визуальной информации, которые могут быть применены на мобильных вычислительных системах.

Под визуальной информацией мы будем понимать возможность контекстуальной интерпретации робототехническим устройством информации, воспринимаемой посредством визуальных датчиков. Робот должен адекватно считывать данные окружающего его пространства, в котором разворачивается событие, так и действия объектов, находящихся в радиусе считывания информации датчиками.

Специфика требований, предъявляемых к тому, как и что видит робототехническое устройство, заключается в том, что восприятие мира устройством должно быть приближено

к восприятию мира человеком, иначе говоря, робот должен видеть примерно так же, как и мы.

На данный момент главными достижениями в развитии сенсоров роботов можно назвать визуальные – отвечающие за «зрение» робота, способность распознавать человека, группы людей, жесты и др., и звуковые – отвечающие за такие способности робота, как слух, интерпретация речи, обнаружение источника звука. Отдельно следует выделить разработки тактильных сенсоров, которые позволяют роботам ощущать давление, оказываемое на поверхность корпуса робота, а также регулировать силу сжатия манипуляторов (рук, клешней, захватов и подобных им инструментов). Существуют также «экзотические» сенсоры, имитирующие инструментарий биологических форм жизни, например усики [3].

Цель научного проекта состоит в разработке и исследовании алгоритмов и программ визуальной идентификации и диагностики для робототехнических устройств.

В научной литературе рассматривается несколько методов распознавания образов. Самыми распространенными из них являются методы перебора вида объекта, анализ характеристик образа, обучение нейронных сетей.

Для метода перебора характерно сравнение объекта с базой всевозможных данных, где для каждого вида объектов представлены различные модификации отображения. Например, для оптического распознавания букв можно перебрать шрифт, свойства шрифта и т. д.

Для метода анализ характеристик образа характерны анализ свойств объекта, выделение контура объекта и исследовать его свойства (связность, наличие углов и другие).

Также существует метод, который основан на использовании искусственных нейронных сетей. Этот метод требует либо большого количества примеров задачи распознавания (с правильными ответами), либо специальной структуры нейронной сети, учитывающей специфику данной задачи. Отличают высокую эффективность и производительность этого метода для решения различных задач (см. рис.1).

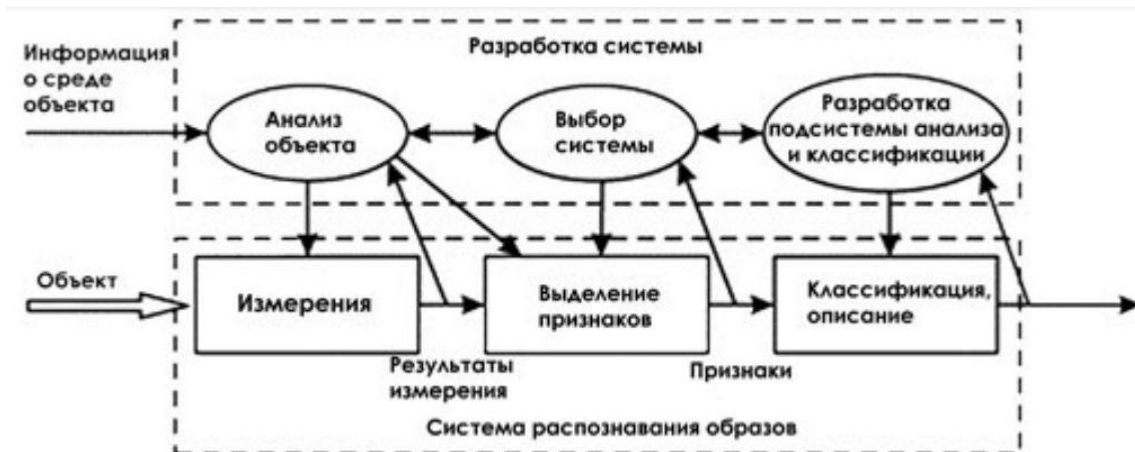


Рисунок 1. Алгоритм метода распознавания образов

Для успешной разработки необходимо соблюдение следующих условий: использование реализации модернизированного алгоритма идентификации LVRH за счет дополнительного подключения алгоритма Виолы-Джонса; использование каскадов локализации объекта на изображении из библиотеки OpenCV; использование библиотеки Qt версии 4.8.в качестве основного инструмента разработки графического интерфейса пользователя.

Алгоритмы функционирования разрабатываемого программного обеспечения представим в виде блок схем (см. рис. 2) [4].

По представленной ниже схеме следует уточнить, что после того, как созданная модель будет обучена, образ модели будет сохранен в файл, что позволит значительно ускорить процесс идентификации.

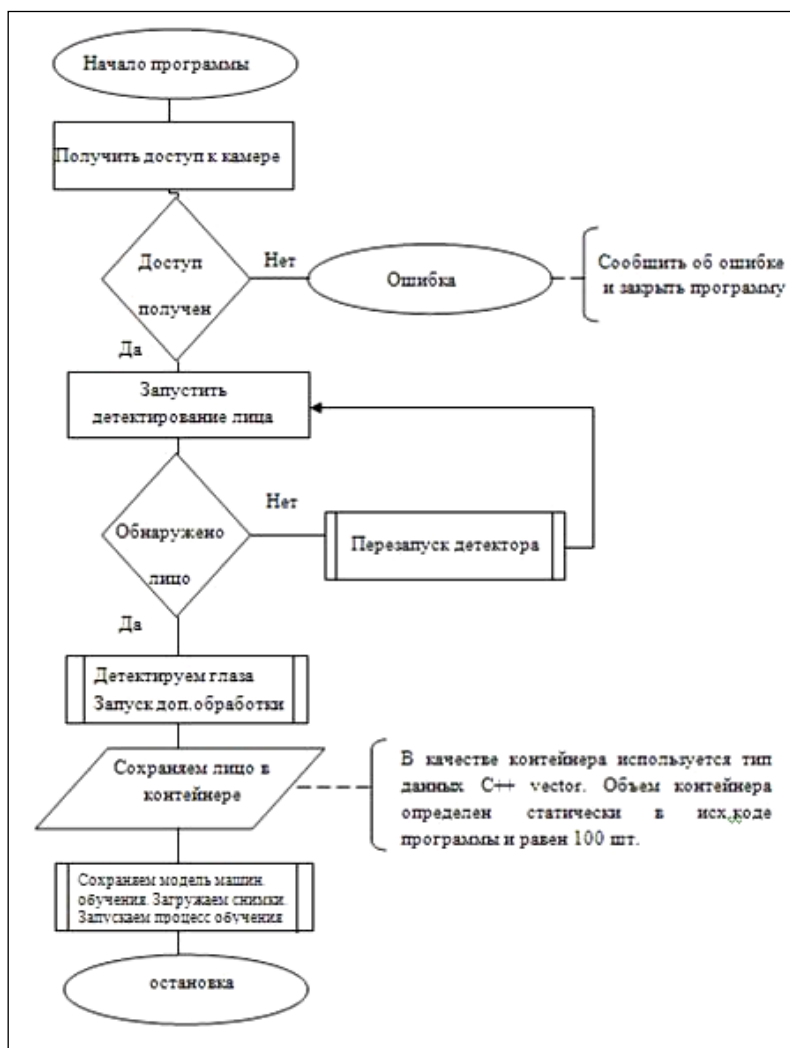


Рисунок 2. Алгоритм машинного обучения для робототехнических устройств

Положительным моментом использования алгоритма LBPН в процессе идентификации является то, что основу алгоритма составляет процесс машинного обучения, который не имеет ограничений на объем обучающей выборки, поэтому проблема с ложной идентификацией решается следующим путем: необходимо добавить снимки лица с текущими условиями освещения, а при необходимости изменить уровень освещения и продолжить машинное обучение.

В результате будет разработана робототехническая система визуальной идентификации объектов с помощью технологий компьютерного зрения. В системе будет использован для локализации образа алгоритм Виолы-Джонса, а для распознавания модернизированный алгоритм идентификации LBPН (зацикливание на поворот камеры и повтор съемки), который на данный момент является передовым в области двумерной идентификации объектов. А также будет реализовано написание алгоритма для комплексного анализа данных и их визуализации в программном приложении.

1. Гребнева Д.М. Проектирование системы создания тестов для школы юного инженера «ЭКСПОНЕНТА» // Наука и перспективы. – 2020. – № 1. – С. 68-76.
2. Гребнева Д.М. Разработка содержания самостоятельной работы студентов по курсу «языки программирования и среды управления роботами» // Наука и перспективы. – 2020. – № 4. – С. 41-47.
3. Сербин В.А. Проблема визуальной коммуникации в социальной робототехнике // Гуманитарная информатика. – №8. – 2014. С. 72-83.
4. Kuznetsov R.A., Ushakov M.A., Maschenko M.V., Volkova E.A. The technology of «computer vision» in the question of visual identification of a person // Scientific Visualization Volume 9, Issue 1, 2017, P. 124-136

Левкина Е.С.

Моделирование бизнес-процессов для логистической системы: аналитическая перспектива с помощью BPMN 2.0

*Казанский Государственный Энергетический Университет
(Россия, Казань)*

doi: 10.18411/trnio-09-2021-16

Аннотация

В данной статье предлагается общая модель бизнес-процессов для системы логистики высшего уровня, представляющая возможную альтернативную структуру и поведение системы в отношении логистических услуг, применимых на предприятиях малого и среднего бизнеса. Общая структура модели логистики состоит из одной основной модульной системы, называемой «Системой доставки», включающей пять внутренних подсистем основного процесса доставки, требования к доставке, логистику первой стороны (1PL – данным провайдером обычно называют владельца груза), логистику третьей стороны (3PL – специализированная компания, которой поручается аутсорсинг всех или большей части логистических операций) и системы управления взаимоотношениями с клиентами (CRM). Модель бизнес-процесса системы доставки поддерживает все логистические операции, взаимодействующие с клиентом, поставщиком 3PL и другими системами бэк-офиса, такими, как система заказов и система инвентаризации.

Ключевые слова: автоматизированные системы, моделирования бизнес-процессов исходящей логистики, BPMN.

Abstract

This article offers a general model of business processes for a top-level logistics system, which represents a possible alternative structure and behavior of the system in relation to logistics services applicable to small and medium-sized businesses. The general structure of the logistics model consists of one main modular system, called the "Delivery System", which includes five internal subsystems of the main delivery process, delivery requirements, first-party logistics (1PL – this provider is usually called the cargo owner), third-party logistics (3PL – a specialized company that is entrusted with outsourcing all or most of the logistics operations) and customer relationship management (CRM) systems. The business process model of the delivery system supports all logistics operations that interact with the customer, the 3PL supplier and other back-office systems, such as the order system and the inventory system.

Keywords: automated systems, business process modeling of outbound logistics, BPMN.

Введение

Моделирование бизнес-процессов (BPM) является основным элементом управления бизнес-процессами на этапе внедрения [1,2], а также деятельностью по представлению процессов предприятия. Логистика – это процессно-ориентированный бизнес, состоящий из множества процессов, связанных вместе для выполнения различных операций с логистической информацией [3]. В последние годы исследователи, изучают процессы с управленческой точки зрения, чтобы в значительной степени сосредоточиться на классификации бизнес-процессов, а также на управлении данными, информацией и знаниями в рамках процессов. Адаптация системы в логистике, характеристики логистических процессов, подпроцессов и генерируемых данных должны быть определены, проанализированы и улучшены. Согласно Генриху [4], пренебрежение анализом бизнес-процессов и инвестициями в улучшение снижают общую производительность компании в таких случаях, как нежелательное повышение уровня запасов. Чтобы обеспечить последовательные, низкие сроки выполнения и бесперебойные поставки, необходимо поддерживать эффективную информационную систему наряду с эффективной логистической инфраструктурой. В последние годы исследователи стремились или в значительной степени

изучали процессы с управленческой точки зрения до чрезвычайно низкого качества, как следствие, модели бизнес-процессов рассматриваются как необходимый вклад в разработку для того, чтобы обеспечить лучшие информационные системы и связанные с ними ресурсы данных [5]. На самом деле, если бизнес-процесс и подпроцессы хорошо описаны, проектирование ресурсов данных было бы легкой задачей [6]. Напротив, если бизнес-процессы не соответствуют информационной системе, внедрение системы вряд ли принесет какие-либо выгоды [7]. Поэтому абсолютно необходимо провести исследование и анализ бизнес-процессов логистики для создания полезной и соответствующей информационной системы в качестве конечного средства для облегчения исходящих логистических операций, таких как доставка, транспортировка и складская деятельность [8]. В данной статье представлена модель бизнес-процесса высокого уровня для комплексной совместной и систематической группы видов деятельности системы исходящей логистики, включая доставку, требования, подсистемы 1PL, 3PL и CRM. Общая модель предлагается в качестве «будущей» модели из-за ее ссылочных свойств высокого уровня и модульной конструкции для исходящей логистики в МСП. С помощью табличного промышленного тематического исследования и наблюдений за компонентами и средой МСП моделируется система, которая обеспечивает основные представления и преимущества в качестве шаблона для разработчиков бизнес-моделей, аналитиков и практиков логистической деятельности на уровне цепочки поставок. Кроме того, важное пояснительное описание с простой для понимания стратегией и техникой выполнения моделирования процесса является ключевой особенностью статьи, за которой следует следить при моделировании идентичных случаев и систем. В конечном итоге, в рамках более масштабных усилий по проведению масштабного моделирования для системы электронной логистики на основе модулей на уровне цепочки поставок, эта статья представляет разработку BPM с использованием Модели бизнес-процессов и стандарта обозначения (BPMN) для системы логистики на основе модулей через модуль «Система доставки».

Методы моделирования бизнес-процессов

Согласно Дэвенпорту и Хаммеру [9, 10] бизнес-процесс состоит из пяти элементов: 1) клиент(ы); 2) состав деятельности; 3) создание ценности для клиентов; 4) действующие субъекты (т.е. люди/машины); и 5) организационные единицы. Более того, Куэн и др. сгруппировали все подходы к моделированию процессов в четыре общие категории.

1. Подходы, ориентированные на деятельность, как правило, определяют бизнес-процесс как определенный порядок действий (т.е. задач). Как правило, они обеспечивают хорошую поддержку в моделях процессов очистки уровня.
2. Объектно-ориентированные подходы связаны с ориентацией объекта, такой как инкапсуляция, наследование и специализация. Принципы объектной ориентации применимы к моделированию бизнес-процессов.
3. Ролевые подходы предполагают, что роль должна быть вовлечена в комплекс мероприятий и выполнять определенные обязанности. Группа примитивных действий может быть назначена определенной роли (например, актеру или агенту) [11].
4. Подходы, ориентированные на речевые акты, основанные на теории актов с точки зрения языка/действия, рассматривают процесс общения как четырехэтапный цикл: предложение, согласие, исполнение и удовлетворение [12].

Коллекция методов BPM обобщена в 1, включая описания элементов модели и стилей представления.

Принятый метод моделирования

Моделирование бизнес-процессов используется для представления функциональной структуры и деятельности эталонной логистической системы, применимой в среде малого и среднего бизнеса.

В соответствии со стандартом моделирования процессов Группы управления объектами, BPMN определяется как подходящий стандарт моделирования процессов для бизнес-процессов в отношении бизнес-аналитических перспектив высокого уровня в системе [13]. Архитектура системы исходящей логистики организована на более мелкие части в виде подсистем и разработана аналитически. Анализ и определение требований BPM к логистической системе является первым шагом в моделировании. На этом этапе определяются и рассматриваются все соответствующие ответственные подразделения для подсистем предметной области на основе тематических исследований и результатов обзора литературы. Затем разрабатывается моделирование соответствующих подсистем, которое начинается с начальной точки в пределах дорожек, представляющих роли. Затем действия добавляются к ролям. Затем намечается поток процессов, чтобы дойти до конца, используя метод «счастливого потока», который в основном следует условиям «да» в качестве первого шага, и постепенно модель расширяется с добавлением расширений для достижения полной модели. Названия и свойства деятельности получены с помощью руководств и программных документов, включая диаграммы процессов эксплуатации, диаграммы потоков данных, информационные системы и фактические наблюдения и интервью. В конечном итоге строится аналитический бизнес-ориентированный взгляд на процессы для систем с высокой предметной областью.

Разработка BPM. Определение требований к BPM

Требования к BPM для моделирования системы исходящей логистики достигаются с помощью результатов литературы и примера малого и среднего бизнеса. Заказы на работу выполняются либо через постоянных клиентов, либо случайным образом. Вся производственная логистика осуществляется внутри компании. Способы доставки осуществляются либо компанией, либо через стороннюю логистику в зависимости от условий заказа компании. Закупки, как правило, осуществляются через обычных поставщиков, за исключением случаев, когда используется очень строгая система и система контроля запасов. Конкретная ситуация, созданная участниками торгов на основе стандартов качества, инструкций и правил компании. Моделирование выполняется для бизнес-процессов высокого уровня и подпроцессов для исходящей логистики, а нижние уровни не разрабатываются для сохранения его ссылочной применимости.

Существует шесть отдельных систем, которые составляют всю интегрированную логистическую систему, работающую должным образом, включающую входящую, производственную логистику и исходящую логистическую систему. Эти системы изначально могут быть как индивидуальными, так и разработанными интегрированными системами. Тем не менее, это не будет иметь особых последствий для определения требований к BPM исходящей системы. Эти основные признанные системы включают входящую логистику (т.е. заказы, закупки и т.д.) и исходящую логистику как (т.е. доставка, складирование, отслеживание и т.д.) и производственная логистика, включая всю производственную систему, качество. Каждой из этих систем включает группу единицы/пулы или роли/действующие лица и запускают наборы действий и процессов для выполнения в направлении достижения цели и выходных событий системы, используя и генерируя количество объектов и артефактов. Далее описывается система исходящей логистики, которая называется «Система доставки». Определенные роли будут продемонстрированы в качестве «пуллов», состоящие из Клиента, Поставщика, Участника торгов, 3PL и Производителя с «дорожками» в Цехе, Отделе продаж и Складе.

Система доставки BPM

Основная цель система исходящей логистики предназначена для доставки заказа с производственной линии заказчику. Это делается с помощью ряда процессов и подпроцессов

в системе, которую мы называем «Системой доставки». Далее моделируется и обсуждается структура и процедура поведения системы и ее функций.

Для инициирования системы доставки распознаются два возможных триггера. Уведомление об исполнении заказа на работу из склада и выдача заказа на доставку доступных товаров с помощью процесса поиска запасов в системе заказов, которые могут выполнять задачу доставки. Это показано с началом как один поток сообщений, в то время как поток последовательности указывает на «Множественное» событие запуска. Требуется несколько конфигураций инициалов, которые являются задачей системы доставки. Поток приостанавливается там некоторыми подтверждениями через поисковые запросы. Эти задачи поиска не обязательно должны выполняться по последовательному шаблону, скорее это подходит для выполнения одновременно. Для моделирования этого раздела по праву разрешается использовать «Встроенный специальный» подпроцесс вместо того, чтобы выстраивать задачи в последовательный поток, показанный на рисунке 2(a). Три «Сервисные» задачи поиска заказов, контроля качества путем поиска и поиска запасов включены в подпроцесс требования к доставке и связаны с тремя артефактами объекта входных данных. На рисунке 1 показан поток доставки для системы доставки, которая доставляет заказ клиента в модели 1PL.

Как показано, несколько видов деятельности намечены с поток сообщений и последовательностей. Система доставки запускается либо с событием запуска «Сообщение» о выполнении заказа на работу через поток сообщений со склада, либо с событием запуска «Сообщение» о наличии заказа на доставку в отделе продаж. «Встроенный специальный» подпроцесс требования к доставке процесса с последующим обновлением задачи системы доставки, связанной с хранилищем данных, артефактом объекта данных базы данных с одной аннотацией, описывающей регистрацию новой записи о доставке, являются следующими бизнес-процессами, которые подключаются RFP/RFI с подпроцессом клиента, связанным с объектом выходных данных артефакты оценки и Подтвержденные процессы, которые показаны на рисунке. 2(b) и рисунке 2(c) в развернутом виде на рисунке 1, поток продолжается с определением задачи метода доставки с подпроцессом выбора и упаковки. Одной из существенных причин для определения подпроцесса подбора и упаковки после определения задачи способа доставки является то, что определение способа доставки связано с инструкциями по упаковке, касающимися функций и инструкций стороннего поставщика логистических услуг по подбору и, в частности, по упаковке и маркировка. На рис. 2(d) показан расширенный выбор, а шлюз «Эксклюзив на основе данных», названный методом доставки, является следующим элементом на рис.1, чтобы определить, какой метод будет выбран для доставки заказа клиенту. Логистика первой стороны используется по умолчанию в потоке и связана с заказом на доставку «Отправить». Затем сообщение отправляется на склад через промежуточное событие времени, «Прикрепленное» к обновлению в течение некоторого времени, пока не будет инициировано промежуточное сообщение «Подтверждение доставки» в событии, указывающее на обновление доставки. На складе событие «Начало сообщения о получении заказа на доставку» запускает отправку заказа путем выполнения задачи стыковки/погрузки, за которой следует система обновления запасов, и в конечном итоге обрабатывает доставку задач заказа. По завершении доставки заказа подтверждение отправляется обратно в Отдел продаж через задачу «Отправить» специалиста по доставке через поток сообщений, указывающий на промежуточное событие «Сообщение» в Отделе продаж. Таким образом, поток достигает события «Конец» на Складе.

В отделе продаж задача обновления системы доставки выполняется путем добавления подтверждения доставки в ту конкретную запись заказа на доставку, которая отображается с артефактом аннотации в отделе продаж и поток также достигнет события «Конец».

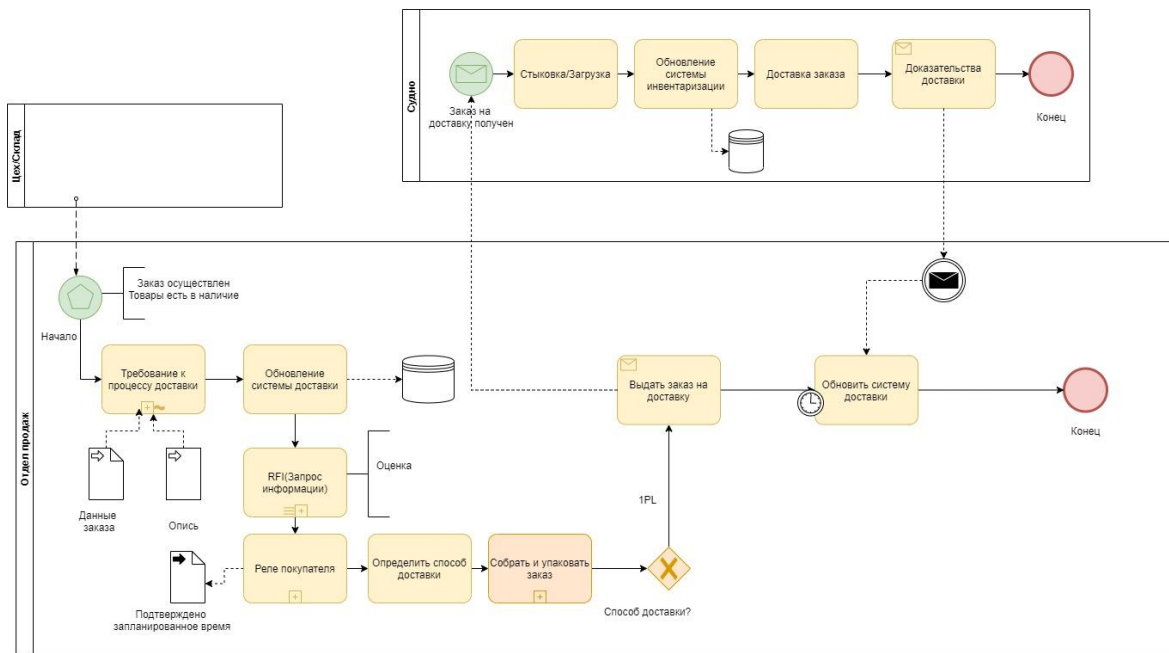


Рисунок 1. Система доставки BPM в первом потоке через IPL

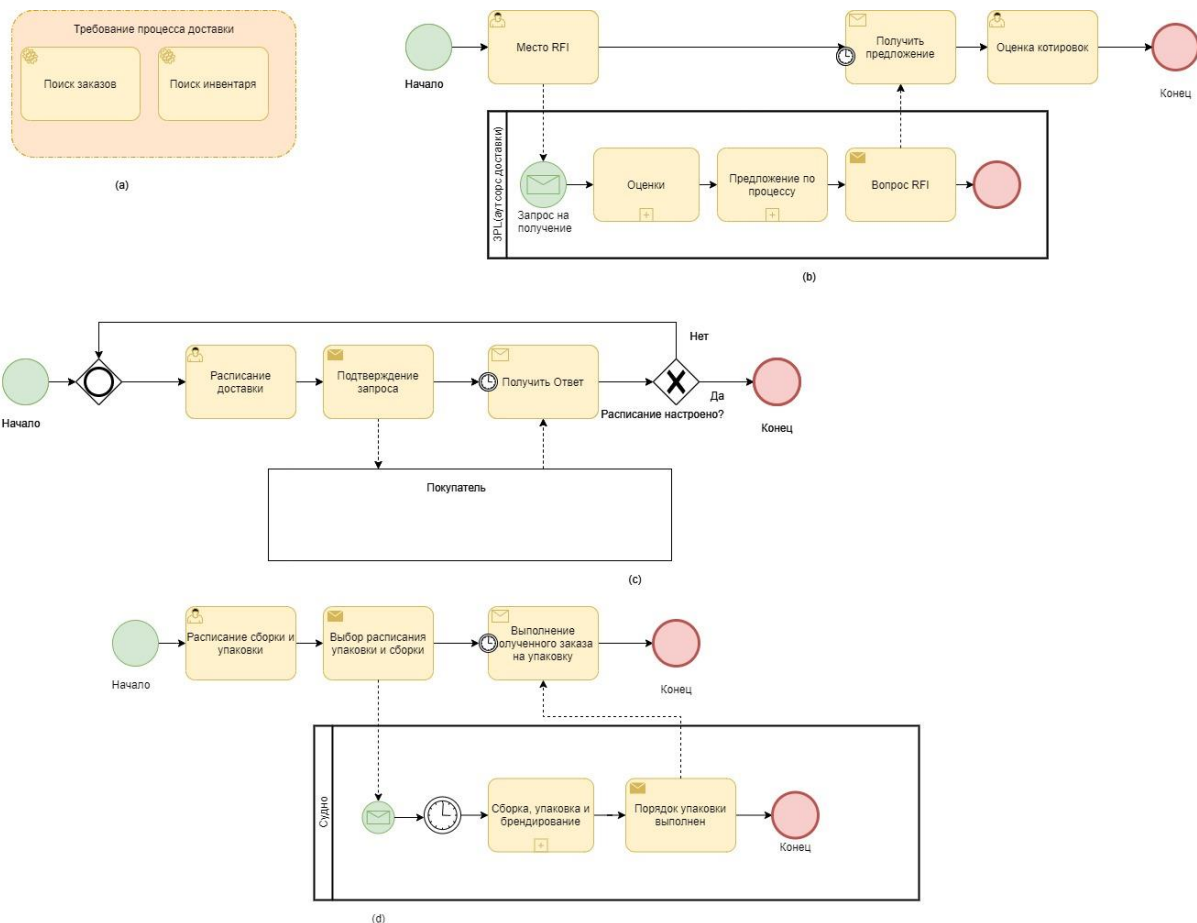


Рисунок 2. Расширенные подпроцессы: (а) требования к доставке процесса; (b) RFP/RFI; (c) Ретрансляция с клиентом; (d) Выбор и упаковка

Затем моделируется альтернативный путь 3PL для шлюза метода доставки «Эксклюзивный доступ на основе данных». Новый путь указывает на задачу «Разместить заказ на доставку» «Пользователь» с потоком сообщений для отправки на дорожку 3PL, запускающую событие «Сообщение» при получении заказа на доставку. За этим следует задача «Отправить» подтверждение ответа обратно в отдел продаж. Через другой поток

сообщений, в то время как поток ждет некоторое время, чтобы снова перейти к задаче «Получить подтверждение».

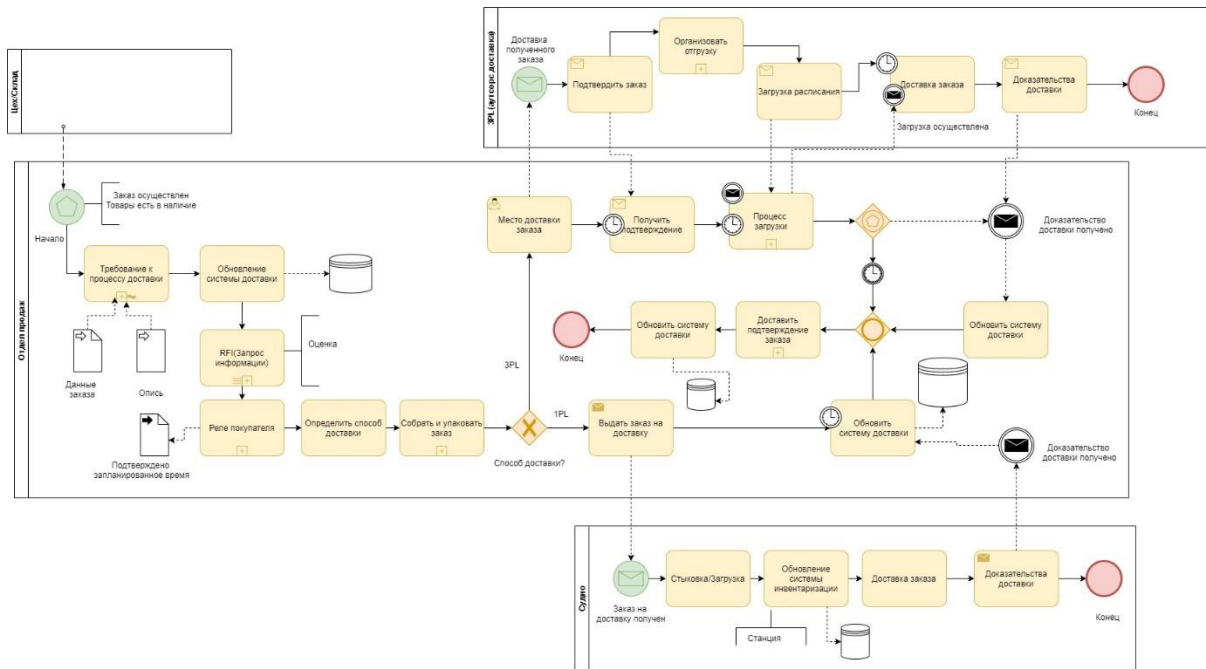


Рисунок 3. Окончательный обзор модели бизнес-процесса Системы доставки в режиме сворачивания

Планирование отгрузки завершается в 3PL посредством подпроцесса "Организация отгрузки", и результат в виде график загрузки отправляется обратно в Отдел продаж по расписанию загрузки выпуска «Отправить» задание, полученное процессом «Прикрепленное» промежуточное «Сообщение», событие, называемое полученным расписанием загрузки. Таким образом, через некоторое время после получения расписания запускается подпроцесс процесса загрузки, за которым следует промежуточное событие «Прикрепленное сообщение» для 3PL, чтобы запустить отправку заказа при отправке задачи заказа. На рис. 4(а) подробно показан «Расширенный» подпроцесс процесса загрузки. Шлюз «Эксклюзивный на основе событий», названный как доставленный, следующий с двумя возможными промежуточными событиями «Сообщение» и «Время», подтверждающими получение доставки и не по расписанию, соответственно, для запуска, показывая, какой поток нужно запустить. Задача «Отправить» подтверждения доставки отправляет сообщение в отдел продаж, подключаясь к полученному промежуточному событию «Сообщение» Подтверждения доставки, и поток достигает конечного события в пуле 3PL. После получения подтверждения доставки система доставки обновляется путем добавления данных в зарегистрированную запись, отображаемую в задаче «Обновления системы доставки» с вспомогательной описательной аннотацией. Необходимо убедиться, что товары для доставки получены заказчику первой или третьей стороной путем запроса от самого Заказчика, особенно если нет подтверждения доставки, полученной от 3PL в течение ожидаемого времени, как показано в промежуточном событии «Время» Не по расписанию. Кроме того, это также может быть сделано для получения важной информации о качестве обслуживания и удовлетворенности клиентов. Поэтому далее существует «Инклюзивный» шлюз, который объединяет три потока, указывающих на подпроцесс подтверждения доставки и удовлетворения для удовлетворения этого требования.

На рис. 4(б) подробно показан «Расширенный» процесс подтверждения доставки и подтверждения удовлетворенности. Вернемся к рис. 3. Задача обновления системы доставки с добавлением дополнительных данных в зарегистрированную запись вероятная новая дата доставки и изменение режима — доставки-это последнее действие, за которым следует

конечное событие в моделировании системы доставки с аналитической точки зрения высокого уровня. На рис. 3 показан окончательный вид системы доставки.

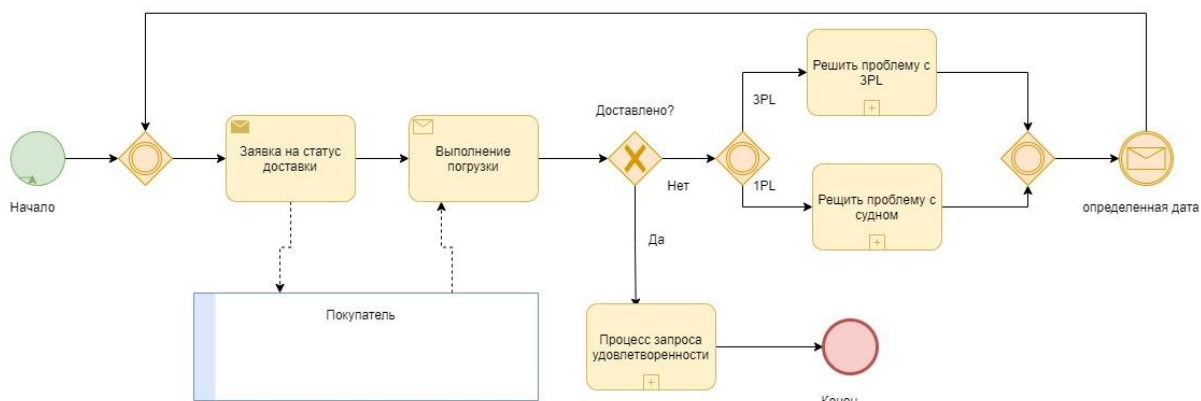
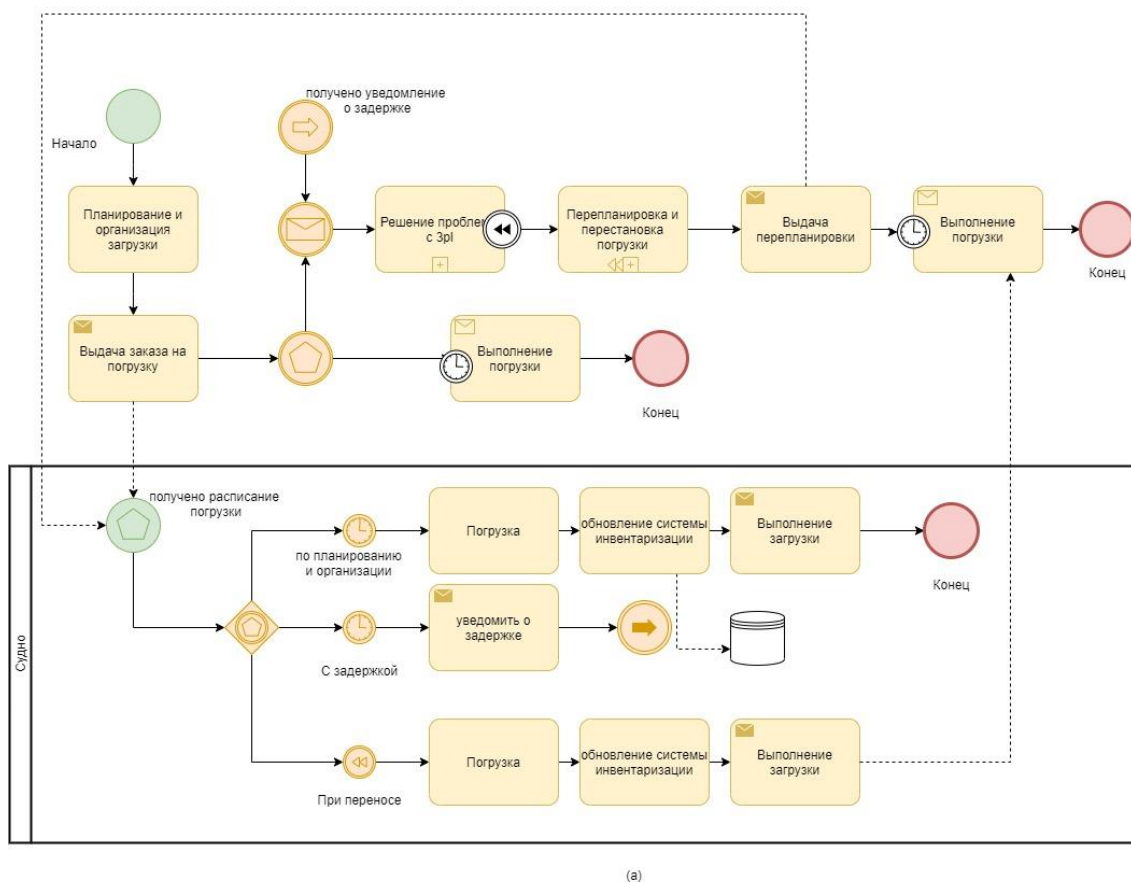


Рисунок 4. Расширенные подпроцессы: (а) Процесс загрузки; (б) Подтверждение доставки

Заключение

Данная статья посвящена аналитическому бизнес-моделированию для системы логистики высокого уровня в среде малого и среднего бизнеса. Была подчеркнута важность моделирования бизнес - процессов как ключевой роли для охвата всех существующих процессов на ранней стадии разработки системы, и было полностью проведено систематическое проведение процедуры моделирования для реальной промышленной системы выездной логистики в реальном мире. В таких усилиях были изучены и подробно описаны многочисленные методы моделирования, включая типы элементов и обозначения представлений. Стандарт BPMN в качестве основного графического представление системы выбрано из-за выдающейся особенности предоставления аналитического отдела высокого

уровня, перспектива бизнес-процессов, которая необходима системным аналитикам и разработчикам.

1. Чиноси, М. и А. Тромбетта, 2011. BPMN: Введение в стандарт. Компьютерные стандарты и интерфейсы.
2. Вохед П., М. Дюма, А.Х.М. Тер Хофстеде и Н. Рассел, 2006. О пригодности BPMN для моделирования бизнес-процессов. 4-я Международная конференция по управлению бизнес-процессами (BPM 2006), LNCS. Спрингер.
3. К.Л. Чой и У.Б. Ли, 2007. Система, основанная на знаниях динамического логистического процесса-мультиагентный подход RFID. Системы, основанные на Знаниях.
4. Генрих, К.Э. и Д. Симчи-Леви, 2005. Действительно ли инвестиции в ИТ меняют финансовые показатели? Обзор Управления цепочками поставок.
5. Ван Дорп, К.А., 2004. Справочные данные-моделирование для отслеживания, Кандидатская диссертация, Вагенингенский сельскохозяйственный университет, Нидерланды.
6. Ренке, М., М. Керккяйнен и Дж. Холмстрем, 2007. Преимущества модели данных предприятия, ориентированной на номенклатуру, в логистических услугах: тематическое исследование. Компьютеры в промышленности.
7. Чен, И. Дж., 2001. Планирование систем ERP: анализ и будущие тенденции. Журнал по управлению бизнес-процессами.
8. Дин, П.Р., Ю.Л. Ту и Д. Сюэ, 2007. Информационная система для единственного в своем роде производства. Международный журнал производственных исследований.
9. Давенпорт, Т. и Д. Стоддарт, 1994 Реинжиниринг: изменение бизнеса мифических масштабов. MIS Ежеквартально.
10. Хаммер, М. и Дж. А. Чампи, 1993. Реинжиниринг корпорации: манифест деловой революции.
11. Ульд, М.А., 1995. Бизнес-процесс: моделирование и анализ для реинжиниринга и улучшения.
12. Медина-Мора, Р.Т. Виноград, Р. Флорес и Ф. Флорес, 1992. Подход рабочего процесса к технологии управления рабочим процессом. Совместная работа с компьютерной поддержкой.
13. Информационный источник, 2010. BPMN: Высокий уровень (Бизнес). Доступно: <http://www.bpmn.org/Documents/FAQ.htm>

РАЗДЕЛ VII. ФИЗИКА

Гюлинг Р.Д.^{1,2}, Крыжановский А.Ю.³
 Формулярная база теории общего равновесия в природе

¹Медицинская академия им. С.И. Георгиевского

²ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»

³Гуманитарно-Педагогическая Академия (Филиал) ФГАОУ ВО «Крымский Федеральный Университет им. В.И. Вернадского»
 (Россия, Симферополь)

doi: 10.18411/trnio-09-2021-17

Аннотация

Статья посвящена общему форматированию физических величин в единый стандарт на основании их метрической мерности и периодичности. Также в процессе исследования представлена формализация процессов между двумя физическими объектами с унификацией по их приложению. Кроме того, автором уделено особое внимание основным постоянным величинам, которые широко используются в физике, но смысл которых, до сих пор ускользал от понимания широкой научной общественности. Особый акцент в статье сделан на обосновании универсальной формулы мироздания. Полученные формулярные взаимоотношения между частицами или материальными телами, применимы не только к их статическим положениям, но и к динамическим ситуациям или, даже, к смешанным: статодинамическим.

Ключевые слова: равновесие, природа, формула мироздания, материальные тела, статистические положения.

Abstract

The article is devoted to the general formatting of physical quantities into a single standard based on their metric dimension and periodicity. Also, in the process of research, the formalization of processes between two physical objects with unification according to their application is presented. In addition, the author paid special attention to the main constant values that are widely used in physics, but whose meaning has so far eluded the understanding of the general scientific community. Particular emphasis in the article is made on the substantiation of the universal formula of the universe. The resulting formal relationships between particles or material bodies are applicable not only to their static positions, but also to dynamic situations, or even to mixed ones: statodynamic ones.

Keywords: balance, nature, the formula of the universe, material bodies, statistical positions.

Ниже приведена таблица сравнения обозначений физических величин, используемых в современной физике и в нашей теории. В ней будут последовательно рассмотрены преимущества нашего подхода и показаны недостатки существующей системы взглядов по данной теме. За основу взят принцип пространственно-временной размерности, то есть все физические величины привязаны либо к метрическим мерам, либо к циклическим мерам, то есть к периодам и/или частотам, либо к взаимодействию метрических мер с циклическими мерами. В таблицу не внесены обозначения, привязанные к понятию светимость, так как они требуют отдельного анализа и неактуальны для формата данной монографии.

Таблица 1

Сравнение физических величин, используемых в современной физике и в авторской теории

№	Физическая величина	Обозначение, используемое в современной физике	Обозначение, используемое в нашей теории
1	Длина	Метр (м)	Метр (м)
2	Ширина	Метр (м)	Метр (м)
3	Высота	Метр (м)	Метр (м)

4	Время/период	Секунда (с)	Секунда (с)
5	Площадь	Метр в квадрате (m^2)	Метр в квадрате (m^2)
6	Объём	Метр в кубе (m^3)	Метр в кубе (m^3)
7	Скорость	Метр за секунду (м/с)	Метр за секунду (м/с)
8	Ускорение	Метр за секунду в квадрате (m/c^2)	Метр за секунду в квадрате (m/c^2)
9	Напряжение	Вольт (В)	Метр за секунду в квадрате (m/c^2) (см. ускорение)
10	Расширение/сжатие площади за период	Понятие и обозначение отсутствуют	Метр в квадрате за секунду (m^2/c)
11	Расширение/сжатие объёма за период	Понятие и обозначение отсутствуют	Метр в кубе за секунду (m^3/c)
12	Температура	В градусах Кельвина ($^{\circ}K$)	Метр в квадрате за секунду в квадрате (m^2/c^2)
13	Масса	Грамм (г) (либо килограмм) (g)	Метр в кубе за секунду в квадрате (m^3/c^2)
14	Заряд	Кулон (Кл)	Метр в четвёртой степени за секунду в квадрате (m^4/c^2)
15	Сила тока	Ампер (А)	Метр в четвёртой степени за секунду в кубе (m^4/c^3)
16	Плотность	Грамм на сантиметр в кубе ($г/см^3$)	Единица, делённая на секунду в квадрате ($1/c^2$)
17	Напряжённость	Ньютон на кулон (Н/Кл)	Единица, делённая на секунду в квадрате ($1/c^2$) (см. плотность)
18	Сила	Ньютон (Н)	Метр в четвёртой степени за секунду в четвёртой степени (m^4/c^4)
19	Энергия	Джоуль (Дж)	Метр в пятой степени за секунду в четвёртой степени (m^5/c^4)
20	Мощность	Ватт (Вт)	Метр в пятой степени за секунду в пятой степени (m^5/c^5)
21	Фотон	Понятие и обозначение отсутствуют	Метр в шестой степени за секунду в четвёртой степени (m^6/c^4)
22	Чёрная дыра	Понятие и обозначение отсутствуют	Метр в шестой степени за секунду в пятой степени (m^6/c^5)
23	Вездесущность	Понятие и обозначение отсутствуют	Метр в шестой степени за секунду в шестой степени (m^6/c^6)
24	Ёмкость	Фарада (Ф)	Метр в кубе (m^3) (см. объём)
25	Магнитная индукция	Тесла (Тл)	Метр в минус первой степени за секунду (m^{-1}/c)
26	Сопротивление	Ом	Секунда, умноженная на метр в минус третьей степени ($c * m^{-3}$)
27	Электрическая индукция	Кулон на метр в квадрате (Кл/ m^2)	Метр в квадрате за секунду в квадрате (m^2/c^2) (см. температура)
28	Напряжённость магнитного поля	Ампер на метр (А/м)	Метр в кубе за секунду в кубе (m^3/c^3)

Как видно из приведённой таблицы, в варианте, предложенном нами, все величины приведены к единому формату и удобны в обращении вследствие их наглядности. Также становится понятным их физический смысл, а значит, появляется возможность оперировать любыми физическими величинами в любом направлении и любой размерности [1,2]. Мы покажем, как это работает далее, на примерах некоторых основных формул физики. Но перед тем как мы перейдём в этот раздел, мы бы хотели, в начале, заострить внимание на

основных постоянных величинах, широко используемых в физике, но смысл которых, до сих пор ускользал от понимания широкой научной общественности.

Гравитационная постоянная

$G = 6, 6743 \cdot 10^{-11}$, в современной физике величина этой константы обозначается как $\text{Н} \cdot \text{м}^2 / \text{кг}^2$, однако в нашей теории, она принимает безразмерное обозначение. Это становится понятным, если мы заменим символы формулы $F = \frac{G \cdot m_1 \cdot m_2}{d^2}$, на обозначения их величин, то есть, $\text{м}^4 / \text{с}^4 = G \cdot (\text{м}^3 / \text{с}^2)^2 / \text{м}^2$, то отсюда $G = (\text{м}^4 / \text{с}^4) \cdot (\text{с}^4 / \text{м}^4) = 1$, или другими словами G становится величиной безразмерной. Эмпирическим путём было найдено, что $G = \frac{R_e^m}{(\pi-1) \cdot R_p} = \frac{R_p^m}{(\pi-1) \cdot R_e}$, где G -гравитационная постоянная, π - число пи, R_e^m - радиус объёма, в котором заключена масса электрона, R_p^m - радиус объёма, в котором заключена масса протона, R_e - классический радиус электрона, R_p - измеренный радиус протона [3].

Электрическая постоянная

$\epsilon_0 = 8, 8541878128 \cdot 10^{-12}$, по классификации современной физики, величина обозначается как $\text{Ф} / \text{м}$. В нашей же физике, величина обозначается через м^2 , так как $\text{Ф} = \text{м}^3$, то есть $\text{м}^3 / \text{м} = \text{м}^2$ (см. таблицу выше). Правильность подхода проверяется, используя формулу из закона Кулона: $F = \frac{q_1 \cdot q_2}{d^2 \cdot 4 \cdot \pi \cdot \epsilon_0}$, отсюда $\epsilon_0 = \frac{q_1 \cdot q_2}{4 \cdot \pi \cdot d^2 \cdot F}$. Меняем в последней формуле символы на обозначения их величин и получаем $\epsilon_0 = \frac{\text{Кл}^2}{\text{Н} \cdot \text{м}^2} = \frac{(\text{м}^4 / \text{с}^2)^2}{(\text{м}^4 / \text{с}^4) \cdot \text{м}^2} = \text{м}^2$. Как мы видим, два разных подхода дали один и тот же результат, который согласуется с общими выводами теории [4].

Магнитная постоянная

$\mu_0 = 1, 256637062 \cdot 10^{-6}$, по классификации современной физики, величина обозначается $\text{Гн} / \text{м}$, где $\text{Гн} = \frac{\text{В} \cdot \text{с}}{\text{А}}$, а в нашей теории: $\text{с}^2 / \text{м}^4$. Это следует из следующих замен: $\text{Гн} = \frac{\text{м}}{\text{с}^2} \cdot \text{с} \cdot \frac{\text{с}^3}{\text{м}^4} = \frac{\text{с}^2}{\text{м}^3}$, теперь получаем $\mu_0 = \frac{\text{с}^2}{\text{м}^3} \cdot \frac{1}{\text{м}} = \frac{\text{с}^2}{\text{м}^4}$. Проверяем полученное обозначение по следующей формуле: $\text{В} = \frac{\mu_0}{2 \cdot \pi} \cdot \frac{I}{R}$. Отсюда, $\mu_0 = \frac{2 \cdot \pi \cdot R \cdot \text{В}}{I}$. Меняем символы на обозначения их величин и получаем, что $\mu_0 = \frac{1}{\text{м} \cdot \text{с}} \cdot \text{м} \cdot \frac{\text{с}^3}{\text{м}^4} = \frac{\text{с}^2}{\text{м}^4}$, что сходится с первоначальным выводом [5].

Постоянное число Больцмана

$B = 1, 380649 \cdot 10^{-23}$, по классификации современной физики, величина обозначается, как $\text{Дж} / \text{К}$. В нашей же теории эта величина безразмерная. Вывод был сделан на основании замены символов на их обозначения в формуле Клайперона-Менделеева: $P \cdot V = \frac{m \cdot B \cdot T(^{\circ}\text{K}) \cdot N_A}{M}$, откуда $B = \frac{P \cdot V \cdot M}{m \cdot T(^{\circ}\text{K}) \cdot N_A} = \frac{\text{м}^2}{\text{с}^4} \cdot \text{м}^3 \cdot \frac{\text{с}^2}{\text{м}^3} \cdot \frac{\text{с}^2}{\text{м}^2} = 1$ (см. таблицу выше). Эмпирически была выведена следующая формула для постоянного числа Больцмана: $B = \frac{q \cdot d}{c^2 \cdot \lambda \cdot 2 \cdot \pi \cdot \epsilon_0} = \frac{q}{c^2 \cdot 2 \cdot \pi \cdot \epsilon_0} \cdot K_B$, где ϵ_0 -электрическая постоянная, c -скорость света, q -точечный заряд, λ -длина волны излучения, d -дистанция от центра ядра атома до места, где произошло излучение, при этом коэффициент Больцмана (K_B)- это величина постоянная, безразмерная и вычисляется следующим образом:

$$K_B = \frac{d}{\lambda} = 431,015 \text{ [6]}.$$

Постоянная Планка

$h = 6, 62607015 \cdot 10^{-34}$, по современной классификации обозначается как $\text{Дж} \cdot \text{с}$, по нашей как $\text{м}^5 / \text{с}^3$. Эмпирически было выявлено следующее разложение h : $h = q \cdot c \cdot B$, где q -точечный заряд, c -скорость света, B - постоянное число Больцмана. Заменяем символы в формуле на обозначения их величин, то получим: $h = \frac{\text{м}^4}{\text{с}^2} \cdot \frac{\text{м}}{\text{с}} = \frac{\text{м}^5}{\text{с}^3}$. Проверяем правомерность использования нашего обозначения постоянной Планка. Берём формулу $E = h \cdot \nu$, отсюда

$h = \varepsilon/\nu$. Делаем замену символов на обозначения их величин: $h = \frac{m^5}{c^4} * c = \frac{m^5}{c^3}$, что сходится с первоначальным выводом [7].

Универсальная формула мироздания

Теперь, представив весь необходимый материал для понимания дальнейшего изложения, мы переходим к краеугольному камню всей теории. В основании теории лежит формула, которую мы назвали универсальной формулой мироздания. Такое название она получила вследствие того факта, что в процессе преобразований этой формулы были получены ещё 5 фундаментальных формул, лежащих в основах различных разделов физики и давно известных человечеству и широко им использованных. Эту связь мы продемонстрируем сразу после её представления.

Итак, УФМ является представленной в следующей формулировке:

$$G * \frac{m_1 * m_2}{D_m^2} = \frac{B * T^{\circ}K}{v_1 * v_2} * \frac{q_1 * q_2}{4 * \pi * \varepsilon_0 * D_c^2} \tag{1}$$

где:

G-гравитационная постоянная;

m_1 -масса первого объекта;

m_2 -масса второго объекта;

D_m -дистанция между массами;

B -постоянная Больцмана;

$T^{\circ}K$ -температура среды между двумя объектами (по Кельвину);

q_1 -заряд первого объекта;

q_2 -заряд второго объекта;

v_1 -скорость первого объекта;

v_2 -скорость второго объекта;

ε_0 -электрическая постоянная;

D_c -дистанция между зарядами.

А. Попробуем формулу (1) привести к следующему виду: $B = \frac{\mu_0 * I}{2 * \pi * d}$.

1. $G * \frac{m_1 * m_2}{D_m^2} = \frac{B * T^{\circ}K}{v_1 * v_2} * \frac{q_1 * q_2}{4 * \pi * \varepsilon_0 * D_c^2}$ (умножаем обе половины на $\frac{D_m^2}{G}$)
2. $m_1 * m_2 = \frac{B * T^{\circ}K}{v_1 * v_2} * \frac{q_1 * q_2}{4 * \pi * \varepsilon_0 * D_c^2} * \frac{D_m^2}{G}$ (делим обе половины на $q_1 * q_2$)
3. $\frac{m_1 * m_2}{q_1 * q_2} = \frac{B * T^{\circ}K * D_m^2}{v_1 * v_2 * \varepsilon_0 * D_c^2 * 4 * \pi * G}$ (заменяем $\frac{m_1 * m_2}{q_1 * q_2}$ на $\frac{1}{d_1 * d_2}$)
4. $\frac{1}{d_1 * d_2} = \frac{B * T^{\circ}K * D_m^2}{v_1 * v_2 * \varepsilon_0 * D_c^2 * 4 * \pi * G}$ (умножаем обе половины на v_1)
5. $\frac{v_1}{d_1 * d_2} = \frac{B * T^{\circ}K * D_m^2}{v_2 * \varepsilon_0 * D_c^2 * 4 * \pi * G}$ (заменяем $\frac{v_1}{d_1 * d_2}$ на B_2)
6. $B_2 = \frac{B * T^{\circ}K * D_m^2}{v_2 * \varepsilon_0 * D_c^2 * 4 * \pi * G}$ (заменяем $\frac{T^{\circ}K}{2 * v_2}$ на v_2)
7. $B_2 = \frac{B * v_2 * D_m^2}{\varepsilon_0 * 2 * \pi * G * D_c^2}$ (заменяем $\frac{1}{\varepsilon_0}$ на $c^2 * \mu_0$)
8. $B_2 = \frac{B * c^2 * D_m^2 * v_2 * \mu_0}{2 * \pi * G * D_c^2}$ (заменяем B на $\frac{q * d}{2 * \pi * c^2 * \lambda * \varepsilon_0}$)
9. $B_2 = \frac{q * d * v_2 * \mu_0 * D_m^2}{2 * \pi * \lambda * G * 2 * \pi * \varepsilon_0 * D_c^2}$ ($\frac{d * v_2 * D_m^2}{4 * \pi * G * \lambda * \varepsilon_0 * D_c} = v$)
10. $B_2 = \frac{\mu_0 * q * v}{2 * \pi * D_c}$ ($I = q * v$; $B_2 = B$)
11. $B = \frac{\mu_0 * I}{2 * \pi * D_c}$ ($D_c = d$)
12. $B = \frac{\mu_0 * I}{2 * \pi * d}$ (2)

Из данного примера видно, что магнитная индукция является следствием взаимодействия одного стационарного объекта и одного, движущегося в сфере влияния первого. Вторым выводом является то, что формула магнитной индукции-это частный случай универсальной формулы. Третьим выводом является то, что сила тока вытекает из частоты колебаний в среде. Также, переходом из системы двух стационарных объектов к

системе, в которой первый объект находится в движении, а второй - в относительно неподвижном состоянии, мы показали условность нашего восприятия таких понятий как движение и неподвижность.

Б. Попробуем формулу (1) привести к следующему виду: $R = \frac{U}{I}$.

1. $G * \frac{m_1 * m_2}{D_m^2} = \frac{B * T^{\circ}K}{v_1 * v_2} * \frac{q_1 * q_2}{4 * \pi * \epsilon_0 * D_c^2}$ (умножаем обе половины на $\frac{D_m^2}{G}$)
2. $m_1 * m_2 = \frac{B * T^{\circ}K}{v_1 * v_2} * \frac{q_1 * q_2}{4 * \pi * \epsilon_0 * D_c^2} * \frac{D_m^2}{G}$ (подставляем вместо ϵ_0 : $\frac{1}{c^2 * \mu_0}$)
3. $m_1 * m_2 = \frac{B * T^{\circ}K}{v_1 * v_2} * \frac{c^2 * \mu_0 * q_1 * q_2}{4 * \pi * D_c^2} * \frac{D_m^2}{G}$ ($c^2 = \frac{D_c^2}{t^2}$)
4. $m_1 * m_2 = \frac{B * T^{\circ}K}{v_1 * v_2} * \frac{\mu_0 * q_1 * q_2}{4 * \pi * t^2} * \frac{D_m^2}{G}$ ($\frac{q_1 * q_2}{t^2} = I_1 * I_2$)
5. $m_1 * m_2 = \frac{B * T^{\circ}K}{v_1 * v_2} * \frac{\mu_0 * I_1 * I_2}{4 * \pi} * \frac{D_m^2}{G}$ (заменяем $\frac{T^{\circ}K}{2 * v_2}$ на v_2)
6. $m_1 * m_2 = \frac{B * v_2}{v_1} * \frac{\mu_0 * I_1 * I_2}{2 * \pi} * \frac{D_m^2}{G}$ (умножаем обе половины на v_1)
7. $m_1 * v_1 * m_2 = B * v_2 * \frac{\mu_0 * I_1 * I_2}{2 * \pi} * \frac{D_m^2}{G}$ ($m_1 * v_1 = P_1 = I_1$)
8. $I_1 * m_2 = B * \frac{\mu_0 * I_1 * I_2}{2 * \pi} * \frac{D_m^2}{G}$ (умножаем обе половины на $\frac{2 * \pi * G}{B * D_m^2}$)
9. $I_1 * m_2 * \frac{G}{D_m^2} * \frac{2 * \pi}{B} = v_2 * \mu_0 * I_1 * I_2$ ($m_2 * \frac{G}{D_m^2} * \frac{2 * \pi}{B} = U$)
10. $I_1 * U = v_2 * \mu_0 * I_1 * I_2$ ($\mu_0 = \frac{R}{v_2}$)
11. $I_1 * U = R * I_1 * I_2$ (делим обе половины на $I_1 * I_2$)
12. $\frac{U}{I_2} = R$.

Мы получили закон Ома напрямую из УФМ, что, в очередной раз, доказывает практическую ценность, выведенной формулы.

В. Попробуем формулу (1) привести к следующему виду:

$$p * V = \frac{m}{M} * K_{ug} * T^{\circ}K.$$

1. $G * \frac{m_1 * m_2}{D_m^2} = \frac{B * T^{\circ}K}{v_1 * v_2} * \frac{q_1 * q_2}{4 * \pi * \epsilon_0 * D_c^2}$ (подставляем вместо ϵ_0 : $\frac{1}{c^2 * \mu_0}$)
2. $G * \frac{m_1 * m_2}{D_m^2} = \frac{B * T^{\circ}K}{v_1 * v_2} * \frac{q_1 * q_2 * \mu_0 * c^2}{4 * \pi * D_c^2}$ ($c^2 = \frac{D_c^2}{t^2}$)
3. $G * \frac{m_1 * m_2}{D_m^2} = \frac{B * T^{\circ}K}{v_1 * v_2} * \frac{q_1 * q_2 * \mu_0}{4 * \pi * t^2}$ ($\frac{q_1 * q_2}{t^2} = I_1 * I_2$)
4. $G * \frac{m_1 * m_2}{D_m^2} = \frac{B * T^{\circ}K}{v_1 * v_2} * \frac{I_1 * I_2 * \mu_0}{4 * \pi}$ ($\mu_0 = \frac{R}{v_2}$)
5. $G * \frac{m_1 * m_2}{D_m^2} = \frac{B * T^{\circ}K}{v_1 * v_2^2} * \frac{R * I_1 * I_2}{4 * \pi}$ (умножаем обе половины на $\frac{v_2^2}{2}$)
6. $G * \frac{m_1 * m_2 * v_2^2}{2 * D_m^2} = \frac{B * T^{\circ}K * R * I_1 * I_2}{8 * \pi * v_1}$ ($\exists = \frac{m_2 * v_2^2}{2}$)
7. $G * \frac{m_1 * \exists}{D_m^2} = \frac{B * T^{\circ}K * R * I_1 * I_2}{8 * \pi * v_1}$ ($\exists = F * d$)
8. $G * \frac{F * d * m_1}{D_m^2} = \frac{B * T^{\circ}K * R * I_1 * I_2}{8 * \pi * v_1}$ ($p = \frac{F}{D_m^2}$)
9. $G * p * d * m_1 = \frac{B * T^{\circ}K * R * I_1 * I_2}{8 * \pi * v_1}$ ($R = \frac{U}{I_2}$)
10. $G * p * d * m_1 = \frac{B * T^{\circ}K * U * I_1}{8 * \pi * v_1}$ ($U * I_1 = W_1$, где W – мощность)
11. $G * p * d * m_1 = \frac{B * T^{\circ}K * W_1}{8 * \pi * v_1}$ (делим обе половины на $G * m_1$)
12. $p * d = \frac{B * T^{\circ}K * W_1}{8 * \pi * G * m_1 * v_1}$ ($W_1 = \frac{m_1 * m_2 * v_1}{S}$)
13. $p * d = \frac{B * T^{\circ}K * m_2}{8 * \pi * G * S}$ (умножаем обе половины на S)
14. $p * V = \frac{B * T^{\circ}K * m_2}{8 * \pi * G}$ ($\frac{m_2}{8 * \pi * G} = \frac{m * N_A}{M}$)
15. $p * V = \frac{B * T^{\circ}K * m * N_A}{M}$ ($B * N_A = K_{ug}$)
16. $p * V = \frac{m}{M} * K_{ug} * T^{\circ}K$

Мы получили формулу Клайперона-Менделеева, а заодно, доказали универсальность УФМ.

Г. Попробуем формулу (1) привести к следующему виду: $\mathcal{E} = h * \nu$.

$$\begin{aligned}
 1. \quad G * \frac{m_1 * m_2}{D_m^{\wedge 2}} &= \frac{B * T^{\circ K}}{v_1 * v_2} * \frac{q_1 * q_2}{4 * \pi * \epsilon_0 * D_c^{\wedge 2}} && (\text{умножаем обе половины на } \frac{D_m^{\wedge 2}}{G}) \\
 2. \quad m_1 * m_2 &= \frac{B * T^{\circ K}}{v_1 * v_2} * \frac{q_1 * q_2 * D_m^{\wedge 2}}{4 * \pi * G * \epsilon_0 * D_c^{\wedge 2}} && (\frac{T^{\circ K}}{2 * v_2} = v_2) \\
 3. \quad m_1 * m_2 &= \frac{B * v_2}{v_1} * \frac{q_1 * q_2 * D_m^{\wedge 2}}{4 * \pi * G * \epsilon_0 * D_c^{\wedge 2}} && (B = \frac{h}{q * c}) \\
 4. \quad m_1 * m_2 &= \frac{h * v_2}{q_2 * c * v_1} * \frac{q_1 * q_2 * D_m^{\wedge 2}}{4 * \pi * G * \epsilon_0 * D_c^{\wedge 2}} && (\text{подставляем вместо } \epsilon_0 : \frac{1}{c^2 * \mu_0}) \\
 5. \quad m_1 * m_2 &= \frac{h * v_2}{q_2 * v_1} * \frac{q_1 * q_2 * D_m^{\wedge 2}}{4 * \pi * G * D_c^{\wedge 2}} && (c = \lambda * \nu) \\
 6. \quad m_1 * m_2 &= \frac{h * v_2}{q_2 * v_1} * \frac{q_1 * q_2 * \lambda * \nu * \mu_0 * D_m^{\wedge 2}}{4 * \pi * G * D_c^{\wedge 2}} && (\nu = \frac{d * v_2 * D_m^{\wedge 2}}{4 * \pi * G * \lambda * \epsilon_0 * D_c}) \\
 7. \quad m_1 * m_2 &= \frac{h * \epsilon_0}{q_2 * v_1} * \frac{\nu^2 * q_1 * q_2 * \mu_0}{1} && (\mu_0 * \epsilon_0 = \frac{1}{c^{\wedge 2}}) \\
 8. \quad m_1 * m_2 &= \frac{h}{q_2 * v_1} * \frac{\nu^2 * q_1 * q_2}{c^{\wedge 2}} && (\text{умножаем обе половины на } c^{\wedge 2}) \\
 9. \quad m_1 * m_2 * c^{\wedge 2} &= \frac{h}{q_2 * v_1} * \nu^{\wedge 2} * q_1 * q_2 && (\mathcal{E} = c^{\wedge 2} * m_2) \\
 10. \quad \mathcal{E} * m_1 &= \frac{h}{q_2 * v_1} * \nu^{\wedge 2} * q_1 * q_2 && (\text{делим обе половины на } m_1) \\
 11. \quad \mathcal{E} &= \frac{h}{q_2 * v_1} * \frac{\nu^{\wedge 2} * q_1 * q_2}{m_1} && (m_1 * v_1 = \nu * q_1) \\
 12. \quad \mathcal{E} &= \frac{h * \nu^{\wedge 2} * q_1 * q_2}{\nu * q_1 * q_2} = h * \nu && (5)
 \end{aligned}$$

Таким образом, мы подтвердили способность формулы отображать существующую реальность и изменяться при акцентуации на любой параметр, который мы хотим рассмотреть. Это означает, что даже если мы наблюдаем аномалии в тех или иных явлениях, то чтобы понять значение наблюдаемого эффекта, достаточным условием является произвести необходимые перестановки таким образом, чтобы они соответствовали параметрам этого эффекта. В данном обзоре, мы не приводим примеры аналогичных переходов между формулами 2-5, указанных выше, в обход УФМ, однако мы провели весь необходимый набор расчётных мероприятий для подтверждения данного утверждения. Таким образом, по нашему мнению, можно утверждать, что полученные формулярные взаимоотношения между частицами или материальными телами, применимы не только к их статическим положениям, но и к динамическим ситуациям или, даже, к смешанным: статодинамическим.

1. Одинцов В.П. Системы единиц физических величин // Международный студенческий научный вестник. 2021. № 2. С. 144.
2. Каршенбойм С.Г. Уточнение значений фундаментальных физических констант: основа новых «квантовых» единиц СИ // Физика элементарных частиц и атомного ядра. 2018. Т. 49. № 2. С. 409-475.
3. Менде Ф.Ф., Дубровин А.С. Двоичная система метрических единиц и ее обоснование // Инженерная физика. 2018. № 1. С. 4-7.
4. Трунев А.П. Теория физических констант и супергравитация в 112D // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2016. № 118. С. 1223-1245.
5. Беляков Д.И., Шифрин В.Я., Кривцов Е.П., Шилов А.Е. Состояние эталонной базы ВНИИМ в области метрологического обеспечения измерений магнитной индукции // Альманах современной метрологии. 2020. № 4 (24). С. 260-271.
6. Андреев А.Н., Колесниченко Д.А., Колесниченко Н.М. Измерение и первичная обработка сигнала датчика магнитной индукции в рабочей зоне электромеханической системы // Измерительная техника. 2018. № 8. С. 51-54.
7. Волегова Е.А., Малыгин М.А., Маслова Т.И., Волегов А.С. Государственный первичный эталон единиц мощности магнитных потерь, магнитной индукции постоянного магнитного поля в диапазоне от 0,1 до 2,5 тл и магнитного потока в диапазоне от 1·10⁻⁵ до 3·10⁻² ВБ ГЭТ 198-2017 // Измерительная техника. 2018. № 3. С. 7-10.

Юров В.М.¹, Гончаренко В.И.², Олешко В.С.², Гученко С.А.¹

Толщина поверхностного слоя и анизотропия поверхности оксидов и гидроксидов алюминия

¹Карагандинский университет имени Е.А. Букетова
(Казахстан, Караганда)²Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)
(Россия, Москва)

doi: 10.18411/trnio-09-2021-18

Аннотация

В настоящей статье изучена модель определения толщины поверхностного слоя и анизотропия поверхностной энергии гидроксидов и оксидов алюминия. В качестве объектов исследования выбраны минералы байерита, нордстрандита, гиббсита, диаспора, бемита и корунда, имеющие кристаллическую структуру тригональную и ромбическую. Для всех соединений рассчитана толщина поверхностного слоя и поверхностная энергия атомарно-гладких кристаллов в направлениях a , b , c . Для большинства минералов наблюдается значительная анизотропия их физических свойств, окончательным итогом которых оказываются процессы их кристаллизации и структура минералов.

Ключевые слова: толщина поверхностного слоя, поверхностная энергия, гидроксид алюминия, оксид алюминия, минерал.

Abstract

In this article, a model for determining the thickness of the surface layer and the anisotropy of the surface energy of aluminum hydroxides and oxides are studied. Minerals of bayerite, nordstrandite, gibbsite, diaspora, boehmite and corundum, which have a trigonal and rhombic crystal structure, were selected as objects of research. For all compounds, the thickness of the surface layer and the surface energy of atomically smooth crystals were calculated in the directions a , b , c . For most minerals, a significant anisotropy of their physical properties is observed, the final result of which is the processes of their crystallization and the structure of minerals.

Keywords: thickness of the surface layer, surface energy, aluminum hydroxide, aluminum oxide, mineral.

Введение

Оксиды и гидроксиды алюминия распространены в природе и широко используются в практических приложениях. В таблице 1 показаны известные соединения оксидов алюминия и их пространственные группы.

Таблица 1

Названия и пространственные группы некоторых оксидов и гидроксидов алюминия [1]

Оксиды и гидроксиды алюминия		Оксиды и гидроксиды алюминия	
Название	Пространственная группа	Название	Пространственная группа
байерит $\alpha\text{-Al}(\text{OH})_3$	$P2_1/n$	$\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$	$Fd3(-)m$
нордстрандит $\beta\text{-Al}(\text{OH})_3$	$P1(-)$	$\eta\text{-Al}_2\text{O}_3$	$Fd3(-)m$
гиббит $\gamma\text{-Al}(\text{OH})_3$	$P2_1/n$	$\delta\text{-Al}_2\text{O}_3$	$P4(-)m2$
диаспор $\alpha\text{-AlOOH}$	$Pbnt$	$k\text{-Al}_2\text{O}_3$	$Pna2_1$
бемит $\gamma\text{-AlOOH}$	$Cmcm$	$\theta\text{-Al}_2\text{O}_3$	$C2/m$
-	-	корунд $\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$	$R3(-)c$

На сегодняшний день обнаружено три модификации гидроксидов алюминия, из которых байерит – это $\alpha\text{-Al}(\text{OH})_3$; нордстрандит – это $\beta\text{-Al}(\text{OH})_3$; гиббсит – это $\gamma\text{-Al}(\text{OH})_3$. Разница этих модификаций состоит в отличии способа расположения пакетов (рисунок 1). Слои связаны друг с другом посредством водородных связей. Наиболее известны две модификации гидроксида алюминия – это диаспор ($\alpha\text{-AlOOH}$) и бемит ($\gamma\text{-AlOOH}$). В катионной решетке бемита присутствуют два слоя, которые заполняют все октаэдрические позиции (рисунок 2).

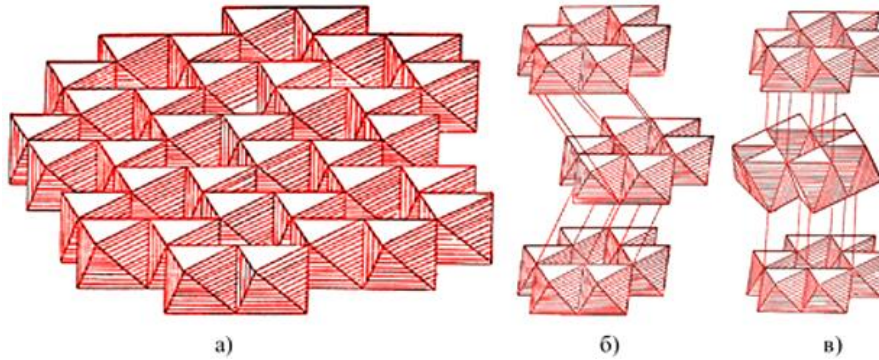


Рисунок 1. Строение пакета $\text{Al}(\text{OH})_3$ в октаэдрах Полинга (а) и их наложение в гиббсите (б) и байерите (в) [3]

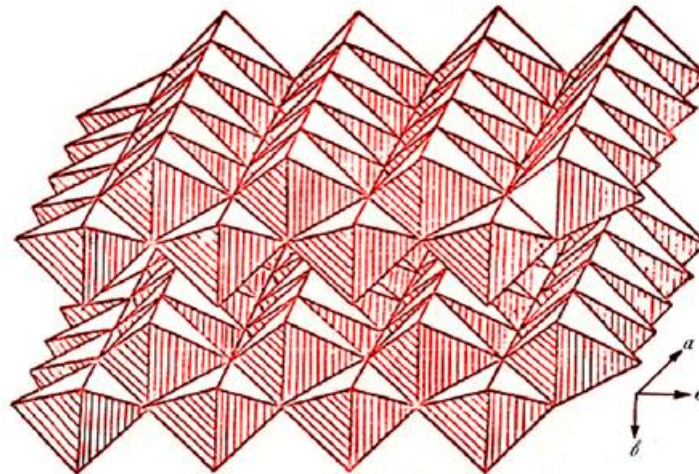


Рисунок 2. Строение бемита в октаэдрах Полинга [3]

Диаспор $\alpha\text{-AlOOH}$ подобен гексагональной плотнейшей упаковке из атомов кислорода, в октаэдрических плоскостях которой находятся атомы алюминия [4]. За исключением диаспора, все гидроксиды алюминия превращаются в корунд ($\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$) (900-1200 °С) через низкотемпературные фазы (γ -, ϵ -, $\chi\text{-Al}_2\text{O}_3$) при $T = 500\text{-}700$ °С и высокотемпературные фазы (δ -, κ -, $\zeta\text{-Al}_2\text{O}_3$) при $T = 700\text{-}900$ °С (рисунок 3).

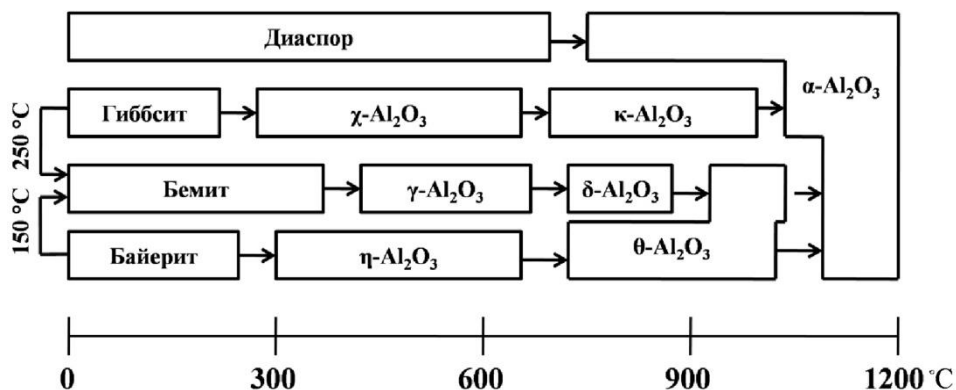


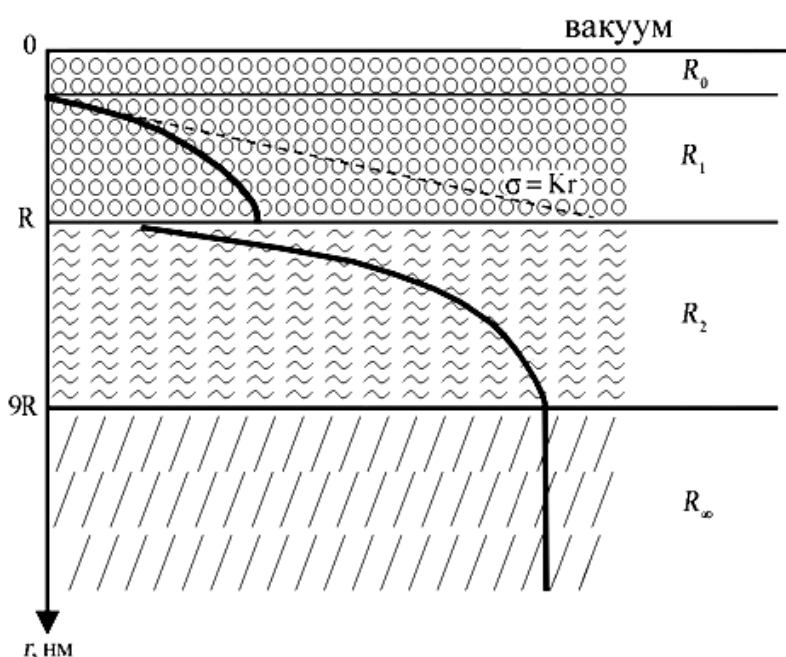
Рисунок 3. Схема фазовых переходов гидроксидов и оксидов алюминия [5]

В настоящей статье продемонстрирована наша модель, изложенная в работе [6], толщина поверхностного слоя и анизотропия поверхностной энергии гидроксидов и оксидов алюминия.

Описание эмпирической модели

Нами, в работе [6], предложено схематическое изображение поверхностного слоя атомарно-гладкого соединения (рисунок 4).

Слой де Бройля $R_0 = \lambda_{дБ} = \hbar/p$ для металлов составляет от 0,01 нм до 0,1 нм. В этом слое начинаются квантовые размерные эффекты. Размерные эффекты в слое $R(I)$ определяются всем коллективом атомов в системе (коллективные процессы). Такие «квазиклассические» размерные эффекты наблюдаются только в наночастицах и наноструктурах. Слой $R(II)$ простирается примерно до размера $R(II) \approx 9R = R_\infty$, где начинается объемная фаза. С этого размера начинаются размерные свойства.



R_0 - слой де Бройля; R_1 - слой $R(I)$; R_2 - слой $R(II)$; R_∞ - слой массивного образца
Рисунок 4. Схематическое изображение поверхностного слоя [6]

В работе [6] нами показано, что толщина $R(I)_M$ поверхностного слоя атомарно-гладкого кристалла может быть оценена по формуле:

$$R(I)_i = 0.24 \cdot 10^{-9} \cdot v(\hat{n}), \quad (1)$$

где молярный (атомный) объем кристалла $v = M/\rho$, M – молярная (атомная) масса (г/моль), ρ – плотность (г/см³) кристалла. Эти величины даны в периодической системе и во многих справочниках.

По эмпирической модели [6] для поверхностной энергии σ грани кристалла нами получено:

$$\sigma(hkl) = 10^{-3} \cdot T_m \cdot l(hkl), \quad (2)$$

где T_m – температура плавления кристалла, а $l(hkl)$ для кристаллов с объемно-центрированной (ОЦК) и гранецентрированной (ГЦК) кубической структурой задается соотношениями (3):

$$\begin{aligned} \text{Im}3m, Z = 2; l_{100} = a; l_{110} = a\sqrt{2}; l_{111} = a/\sqrt{3}, \\ \text{Fd}3m, Z = 4; l_{100} = a; l_{110} = a/\sqrt{2}; l_{111} = 2a/\sqrt{3}. \end{aligned} \quad (3)$$

Чтобы учесть анизотропии кристаллов, нужно уравнения (1) и (2) расписать, учитывая направления граней кристалла. Выпишем их окончательно:

$$R(I)_{x=a} = 0.54 \cdot 10^{-11} \cdot x(a)^3,$$

$$R(I)_{y=b} = 0.54 \cdot 10^{-11} \cdot y(b)^3, \quad (4)$$

$$R(I)_{z=c} = 0.54 \cdot 10^{-11} \cdot z(c)^3.$$

$$\sigma_a = 10^{-3} \cdot T_m \cdot R_a(I) / R(I)$$

$$\sigma_b = 10^{-3} \cdot T_m \cdot R_b(I) / R(I) \quad (5)$$

$$\sigma_c = 10^{-3} \cdot T_m \cdot R_c(I) / R(I).$$

Результаты расчета и их обсуждение.

Используя формулы (1) – (5), просчитаем указанные в таблице 2 величины. Обсудим теперь толщину поверхностного слоя и анизотропию поверхностной энергии минералов гидроксидов и оксидов алюминия. Начнем с минералов байерита, нордстрандита и гиббсита (рисунки 5).

Таблица 2

Толщина поверхностного слоя и поверхностная энергия гидроксидов и оксидов алюминия

Соединение	Структура	T_m, K	$R(I)_a, \text{нм}$	$R(I)_b, \text{нм}$	$R(I)_c, \text{нм}$	$\sigma_a, \text{Дж/м}^2$	$\sigma_b, \text{Дж/м}^2$	$\sigma_c, \text{Дж/м}^2$
байерит $\alpha\text{-Al(OH)}_3$	$P2_1/m$	373	7.1 (14)	35.6 (41)	44.9 (47)	0.379	1.794	2.263
нордстрандит $\beta\text{-Al(OH)}_3$	$P1(-)$	783	7.1 (14)	7.2 (14)	8.7 (13)	0.751	0.762	0.921
гиббит $\gamma\text{-Al(OH)}_3$	$P2_1/n$	573	35.6 (41)	7.2 (14)	49.3 (50)	2.510	0.536	3.669
диаспор $\alpha\text{-AlOOH}$	$Pbnm$	723	4.6 (10)	44.9 (48)	1.2 (4)	0.811	7.918	0.212
бемит $\gamma\text{-AlOOH}$	$Cmcm$	773	2.7 (7)	98.1 (80)	1.3 (5)	0.444	16.13	0.214
корунд $\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$	$R3(-)c$	2323	5.8 (12)	-	115.9 (90)	2.246	-	44.87



байерит



нордстрандит



гиббит

Рисунок 5. Минералы байерита, нордстрандита и гиббсита

Байерит в таблице 2 имеет среднюю толщину поверхностного слоя $R(I)_M = M/\rho = 7.4$ нм (формула 1). Кристаллическая решетка у него – сингония моноклинная и по формуле 4 имеем $R(I)_a = 7.1$ (14) нм, $R(I)_b = 35.6$ (41) нм, $R(I)_c = 44.9$ (47) нм. Здесь в скобках обозначены число слоев решетки, равное $n = R(I)_{a,b,c}/a,b,c$, где a, b, c – постоянная решетки. В слое $R(I)$ с атомами чистых металлов происходит реконструкция и релаксация, связанная с перестройкой поверхности. Например, для золота постоянная решетки равна $R(I) = 0.41$ нм и поверхность перестраивается на расстоянии $R(I)_{Au} = 1.2/0.41 \approx 3$ трех атомных монослоев. Из таблицы 2 следует, что толщина байерита $R(II) \approx 9 R(I) = 404$ нм, что больше 100 нм по Глейтеру [7]. В целом при толщине $R(I)$ на всех расстояниях наблюдается наноструктура. У

байерита наблюдается анизотропия поверхностной энергии – $\sigma_a = 0.379$ Дж/м², $\sigma_b = 1.794$ Дж/м², $\sigma_c = 2.263$ Дж/м².

Байерит обладает слоистой кристаллической структурой (рисунок 1в) и расположение пакетов можно описать следующими последовательностями АВ АВ ...АВ АВ, что характерно для направления *a*. Из-за малой поверхностной энергии в направлении *a* байерит обладает совершенной спайностью по плоскости (001) и кристаллы имеют игольчатую, клиновидную форму с размером кристаллов в диапазоне 1 - 20 мкм. Каждый кристалл байерита состоит из отдельных слабо упакованных слоев Al(OH)₃ толщиной не менее 7 нм (см., таблицу 2).

Нордстрандит в таблице 2 имеет среднюю толщину поверхностного слоя $R(I)_M = M/\rho = 7.6$ нм (формула 1). Однако, в отличие от байерита кристаллическая решетка у него – сингония триклинная и по формуле 4 имеем $R(I)_a = 7.1$ (14) нм, $R(I)_b = 7.2$ (14) нм, $R(I)_c = 8.7$ (13) нм. Эти толщины и для R(II) не выходят за размер 100 нм. Анизотропия как по толщине поверхностного слоя, как и для поверхностной энергии для разных плоскостей сильно не отличается (табл. 2). Взаимное расположение пакетов для нордстрандита можно описать следующими последовательностями (здесь реализуется промежуточный случай) АВ ВА...ВА АВ.

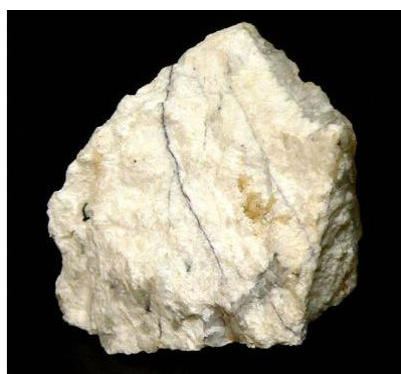
Гиббсит в таблице 2 имеет среднюю толщину поверхностного слоя $R(I)_M = M/\rho = 7.7$ нм (формула 1). Кристаллическая решетка у него – сингония моноклинная и по формуле 4 имеем $R(I)_a = 35.6$ (41) нм, $R(I)_b = 7.2$ (14) нм, $R(I)_c = 49.3$ (50) нм. Из таблицы 2 следует, что толщина слоя байерита при $R(I)_a \approx R(I)_b$ у гиббсита, а $R(I)_b \approx R(I)_a$ у гиббсита и $R(I)_c \approx R(I)_c$. Взаимное расположение пакетов можно описать следующими последовательностями для гиббсита (рис. 1в) АВ ВА...АВ ВА. В результате симметрия гиббсита не тригональная, как можно было бы ожидать исходя из симметрии слоя, а моноклинная. Слои связаны друг с другом посредством слабых водородных связей. Из особенностей кристаллической структуры гиббсита вытекает пластинчатый и таблитчатый облик кристаллов и весьма совершенная спайность по (001). Эта особенность вытекает из анизотропии поверхностной энергии - $\sigma_a = 2.510$ Дж/м², $\sigma_b = 0.536$ Дж/м², $\sigma_c = 3.669$ Дж/м².

Рассмотрим теперь минералы диаспор, бемит и корунд (рисунок 6).

Диаспор в таблице 2 имеет среднюю толщину поверхностного слоя $R(I)_M = M/\rho = 4.1$ нм (формула 1). Кристаллическая решетка у него – сингония ромбическая и по формуле 4 имеем $R(I)_a = 4.6$ (10) нм, $R(I)_b = 44.9$ (48) нм, $R(I)_c = 1.2$ (4) нм. Толщина поверхностного слоя в направлениях *a* и *c* не превышает 10 и 4 монослоев, а вот в направлении *b* она равна почти $R(I)_b \approx 50$ монослоев, что больше $R(II)_b > 100$ нм по Глейтеру [7].



диаспор



бёмит



корунд

Рисунок 6. Минералы диаспор, бёмит и корунд

В структуре диаспора атомы кислорода образуют плотную гексагональную упаковку [8], в которой три иона O²⁻ размещены вокруг одного иона Al³⁺. Ионы водорода расположены симметрично между парой ионов O²⁻, то есть являются самостоятельными катионами. Связь О-Н-О является сильной водородной связью [8]. Для синтетического диаспора обычно

характерны игольчатые кристаллы, что обусловлено низкой поверхностной энергией в направлении c . Анизотропия поверхностной энергии диаспора довольно значительна - $\sigma_a = 0.811 \text{ Дж/м}^2$, $\sigma_b = 7.918 \text{ Дж/м}^2$, $\sigma_c = 0.212 \text{ Дж/м}^2$.

Бёмит в таблице 2 имеет среднюю толщину поверхностного слоя $R(I)_M = M/\rho = 6.0 \text{ нм}$ (формула 1). Кристаллическая решетка у него – сингония ромбическая и по формуле 4 имеем $R(I)_a = 2.7 (7)$, $R(I)_b = 98.1 (80)$, $R(I)_c = 1.3 (5)$. По толщине слоя и поверхностной энергии два минерала бёмит и диаспор не сильно отличаются друг от друга.

Корунд в таблице 2 имеет среднюю толщину поверхностного слоя $R(I)_M = M/\rho = 6.0 \text{ нм}$ (формула 1). Кристаллическая решетка у него – сингония тригональная и по формуле 4 имеем $R(I)_a = 5.8 (12) \text{ нм}$, $R(I)_c = 115.9 (90) \text{ нм}$. В направлении c корунд имеет очень большую толщину поверхностного слоя и большую величину поверхностной энергии (табл. 2), которая приводит к очень высокой твердости в этом направлении. Твердость корунда по минералогической шкале Мооса равна 9 и твердость по Виккерсу – 21 ГПа. При изучении структуры корунда рентгенодифракционным методом [9] было обнаружено, что морфологическая элементарная ячейка по оси c в два раза меньше структурной.

Заключение.

Толщина поверхностного слоя и поверхностная энергия гидроксидов и оксидов алюминия сильно анизотропная, за исключением минерала нордстрандита, где наблюдается почти изотропное распределение физических свойств.

Работа выполнена по программе Министерства образования и науки Республики Казахстан. Гранты №0118PK000063 и №Ф.0780.

1. Витязь П.А. Функциональные материалы на основе наноструктурированных порошков гидроксида алюминия. - Минск: Белорусская наука, 2010. - 184 с.
2. Cornell R.M., Schwertmann U. The Iron Oxides: Structure, Properties, Reactions, Occurrences, and Uses. - Weinheim, Germany: Wiley, 2003. - 703 p.
3. Чукин Г.Д. Строение оксида алюминия и катализаторов гидрообессеривания. Механизмы реакций. - М.: Типография Паладин, ООО «Принта», 2010. - 288 с.
4. Липпенс Б.К. Стегерда Й.Й. Активная окись алюминия. Строение и свойства адсорбентов и катализаторов. - М.: Мир, 1973. - 232 с.
5. Ptastek P. Strontium Aluminate - Cement Fundamentals, Manufacturing, Hydration, Setting Behaviour and Applications. - Rijeka: In Tech, 2014. – 350 p.
6. Юров В.М., Гончаренко В.И., Олешко В.С. Анизотропия поверхностной энергии и поверхностного слоя некоторых халькогенидов металлов // Тенденции развития науки и образования, 2021, № 70, Часть 1. – С. 151-161.
7. Gleiter H. Nanostructured materials: basic concepts and microstructure // Acta mater., 2000, V.48. - P. 1-29.
8. Семенов Е.А. Разработка физико-химических основ получения наноразмерных порошков оксидов и гидроксида алюминия (бемита). - Диссертация на соискание ученой степени кандидата химических наук, Москва, 2019. – 194 с.
9. Клишин А.П. Формирование кристаллических фаз в оксидах алюминия и циркония в постоянном магнитном поле при спекании компактированных порошков. - Диссертация на соискание ученой степени кандидата физ. - мат. наук, Томск, 2019. – 173 с.

РАЗДЕЛ VIII. НАУКИ О ЗЕМЛЕ

Колесниченко Т.В.

Анализ видов загрязнения почв и меры по ее охране

*ФГБОУ ВО Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина
(Россия, Краснодар)*

doi: 10.18411/trnio-09-2021-19

Аннотация

В статье рассматриваются существующие виды загрязнения почвы и опасность, которую они несут для сельского хозяйства. А так же виды мероприятий по борьбе с деградацией почвы.

Ключевые слова: почва, плодородие, загрязнение, урожайность, деградация почвы.

Abstract

The article examines the existing types of soil pollution and the danger they pose for agriculture. As well as the types of measures to combat soil degradation.

Keywords: soil, fertility, pollution, productivity, soil degradation.

Почва – бесценный элемент нашей планеты, без которого существование человека невозможно. Земля обеспечивает людей продовольственными ресурсами, многие животные питаются благодаря дарам природы, выращенных в грунте. Загрязнение почвы ведет к снижению её плодородия, что в будущем грозит глобальной катастрофой для всего живого на нашей планете.

Она является не возобновляемым ресурсом, т.е. в случае утраты или деградации ее невозможно восстановить в срок, сопоставимый с продолжительностью человеческой жизни. Состояние почв оказывает влияние на пищу, которую мы едим, воду, которую мы пьем, воздух, которым мы дышим, на наше здоровье и на здоровье всего живого на Земле. Без здоровых почв мы не сможем выращивать продовольствие. Ведь, по оценкам, 95 процентов того, что мы едим, прямо или косвенно производится на почвах. Загрязнение почвы разрушительно для окружающей среды и влечет негативные последствия для всех форм жизни, которые с ним сталкиваются. Неустойчивые методы ведения сельского хозяйства, сокращающие запасы органического вещества почвы, могут способствовать переносу загрязнителей в пищевую цепь. Так, например, из загрязненной почвы загрязнители могут попасть в грунтовые воды; затем они накапливаются в тканях растений и передаются пастбищным животным, птицам и, наконец, людям, которые эти растения и животных едят. Загрязняющие вещества в почве, грунтовых водах и пищевой цепи могут вызывать целый ряд болезней и повышенную смертность у людей; это могут быть как острые последствия краткосрочного характера – например, различные виды интоксикаций или диарея, – так и хронические заболевания, в том числе онкологические.

Помимо воздействия на окружающую среду загрязнение почв сопряжено с высокими экономическими издержками, обусловленными снижением урожайности и качества сельскохозяйственных культур. снижая урожайность и качество сельскохозяйственных культур. Безопасная, питательная и качественная пища может быть произведена только на здоровых почвах. Без здоровых почв мы не сможем производить достаточно продовольствия и построить мир без голода.

Загрязнение почвы — это глобальная проблема, поскольку оно оказывает вредное воздействие на почву и окружающую среду в целом. Почва, загрязненная опасными элементами (например, мышьяком, свинцом и кадмием), органическими химическими веществами, такими как полихлорированные дифенилы и полициклические ароматические

углеводороды, или фармацевтическими препаратами, такими как антибиотики или эндокринные разрушители, представляют серьезную опасность для здоровья человека.

Загрязнение почвы может быть естественным или вызванным деятельностью человека. Тем не менее, их причины в основном сводятся к деятельности человека, которая вызывает большую часть загрязнения почвы, например, тяжелая промышленность или пестициды в сельском хозяйстве.

Основные источники загрязнения почв представлены на рисунке 1



Рисунок 1. Источники загрязнения почв

Функционирование коммунально-бытовых предприятий и жилых домов – основная проблема современного мира – это бытовой мусор. В числе отходов находятся остатки от пищевых продуктов, стройматериалы и другие элементы. Весь мусор сосредотачивается на свалках, после чего во многих случаях сжигается, что приводит к засорению больших площадей и попаданию вредных и ядовитых веществ в почву.

Функционирование промышленных предприятий – в результате деятельности любой компании образуется большое количество отходов. Это могут быть токсичные вещества, которые оказывают губительное влияние не только на почву, но и на живые существа. Многие металлургические предприятия сбрасывают соли тяжелых металлов, цианиды, соединения мышьяка, бериллий, ртуть, свинец и другие опасные элементы, которые могут накапливаться как в грунте, так и в организмах людей и животных. Ключевой проблемой современности является загрязнение нефтью и нефтепродуктами.

Транспорт – при передвижении на автомобиле в воздух выбрасываются такие опасные вещества, как азот, свинец, углеводород. С увеличением количества транспорта растет уровень загрязнения окружающей среды, в том числе и почвы, так как все элементы попадают в грунт. Происходит ускорение процесса эрозии, что влияет на плодородие земли (чтобы восстановить данную особенность необходимо сто лет). Помимо этого, строительство дорог ведет к уменьшению общей площади почв.

Ведение сельского хозяйства – в процессе выращивания продуктов фермеры используют ядохимикаты, минеральные удобрения, пестициды, другие средства, содержащие ртуть и тяжелые металлы. Процесс эрозии почв увеличивается из-за выпашивания земель, что ведет к их опустыниванию. Засолению грунта способствует регулярное орошение.

Захоронение радиоактивных отходов – в почву складываются радиоактивные отходы, выгружаемые из реакторов атомных станций.

Много лет люди пользовались землёй, не думая о том, что разрушают её.

Стремление получить от почвы максимум её возможностей привело в итоге к тому, что началась деградация почвенного плодородного состава.

Сегодня люди должны всерьёз задуматься о защите земель, принимать меры по её охране и исправлять последствия технического прогресса. Надеяться только на самоочищение почвы нельзя: это процесс длительный.

Необходимо помочь нашей земле вернуться к естественному равновесию и природному балансу. Экологические проблемы почвы прежде всего нанесут вред самому человеку.

На сегодняшний день уже проводятся меры по охране почв. В частности, для борьбы с деградацией проводят мероприятия по защите почв от заболачивания и засоления:

1. осушительные работы для снижения уровня грунтовых вод (устройство дренажных конструкций, открытых каналов, водозаборных сооружений и др.);
2. промывку орошаемых участков с соблюдением норм полива.

Для борьбы с эрозией почв предусматривается целый ряд различных мероприятий:

1. закрепление почвы посредством корневой системы растительности, формирование замкнутого растительного покрова, чередование различных видов растительности на склонах;
2. распашка земель поперёк склона, террасирование склонов;
3. высадка защитных лесополос, снижающих скорость ветра в приземном слое;
4. минимизация обработки почвы (к примеру, распашка без переворачивания);
5. полосное чередование культур;
6. закрепление почвы растительным покровом.

Чтобы не наносить почве вред чрезмерным использованием пестицидов, применяют природные методы борьбы с вредителями. Например, тлём и насекомыми питается божья коровка; с некоторыми сорняками можно бороться с помощью растительоядных насекомых. Самое главное – минимизировать введение пестицидов в почву. Так же используют рекультивацию земель – комплексные меры по восстановлению земельных участков, структура которых нарушена в результате добычи полезных ископаемых, строительства или складирования отходов:

1. подготовка земель для воссоздания сельхозугодий (создание пашни, садов, сенокосов);
2. подготовка земель для высаживания лесов;
3. формирование зон отдыха и спорта, парков, турбаз и т. д.;
4. проведение санитарно-гигиенических мероприятий на тех участках, которые непригодны к использованию в народном хозяйстве.

Чтобы предупредить опустынивание земель, необходимо оптимизировать использование природных ресурсов, совершенствовать структуру посевных площадей, нормировать использование пастбищ, расширить запасы водных ресурсов, стимулировать природозащитные производства.

Таким образом, ознакомившись с видами загрязнения почв, могу прийти к выводу, что почва является не возобновляемым ресурсом и, в связи с утратой или деградацией ее человечество будет обречено на гибель. И поэтому необходимо уже сегодня изменить своё потребительское отношение к почве, которая является источником жизни и питания человека. Только бережное отношение к земле и грамотная эксплуатация этого бесценного природного богатства помогут сохранить нашу планету и человечество для будущих поколений.

1. Гогмачадзе Г.Д. Деградация почв. Причины, следствия, пути снижения и ликвидации: монография / Гогмачадзе Г.Д.. — Москва: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2011. — 272 с.
2. Другов Ю.С. Анализ загрязненной почвы и опасных отходов: практическое руководство / Другов Ю.С., Родин А.А.. — Москва: Лаборатория знаний, 2020. — 470 с.
3. Налета Е.В. Влияние загрязнения тяжелыми металлами на биологические свойства почв городов Ростовской области: монография / Налета Е.В., Колесников С.И., Казеев К.Ш.. — Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2015. — 108 с.
4. Плодородие почв и сельскохозяйственные растения: экологические аспекты / В.Ф. Вальков [и др.]. — Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2010. — 416 с.

Мамелина Т.Ю.

Проблемы загрязнения реки Волги

Пензенский государственный технологический университет
(Россия, Пенза)

doi: 10.18411/trnio-09-2021-20

Аннотация

В данной статье рассматриваются проблемы загрязнения реки Волги.

Ключевые слова: флора, фауна, загрязнения вод, нефтепродукты.

Abstract

This article discusses the problems of pollution of the Volga River.

Keyword: flora, fauna, water pollution, petroleum products.

Появление основополагающих экологических проблем реки Волги обусловлено экономико-географическим положением одной из главных российских речных артерий. Общая картина волжских проблем на сегодня такова.

1. Исчерпаны самоочищающие ресурсы реки.
2. Вода стала непригодной для питья и бытового потребления.
3. Прилегающие к акватории земли истощились.
4. Происходят необратимые изменения и гибель рыбы и прочих обитателей водоема, а также береговой фауны.
5. Нарушаются естественные природные пищевые цепочки.
6. Страдает здоровье людей, которые чаще стали страдать патологиями дыхательной системы и кожи, онкопоражениями и аллергическими реакциями.

Сегодня в Волге практически невозможно рыбачить и купаться, заниматься водным спортом. Экологический кризис неуклонно нарастает, уничтожая природное достояние.

Человеческая деятельность в области возведения гидротехнических сооружений, фабрик и заводов спровоцировала изменение волжского режима. Функционирование любого предприятия требует использования большого количества водных ресурсов, которые задействуются в разнообразных технологических процессах. По статистике, в Волгу ежегодно сбрасывается порядка 6 куб. км сточных масс. Из них лишь 1/10 часть подвергается нейтрализации очистными сооружениями.

В промышленных смывах присутствуют щелочи и фенолы, соли тяжелых металлов и кислоты. В сельхозсмывах содержатся органические взвеси, негативно влияющие на состояние водных масс, их запах и цвет. Проблемы Волги усугубляются тем, что с полей в воду смываются пестициды. А при наличии 2 пестицидных частей на 1 млн частей воды возникает экологическая катастрофа, вызывающая гибель волжской рыбы. При этом порядка 90% ливневых, сельскохозяйственных и промышленных стоков практически не очищается по причине нехватки финансирования и реагентов.

Около половины всех промышленных объектов страны, большинство нефтебаз и нефтеперерабатывающих заводов располагаются в непосредственной близости или в границах волжского бассейна. Известно немало случаев, когда подобные объекты закрываются, но обязательная очистка хранилищ и территорий не производится.

Угрожают обитателям Волги и разливы нефтепродуктов, которые часто случаются вследствие аварий, нарушений технологии производства, изношенного оборудования и пр. Аварийные разливы, например, случаются преимущественно в засушливый период, когда уровень воды падает и суда садятся на мель. В результате попадания в реку мазута или нефти на поверхности образуется тончайшая пленка, которая препятствует проникновению кислорода в толщу воды, нарушая естественные условия обитания фауны и флоры волжского бассейна.

Бассейн реки, помимо притоков, черпает водные ресурсы из дождевых, снеговых и грунтовых вод. Когда на Волге строились водохранилища, их система поменяла природный ландшафт бассейна. Раньше Волга разливалась и с водами несла на прибрежные территории наносы с ценными веществами, выступающими удобрениями. Но чем больше гидроэлектростанций, водохранилищ и дамб построено на реке, тем сильнее смена естественного режима течения. Теперь режим самоочищения уже не функционирует как прежде, он снизился в 10 раз, что привело к увеличению длительности таяния льдов в верховье и снижению в низовье. Такой дисбаланс нарушил все биопроцессы обитателей водоема. На всем протяжении реки построено немало ГЭС и образован каскад водохранилищ. Они изменяют флору прибрежной акватории и отдаленных земель. Про водохранилища уже отмечалось, что эти гидросооружения со временем кардинально меняют растительный и животный мир в прибрежных зонах. Максимальные расходы воды в пору половодья сократились, а летнее и зимнее время стали выше. Сама река стала течь гораздо медленнее из-за водохранилищ, превратившихся в стоячие водоемы. До возведения ГЭС волжские воды переносили в низовья порядка 25 млн тонн наносов и 50 млн тонн минеральных веществ. А сегодня вместо удобрения заливных и пойменных районов эти вещества смешиваются с токсическими соединениями из стоков и тоннами земли, осыпавшейся с берегов, а потом залегают на дне.

Сине-зеленые водорослевые заросли все обширнее распространяются в летний сезон вдоль побережья и на поверхности водной глади водохранилищ, образованных по всей протяженности реки. Особенно в сильную жару.

Одним из факторов их образования является каскад ГЭС, вызвавший снижение скорости течения и повышение температуры воды. Еще одна причина водорослевой активности – попадающие со сточными массами фосфатные порошки. Под их влиянием водоросли быстро разрастаются и закрывают поверхность водоема, препятствуя проникновению в толщу воды солнечных лучей. Придонная флора выбрасывается из процессов фотосинтеза, потому не выделяет кислород, необходимый живым организмам, обитающим в Волге. В их составе присутствует азот и фосфор, избыток которых только усиливает распространение сине-зеленой растительности. Сегодня разрослось настолько огромное количество водорослевых масс, что ситуация чревата гибелью рыб и планктона в волжском бассейне. Свою лепту в загрязнение волжских вод вносит и судоходство. Суда сбрасывают в реку продукты жизнедеятельности, дизельное топливо и маслопродукты. Усугубляется ситуация большим количеством судов, затонувших в русле реки, которых только в Астрахани насчитывается больше 800. Они вымываются и поднимаются со дна, покрывая поверхность тонкой пленкой. Тяжелые соединения оседают на дне реки или уносятся течением в прибрежные зоны.

Вода начала цвести на фоне ее сильного потепления. Это способствует активному росту сине-зеленых водорослей, выделяющих порядка 300 разновидностей органики, большинство из которых оказывают токсическое действие на флору и фауну волжской акватории.

По статистике, в Волге водится около 90% рыб-мутантов, а новорожденные мальки уже мутировали на 100%. К подобным изменениям приводит питание рыб загрязненной или зараженной едой, а также большим количеством токсических примесей в воде, вызывающих кислородное голодание.

Причем разовые отклонения еще не настолько опасны, как генетические, в результате которых особи утрачивают свои внешние данные, появляется нетипичная чешуя, уродство плавников или глаз и прочих частей тела, вплоть до отсутствия некоторых внутренних органов. Яркий пример – черноморские бычки нетипичного ярко-черного цвета.

О плачевном состоянии главной российской водной артерии уже давно известно. Власти даже издали закон, точнее, федеральный проект «Оздоровление Волги». Всецело экологические проблемы волжской акватории можно решить только комплексным подходом.

После грамотного очищения сточные воды становятся пригодными для орошения сельхозугодий или технического использования. Очистка заключается в:

1. обеззараживании патогенной органики;
2. разрушении химических соединений;
3. механическом удалении твердых отходов;
4. уборке прибрежных зон, сборе бытовых отходов, устранении несанкционированных свалок и пр.

Помимо сказанного, важно экономней относиться к водным ресурсам Волги, реконструировать водохранилища, чтобы они функционировали в более благоприятном ритме работы. Нельзя забывать про экологическое образование населения и реконструкцию мелиорирующих систем. Если ничего не делать, то почвы Поволжского региона и дальше будут скудеть, и деградировать, воды Волги загрязнятся и обезрыбятся.

Результат бездействия будет печальным, потому экологическая проблема должна решаться уже сейчас. Без контроля со стороны государства предупредить назревающую экологическую катастрофу в волжской акватории невозможно. На восстановление экосистемы потребуются десятки лет, но начинать необходимо уже сегодня, иначе спасать будет нечего.

1. Вишняков Я.Д., Гурлев И.В. Актуальные аспекты обеспечения экологической безопасности. – Интернет-журнал «Науковедение». 2016. – Т. 8. № 2. С. 1-8.
2. Готовцев А.В. одели прогноза качества вод // Обоснование стратегий управления водными ресурсами. – М.: Научный мир, 2006. – С. 197–206.
3. Гурьев В.А., Ахмадиев Г.М. Научные основы и принципы сохранения и предотвращения загрязнения реки Волги // Бюллетень науки и практики. Электрон. журн. 2018. Т. 4. №1. С. 132-136. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/guriev> (дата обращения 15.01.2018).
4. Демин А.П. Сточные воды и качество воды в бассейне реки Волга (2000–2015 гг.). – Ученые записки Российского государственного гидрометеорологического университета. 2017. - № 48. С. 55-71.
5. Пряжинская В.Г. Планирование водоохранных мероприятий в бассейне реки Волги // Обоснование стратегий управления водными ресурсами. – М.: Научный мир, 2006. – С. 235–246.

РАЗДЕЛ IX. МЕХАНИКА

Шарипова Л.Л.

Построение зон фазовых переходов в приближении малых деформаций

Институт проблем машиноведения РАН
(Россия, Санкт-Петербург)

doi: 10.18411/trnio-09-2021-21

Аннотация

Фазовые границы в упругих телах рассматриваются как поверхности разрыва деформаций. На равновесной границе в дополнении к обычным условиям непрерывности перемещений и напряжений ставится дополнительное термодинамическое условие. Деформации, которые могут сосуществовать на равновесной границе, образуют зону фазовых переходов (ЗФП). Граница зон фазовых переходов играет роль поверхности пластичности в пространстве деформаций. В работе развивается процедура построения в случае малых деформаций. Форма зон фазовых переходов зависит от параметров материала. Используя ЗФП, мы исследуем, как деформационное состояние влияет на тип фазовой границы и локализацию деформаций вследствие фазового перехода.

Ключевые слова: фазовые переходы, зоны фазовых переходов, малые деформации.

Abstract

Phase boundaries in elastic solids are considered as surfaces across which the deformation gradient suffers a jump. On the equilibrium interface a thermodynamic condition has to be put in addition to conventional displacement and traction continuity conditions. The deformations which can coexist on the equilibrium interface form the phase transition zone (PTZ). We develop a procedure to construct the PTZ in a small strain approach. The shape of the PTZ depends on material parameters. Using the PTZ we study how the strain state affect the type of the interface and strain localization due to phase transformation.

Keywords: phase transitions, phase transition zones, small strains.

1. Введение

В нашем описании фазовых переходов используются следующие идеи.

1. Фазовые границы рассматриваются как поверхности разрыва при непрерывном поле перемещений.
2. На равновесной фазовой границе в дополнении к условиям непрерывности перемещений и напряжений ставится термодинамическое условие [1-5]. Термодинамическое условие служит дополнительным ограничением на возможные разрывные решения.
3. Равновесные фазовые границы могут существовать не в любом материале. Это приводит к ограничениям на определяющие соотношения: двухфазные деформации могут существовать только в материалах с невыпуклой энергией деформации.
4. Система равновесных уравнений на фазовой границе может быть удовлетворена ни при всех деформациях и ни при всех нормалях к фазовой границе. Этот факт ведет к концепции зон фазовых переходов [6].

Определение. Зона фазовых переходов (ЗФП) – область в пространстве деформаций, деформации из которой могут сосуществовать на равновесной границе фаз.

Важность построения ЗФП состоит в следующем.

- Деформации вне ЗФП не могут существовать на равновесной границе ни при каких условиях нагружения. Граница ЗФП определяется исключительно

свойствами материала и играет роль фазовой диаграммы или поверхности превращения в пространстве деформаций.

- С одной стороны, различные точки ЗФП связаны с различными деформационными состояниями. С другой стороны, различные точки границы ЗФП соответствуют различной ориентации фазовой границы по отношению к тензору деформаций и различным скачкам деформаций [6-8].

Таким образом, построение ЗФП означает исследование деформационного состояния на тип локализации деформаций вследствие фазовых превращений.

2. Равновесные фазовые границы и зоны фазовых переходов в случае малых деформаций. Исходные соотношения.

В случае малых деформаций задача на равновесные двухфазные конфигурации упругих тел может быть сведена к определению фазовой границе Γ и поля перемещений $\mathbf{u}(\mathbf{x})$ достаточно гладкого в материальных точках $\mathbf{x} \notin \Gamma$, непрерывного на Γ и удовлетворяющего граничным и равновесным условиям [8]:

$$\mathbf{x} \notin \Gamma: \quad \nabla \cdot \boldsymbol{\sigma} = 0, \quad \theta = const, \quad (2.1)$$

$$\mathbf{x} \in \Gamma: \quad \llbracket \mathbf{u} \rrbracket = 0, \quad (2.2)$$

$$\llbracket \mathbf{E} \mathbf{n} \rrbracket = 0, \quad (2.3)$$

$$\llbracket \mathbf{E} \boldsymbol{\sigma} : \mathbf{E} \rrbracket = 0, \quad (2.4)$$

где $\boldsymbol{\sigma}$ и $\boldsymbol{\varepsilon}$ тензоры напряжений и деформаций, θ - температура, \mathbf{n} - единичная нормаль к границе Γ , скобки $\llbracket g \rrbracket = g_+ - g_-$ означают скачок функции g через границу Γ , нижние или верхние индексы «+» и «-» означают значения, взятые по одну из сторон границы Γ . В равенствах верхние и нижние индексы соответствуют друг другу. Объемная плотность свободной энергии моделируется квадратичными зависимостями [8]:

$$f(\boldsymbol{\varepsilon}, \theta) = \min_{-,+} \{ f^-(\boldsymbol{\varepsilon}, \theta), f^+(\boldsymbol{\varepsilon}, \theta) \} \quad (2.5)$$

$$f^\pm(\boldsymbol{\varepsilon}, \theta) = f_0^\pm(\theta) + \frac{1}{2} (\boldsymbol{\varepsilon} - \boldsymbol{\varepsilon}_\pm^p) : \mathbf{C}_\pm : (\boldsymbol{\varepsilon} - \boldsymbol{\varepsilon}_\pm^p)$$

Здесь параметры \mathbf{C}_\pm , f_0^\pm и $\boldsymbol{\varepsilon}_\pm^p$ - положительно-определенный тензор упругости, плотности свободной энергии и тензор деформаций в ненапряженных состояниях « \pm », соответственно. Если $\boldsymbol{\varepsilon}_\pm^p = 0$, то $\mathbf{C}_\pm^p \equiv \mathbf{C}_\pm^p$ - тензор собственной деформации. Объемные силы, термоупругие эффекты и поверхностная энергия не учитываются. Если \mathbf{C}_\pm и $\boldsymbol{\varepsilon}_\pm^p$ не зависят от температуры, то параметр $\gamma(\theta) = \llbracket f_0 \rrbracket$ играет роль температуры.

Условия (2.1)-(2.3) – обычные равновесные условия для композита. Дополнительное термодинамическое условие (2.4) связано с дополнительной степенью свободы, вызванное неизвестной фазовой границей.

Определяющие соотношения принимают вид:

$$\boldsymbol{\sigma}_\pm(\boldsymbol{\varepsilon}) = \mathbf{C}_\pm : (\boldsymbol{\varepsilon} - \boldsymbol{\varepsilon}_\pm^p) \quad (2.6)$$

Используя (2.2) и (2.3) можно выразить скачки в деформациях или напряжениях через фазовую границу в виде [8]:

$$\llbracket \mathbf{E} \rrbracket \mathbf{K}_m(\mathbf{n}) : \mathbf{q}_\pm, \quad \mathbf{q}_\pm = -\mathbf{C}_1 : \boldsymbol{\varepsilon}_\pm + \mathbf{C} : \boldsymbol{\varepsilon}_\pm^p \quad (2.7)$$

$$\mathbf{K}_\pm(\mathbf{n}) = \{ \mathbf{n} \otimes \mathbf{G}_\pm \otimes \mathbf{n} \}^s, \quad \mathbf{G}_\pm = (\mathbf{n} \cdot \mathbf{C} \cdot \mathbf{n})^{-1}, \quad \mathbf{C}_1 = \mathbf{C}_+ - \mathbf{C}_-$$

s означает симметризацию: $K_{ijkl} = n_{(i} G_{j)(k} n_{l)}$.

Подставляя (2.5), (2.6) и (2.7) в (2.4) получаем, что термодинамическое условие приводится к виду:

$$2\gamma + \mathbb{C}^p : \mathbb{C} : \mathbb{E}^p + \mathbb{C}_1 : \mathbb{E}_\pm - 2\mathbb{E}_\pm : \mathbb{C} : \mathbb{E}^p + \mathbf{q}_\pm : \mathbf{K}_m(\mathbf{n}) : \mathbf{q}_\pm = 0 \quad (2.9)$$

Таким образом, система уравнений расщепилась. При заданном γ любое из двух уравнений (2.9) определяет однопараметрическое семейство единичных нормалей зависящих от деформаций по одну из сторон границы («+» или «-»). Деформации, для которых уравнение (2.9) может быть разрешено для единичной нормали образуют *зону фазовых переходов*, которая может быть построена в \mathbb{E} -, \mathbf{q} -, или $\boldsymbol{\sigma}$ – пространстве.

3. Зоны фазовых переходов в случае изотропных фаз.

Предполагаем, что обе фазы изотропные:

$$\begin{aligned} \mathbb{C}_\pm &= \lambda_\pm \mathbf{E}\mathbf{E} + 2\mu_\pm \mathbf{I}, \quad \mathbb{E}_+^p = \frac{g^p}{3} \mathbf{E}, \quad \mathbb{E}_-^p = 0 \\ \mathbf{K}^\pm(\mathbf{n}) &= \frac{1}{\mu_\pm} (\mathbf{n}\mathbf{E}\mathbf{n})^s - \frac{1}{2\mu_\pm(1-\nu_\pm)} \mathbf{n}\mathbf{n}\mathbf{n}\mathbf{n} \end{aligned} \quad (3.1)$$

где \mathbf{E} и \mathbf{I} – единичные тензоры второго и четвертого ранга, соответственно, λ и μ – коэффициенты Ляме, ν – коэффициент Пуассона, $K = \lambda + \frac{2}{3}\mu$ – объемный модуль сжатия.

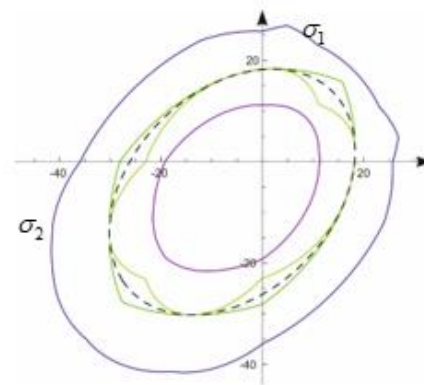
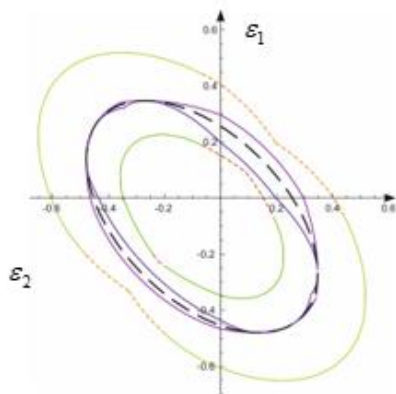


Рисунок 1. Сечение 3ФП плоскостью $\epsilon_3 = 0$ Рисунок 2. Сечение 3ФП плоскостью $\sigma_3 = 0$

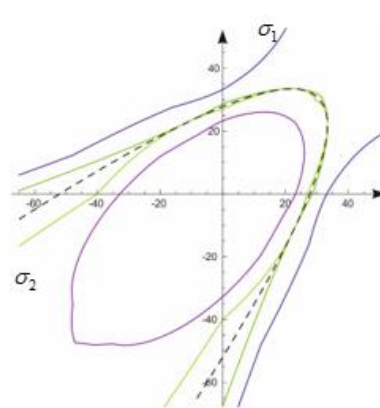
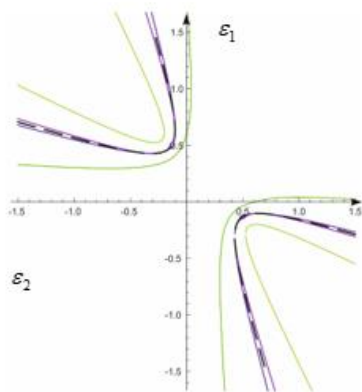


Рисунок 3. Сечение 3ФП плоскостью $\epsilon_3 = 0$ Рисунок 4. Сечение 3ФП плоскостью $\sigma_3 = 0$

На рисунках 1,3 представлены сечения ЗФП плоскостью $\varepsilon_3 = 0$, а на рисунках 2 и 4 плоскостью $\sigma_3 = 0$ для параметров материала указанных в таблице 1. В зависимости от соотношения между главными значениями тензора \mathbf{q} внешним границам зоны ФП соответствует граница фаз с нормалью, совпадающей с главным направлением тензора \mathbf{q} (например, если $q_1 > q_2 > q_3$, то $\mathbf{n} = \mathbf{e}_1$) - красные и оранжевые пунктирные линии или с нормалью, лежащей в главной плоскости тензора \mathbf{q} - зеленые и светло-зеленые линии, внутренние границы ($\mathbf{n} = \mathbf{e}_3$) – синие и фиолетовые линии. Пунктирная черная линия соответствует поверхности разрыва производных. Если тензор \mathbf{C}_1 - знакоопределенный, то зоны ФП ограничены замкнутыми поверхностями (Рис. 1,2). Если тензор \mathbf{C}_1 - не знакоопределенный, то зоны ФП – разомкнутые (Рис. 3,4).

Таблица 1

Рис.	K_+	K_-	μ_+	μ_-	\mathcal{G}^p	γ
1,2	39	78	15	30	0,15	3
3,4	78	39	20	30	0,15	3

1. Гринфельд М.А. Об условиях термодинамического равновесия фаз нелинейно-упругого материала//Докл. АН СССР. 1980. Т. 251 №4. С. 824-827.
2. Гринфельд М.А. Методы механики сплошных сред в теории фазовых превращений. М.: Наука. 1990. 312с.
3. Кондауров В.И., Никитин Л.В. О фазовых переходах первого рода в нелинейно-упругих средах // Докл. АН СССР. 1982. Т. 262. №6. С. 1348-1351.
4. Трускиновский Л.М. Равновесные межфазные границы // Докл. АН. СССР. 11982. Т. 265. №2. С. 306-310.
5. Gurtin M.E. Two-phase deformations of elastic solids// Arch. Rat. Mech. Anal. 1983. V. 84. P. 1-20.
6. Фрейдин А.Б., Чискис А.М. Зоны фазовых переходов в нелинейно-упругих изотропных материалах. Ч.1. Основные соотношения. // Изв. РАН. МТТ. 1994. №4. С. 91-109.
7. Freidin A.B., Vilchevskaya E.N. and Sharipova L.L. Two-phase deformations within the framework of phase transition zones //Theoretical and Applied Mechanics. 2002. № 28-29. P. 149–172.
8. Фрейдин А.Б. Приближение малых деформаций в теории фазовых превращений при деформировании упругих тел.// Прочность и разрушение материалов и конструкций. Межвуз. сб. под ред. Н.Ф. Морозова. (Исследования по упругости и пластичности). 1999. Вып. 18. С. 266-290.

РАЗДЕЛ X. ЭКОНОМИКА

Кирьянова В.А., Седова И.Н., Руссков В.В.

Дефиниция стратегии организационных изменений и этапы ее формирования

*Новомосковский институт (филиал) РХТУ им. Д.И. Менделеева
(Россия, Новомосковск)*

doi: 10.18411/trnio-09-2021-22

Аннотация

В данной статье исследованы аргументы по возрастанию значимости формирования стратегии организационного развития экономического субъекта. Дано авторское определение понятие «стратегия». Представлены основные факторы, определяющие стратегию организационных изменений. Определены основные сильные стороны экономического субъекта для успешной реализации организационной стратегии.

Ключевые слова: базовая стратегия, стратегия организационных изменений, целеполагание, оптимальная организационная структура управления, разработка и реализация управленческих решений.

Abstract

This article examines the arguments on the increasing importance of the formation of a strategy for the organizational development of an economic entity. The author's definition of the concept "strategy" is given. The main factors that determine the strategy of organizational changes are presented. The main strengths of the economic subject for the successful implementation of the organizational strategy are determined.

Keywords: basic strategy, strategy of organizational changes, goal setting, optimal organizational structure of management, development and implementation of management decisions.

Введение. В управленческих науках понятие «стратегия» в общем виде определяется как долгосрочное качественно определенное направление развития организации, касающееся сферы, средств и формы ее деятельности, системы взаимоотношений внутри организации, а также позиции организации к окружающей среде, приводящее организацию к ее целям. Если же рассмотреть ее с позиции только подсистемы управления организации, то это набор правил, которых следует придерживаться при принятии управленческих решений, чтобы реализовать миссию и достигнуть целей развития организации [1, С. 26].

Значение стратегии, позволяющей экономическому субъекту (предприятию, организации, учреждению) выживать в конкурентной борьбе в долгосрочной перспективе всегда было велико. Но оно резко возросло в последние десятилетия. Ускорение изменений в окружающей среде, возникновение новых запросов со стороны потребителя и изменение его рыночной позиции, появление новых возможностей для бизнеса, развитие информационных сетей, широкая доступность современных технологий, повышение роли кадровых ресурсов, и другие причины привели к возрастанию значимости формирования стратегии развития экономического субъекта.

Целью исследования является разработка стратегии повышения конкурентоспособности экономического субъекта с помощью организационных изменений (организационной стратегии).

Материалы и методы исследования.

Как показывает анализ научных источников в области стратегического управления, в понятие стратегии организационных изменений вкладывается порой разноречивый смысл. Поэтому мы сделали попытку придать данному определению более конкретное содержание.

Стратегия организационных изменений (организационная стратегия) – это один из главных инструментов увеличения степени управляемости открытой социо-технической системой (организацией, предприятием). Она определяет принципы, с помощью которых высший менеджмент экономического субъекта организует деятельность и управляет ею.

По нашему мнению, основная задача организационной стратегии состоит в выработке корпоративных целей, направленных на рост эффективности экономического субъекта, непротиворечивости их между собой, выявления приоритетности целей, интеграция их в единую программу развития системы управления экономическим субъектом.

Формирование каждой организационной стратегии начинается с исследования факторов окружающей среды, в которых функционирует хозяйствующий субъект.

Анализ научных источников позволяет утверждать, что нет единого подхода у теоретиков и практиков в области стратегического менеджмента относительно понятия «стратегия организационных изменений». Поэтому рассмотрев различные определения, мы сделали попытку сформулировать данное понятие [2, 3].

Под стратегией организационных изменений (организационная стратегия) мы подразумеваем выработку правил и приёмов организационных преобразований, направленных на повышение конкурентоспособности экономического субъекта.

Содержание данной стратегии включает в себя разработку и реализацию управленческих решений по двум направлениям.

1. Формирование организационной структуры, соответствующей стратегическим планам экономического субъекта. Кроме того, такая структура должна обеспечить ей эффективность взаимодействия с макро- и микросредой, а также достижение долгосрочных целей. Структура организации не является константой. Она должна преобразовываться в соответствии с изменениями внешней среды. Совершенно справедливо распространено мнение, что любое развитие, тем более реформирование надо начинать с организационно-структурных преобразований (пусть даже небольших). К сожалению, это мнение (которое должно приниматься менеджментом организации, как ключевая и лидирующая установка) не достаточно широко реализуется в российской практике.
2. Изменение системы управления персоналом, соответствующее новой организационной структуре экономического субъекта. В условиях организационных инноваций создается специфическая для данного хозяйствующего субъекта модель развития и использования кадровых ресурсов. Но в основе любой такой модели лежит ориентация на высококвалифицированных работников и применение следующих элементов организации труда:
 - непрерывность процесса обогащения знаний и повышения квалификации;
 - гибкость рабочей силы и организации труда;
 - делегирование ответственности по линейным связям (сверху - вниз), причем не номинальное (нашедшее отражение в каком-либо внутреннем локальном акте), а фактически реализуемое;
 - партнёрские отношения между участниками управленческо-производственного процесса [4].

С особой остротой потребность в преобразовании организационной структуры проявилось в период пандемии.

Организационная стратегия определяет:

1. какое направление преобразований выбирает менеджмент экономического субъекта для достижения долгосрочных целей;
2. какие ограничения вытекают из особенностей функционирования экономического субъекта, и каковы границы дозволенности стратегического выбора (продуктов, услуг, рынков и т.д.);

- какой хотят видеть организацию ее собственники, менеджеры, сотрудники, клиенты в длительной перспективе.

На формирование организационной стратегии оказывают влияние многочисленные факторы, как впрочем, и на любую другую функциональную стратегию. Но взаимодействие этих факторов носит специфический характер для каждой отрасли и экономического субъекта и всегда варьируется по составу во времени. При этом практика подтвердила, что выбор достаточно похожих стратегий практически никогда не приносит большой эффект в схожих ситуациях (сто процентов одинаковой она просто быть не может). Факторы, определяющие стратегию, всегда отличались один от другого, и, как правило, очень сильно. Поэтому экономическому субъекту и необходимо оценивать всю совокупность внешних и внутренних факторов, прежде чем принимать решение о выборе той или иной организационной стратегии. Основные факторы, определяющие стратегию организационных изменений, представлены на рисунке 1.

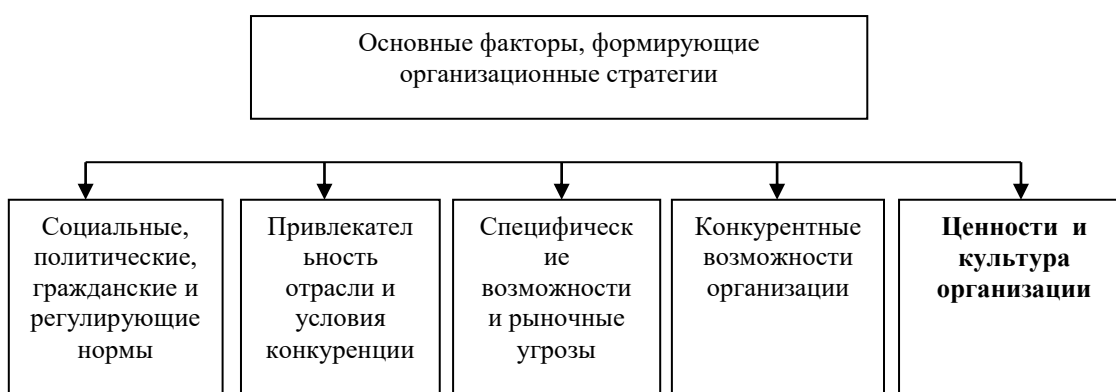


Рисунок 1. Основные факторы, формирующие организационные стратегии

В ходе рассмотрения функционирования организационной среды следует изучить определенные аспекты деятельности хозяйствующего субъекта. Это возможно осуществить с помощью анализа:

- макросреды среды организации (среды косвенного и прямого воздействия). Разработка стратегии организационных изменений, прежде всего, должна начинаться с исследования внешней среды экономического субъекта по всем ее составляющим: экономической, социальной, технологической, правовой, политической, международной (при наличии иностранных партнеров или конкурентов);
- области производства (индустрии). Здесь должно быть проведено исследование профессиональной среды, в которой данный хозяйствующий субъект осуществляет свою деятельность [5].

Формирование стратегии организационных изменений связано, прежде всего, с решением всякого рода проблем (задач), появляющихся перед хозяйствующими субъектами в связи с ускоряющимися темпами изменений внешних условий. Особенно остро это проявилось в период пандемии, когда экономические субъекты были вынуждены менять свои организационные структуры, чтобы оптимизировать процесс дистанционной работы.

Результаты исследований, опубликованные различными авторами, позволяют утверждать, что решение проблем (задач) и формирование соответствующих сегодняшней ситуации организационных стратегий должны формироваться по двум основным направлениям.

- Требуется определить понятные параметры проблемы (задачи). Менеджмент экономического субъекта должен не просто определить при наличии проблемы, но быть постоянно в курсе какой релевантной информацией и

другими ресурсами хозяйствующий субъект располагает в каждый момент времени для ее решения.

2. Произвести поиск, определение и выявление неопределенных параметров проблемы (задачи). Данное направление является достаточно затратным (информационно, финансово и др.) компонентом в ходе построения и решения организационных задач.

По сути, формирование и отбор решения, его модель и сущность определяются тем, каким способом будет совершен взаимопереход выше названных направлений.

Общий замысел искомых структур (для организаций такими структурами будут конкретные действия, прообразы новейших продуктов и прочее) оформляется в виде некоторой предварительной концепции событий, которые составят конкретные механизмы реализации той или иной системы. Непосредственно данные системы и являются тем, что достаточно большое число научных работников называет стратегиями организационных изменений. При этом они фактически являются для выше названных стратегий специфической ориентировочной основой.

Эффективная стратегия организационных изменений позволяет:

1. построить оптимальную систему управления экономического субъекта;
2. развивать организацию в соответствии с меняющимися условиями.

Далее рассмотрим этапы построения стратегии организационных изменений.

Для формирования эффективной организационной стратегии необходимо подчинение всех этапов ее формирования и реализации единой целевой установке.

При формировании вариантов организационной стратегии и принятии решения по выбору оптимальной альтернативы, следует осуществить качественный и количественный анализы состояния среды косвенного и прямого влияния на организацию, а также ее существующего потенциала. То есть необходимо учесть достаточно большое количество факторов, способных повлиять на условия функционирования экономического субъекта и на выбор стратегии организационных изменений. Далее, исходя из ранее сформулированных целей развития экономического субъекта и рассмотрения возможных путей их достижения, выбрать наиболее эффективный вариант стратегии.

Заключение. Осуществление представленной последовательности разработки стратегии хозяйствующего субъекта, в том числе и стратегии организационных изменений, дает возможность:

- осуществлять деятельность на основе системного подхода, позволяющего проследить взаимосвязь между сферами деятельности организации, задействованными в реализации стратегии организационных изменений;
- учесть комплексное взаимодействие циклов развития экономики страны, экономического субъекта, технологии и блага;
- своевременно вносить изменения в стратегию в зависимости от изменения степени влияния комплекса факторов.

На первом этапе планирования стратегического развития экономического субъекта осуществляется постановка целей развития. Цель не должна противоречить миссии организации. Мы считаем, что лучше сформулировать миссию в «узком» понимании. Так она не только определит общий смысл существования экономического субъекта, но конкретизирует его приоритеты и окажет существенное влияние на форму планирования. Чем конкретнее миссия, тем проще сформулировать цели, соответствующие ей. И только в этом случае цели организации могут применяться как критерии для оценки всей ее деятельности, а также формирования и реализации управленческих решений [3].

После того, как разработаны цели, осуществлен анализ среды косвенного и прямого влияния на организацию, поведена оценка внутренней среды (выявлен потенциал), разрабатываются альтернативы базовой стратегия развития экономического субъекта,

выражающей общее направление его деятельности. На основе выбранной из нескольких вариантов базовой стратегии разрабатываются все функциональные стратегии. При этом цели функциональных стратегий (цели среднего уровня) выступают в качестве средств для осуществления целей организации (целей высшего уровня).

Разработка целей организационной деятельности происходит под влиянием общих целей организации и выбранной на их основе базовой стратегии развития.

Процессы организационных изменений реализуются в рамках соответствующим образом выбранной организационной стратегии, которая является одной из приоритетных, определяющих развитие всех областей деятельности экономического субъекта.

Базовая стратегия ориентирует деятельность экономического субъекта на поиск возможностей для получения достаточного уровня прибыли.

Центральной целью организационной деятельности является повышение финансового благополучия экономического субъекта, которое может быть осуществлено за счет:

- применения передовых технологий на основе собственных разработок или покупки лицензий;
- разработки (модификации) конкурентоспособных товаров (работ, услуг) с необходимым набором потребительских свойств;
- разработки (приобретения на различных условиях) и внедрения современных методов организации производства и управления;
- разработки и внедрения новых форм управления персоналом организации и т.д.

Планирование организационной деятельности направлено на соответствие реализуемых проектов целям и потенциальным возможностям экономического субъекта.

Формирование целей организационной деятельности осуществляется под влиянием потенциала экономического субъекта, без которого невозможно создание и реализация проектов на должном экономико-научно-технологическом уровне и в определенные сроки [1].

Как показывает анализ научных источников, наиболее эффективно изменения проходят в экономическом субъекте, обладающем сильными сторонами внутренней среды, такими как:

1. кадры, соответствующие реалиям рынка;
2. технологически современное материально-техническое обеспечение, существенным образом оказывающим влияние на уровень управленческих решений, инновационность и качество проектов;
3. информационно-методическое обеспечение отражает имеющийся у персонала хозяйствующего субъекта опыт, а также степень информации о проводимых и данных областях разработках;
4. оптимальная структура организации, обеспечивающая быстроту и качество передачи информации между ее подразделениями [2,3,5].

1. Герчикова, И.Н. Менеджмент [Текст] / И.Н. Герчикова – М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 2016. - 501 с.
2. Веснин, В.Р. Менеджмент [Текст] / В.Р. Веснин – М.: Белые альфы, 2015.-154 с.
3. Волков, О.И. Менеджмент организации [Текст] / О.И.Волков, В.К. Складенко – М.: ИНФРА – М.: 2018. – 280 с.
4. Виханский, О.С. Менеджмент [Текст] / О.С. Виханский, А.И. Наумов. - М.: МГУ, 2015. – 438 с.
5. Глухов, В.В. Основы менеджмента [Текст] / В.В. Глухов. - С.-Петербург: Специальная литература, 2014. – 328 с.

Ли Цзюнь¹, Юй Шуанюань²**Проблемы выбора бизнес-моделей предприятий малого бизнеса при выходе на рынок КНР**¹Научно-технический университет Ляонин²Аньшанский педагогический университет
(КНР, Аньшань)

doi: 10.18411/trnio-09-2021-23

Аннотация

Различные политические, экономические и социальные изменения в современном мире приводят к тому, что новые компании, в частности компании малого бизнеса, должны уметь адаптировать свои бизнес-модели к условиям изменяющейся внешней среды.

В связи этим изменились принципы построения работы предприятий и правила формирования бизнес-моделей. Работа с устаревшими бизнес-моделями уже не приносит результатов. Актуальность темы данной темы исследования заключается в том, что определение существующих проблем выбора бизнес-моделей малых предприятий позволит определить наиболее эффективную стратегию определения бизнес-моделей в условиях изменяющейся внешней среды.

Ключевые слова: бизнес-модель, китайские предприятия, инновационные бизнес-модели, традиционные бизнес-модели, бизнес, коммерческие предприятия, малый бизнес.

Abstract

Various political, economic and social changes in the modern world lead to the fact that new companies, in particular small businesses, must be able to adapt their business models to the conditions of a changing external environment.

In this regard, the principles of organizing the work of enterprises and the rules for the formation of business models have changed. Dealing with legacy business models is no longer productive. The relevance of the topic of this research topic lies in the fact that the determination of the existing problems of choosing business models of small enterprises will determine the most effective strategy for determining business models in a changing external environment.

Keywords: business model, Chinese enterprises, innovative business models, traditional business models, business, commercial enterprises, small business.

Для проведения теоретического анализа проблем выбора бизнес-моделей малых предприятий необходимо дать терминологическое уточнение понятию «бизнес-модель». Понятие «бизнес-модель» организации является в настоящий время одним из наименее однозначных и структурированных терминов в современной научной литературе. Многие авторы в своих статьях дают всесторонний обзор подходов к определению данного понятия [1]. Бизнес-модель формально отражает процесс зарабатывания денег, детально определяет ее диспозицию и роль в цепи создания стоимости [1]. В таблице 1 представлены подходы разных авторов к понятию бизнес-модель.

Таблица 1

Подходы к определению понятия «бизнес-модель»

Автор	Год	Определение
Джесксон П.	2016	Бизнес-модель – это описание того, как бизнес зарабатывает деньги
Дружинин Е.И.	2018	Бизнес-модель – концептуальное описание предпринимательской деятельности
Зорулина А.Д.	2019	Бизнес-модель – это компактное, упрощенное представление о бизнесе, предназначенное для целостного описания и анализа деятельности всей системы взаимосвязанных бизнес-процессов
Калаков Н.И.	2015	Бизнес-модель представляет собой описание обоснования того, как компания создает, поставляет и получает ценность для себя, а также для клиента.

Так, можно увидеть, что авторы представляют бизнес-модель, как представление о бизнесе или описание предпринимательской деятельности. Бизнес-модель – это представление о том, как организация делает (или намеревается сделать) деньги. Бизнес-модель описывает ценность, которую организация предлагает различным клиентам, отражает способности организации, перечень партнёров, требуемых для создания, продвижения и поставки этой ценности клиентам, отношения с клиентами и капитал, необходимые для получения устойчивых потоков дохода [4]. Несмотря на весомые достижения ученых и практиков, касаясь вопросов бизнес-моделей компаний, так и не получили достаточного развития, поэтому выбор бизнес-моделей в современных условиях являются весьма актуальными и все больше привлекают к себе внимание. На сегодняшний день можно представить два основных вида бизнес-моделей (таблица 2).

Таблица 2

Виды бизнес-моделей в настоящее время

Вид	Подвид	Описание
Традиционный	Нет	Стандартный вид осуществления бизнеса, представленный в бизнес-модели по Остервальдеру
Инновационный	Реклама	Рекламная бизнес-модель существует уже давно и становится все более оригинальной по мере того, как мир переходит от печатных материалов в онлайн
	Партнерская программа	Партнерская бизнес-модель связана с рекламной моделью, но имеет некоторые специфические особенности. Чаще всего в партнерской модели используются ссылки (они встраиваются в контент), а не визуальные рекламные объявления, которые легко идентифицируются
	Комиссия	Посреднические бизнесы связывают покупателей и продавцов, тем самым упрощая сделку. Они взимают плату за каждую транзакцию либо с покупателем, либо с продавцом, а иногда с обоими
	Кастомизация	Некоторые компании используют существующие продукты или услуги, дополняя их элементами, которые делают каждую продажу уникальной для конкретного клиента
	Краудсорсинг	та бизнес-модель чаще всего сочетается с рекламным форматом для получения дохода, но есть много других вариантов этой модели. Например, можно предоставить дизайнерам возможность разрабатывать дизайн футболок и выплачивать им процент от продаж
	Отказ от посредников	Работа без посредников предполагает, что вы обходите всех в цепочке поставок и продаете товары потребителям напрямую. Это позволяет снизить затраты и выстраивать прямые и честные отношения с клиентами
Инновационный	Дробление	Один из лучших примеров этой бизнес-модели — совместная аренда имущества, когда группа людей владеет только частью дома для отдыха
	Франшиза	Франчайзинг особенно распространен в ресторанной индустрии, но вы также нередко сможете видеть примеры его реализации во всех сферах услуг – от уборки помещений до кадровых агентств
	Low-touch	Модель лизинга чаще всего используется для дорогостоящих продуктов, когда клиенты не могут позволить себе покупку, но зато им доступна аренда продукта на определенное время

Таким образом, можно выделить два вида бизнес-моделей: традиционный и инновационный. Традиционный вид не имеет подвидов и дает лишь общие черты ведения бизнеса. Инновационный вид бизнес-моделей имеет несколько подвидов, которые направлены на адаптацию бизнеса к условиям изменяющейся внешней среды и специфики деятельности самого бизнеса [5].

Одной из актуальных проблем китайских малых производственных предприятий является проблема выживаемости: только трем из ста малых предприятий удается прожить

больше 3 лет [5]. На рисунке 2 представлено количество закрывающихся предприятий малого бизнеса в период с 2018 по 2020 года.

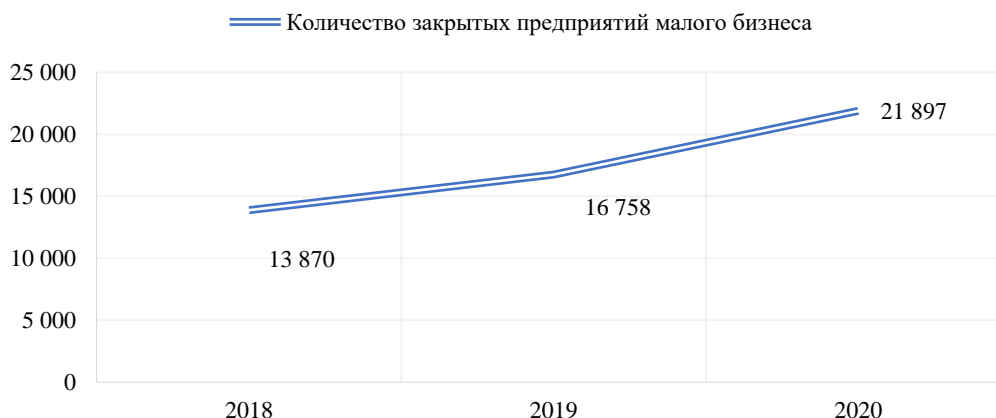


Рисунок 1. Динамика закрывающихся предприятий малого бизнеса в КНР

По мнению Луценко П.Р. и экспертов Китайской венчурной компании Дж. Метьюз, К. Кейтлин одной из причин такой статистики являются управленческие ошибки [5]. Согласно автору Макарян И.А. многие управленческие ошибки на ранней стадии развития малого бизнеса в Китае связаны с неверным выбором бизнес-модели, которая не учитывает изменения во внешней среде [6]. Согласно китайской статистике Canalys, малый бизнес, использующий инновационные бизнес-модели удерживался на рынке дольше, чем малый бизнес, использующий традиционные бизнес-модели (рисунок 3) [8].

Как можно увидеть, что компании малого бизнеса при выборе традиционной бизнес-модели выживают на рынке в среднем 3 года или меньше, лишь 10% компаний удается продержаться на рынке более 3-х лет. При использовании инновационной бизнес-модели компании малого бизнеса выживают в среднем 6 лет, но при этом около 55% компаний удается удержать позиции на рынке более 6 лет.

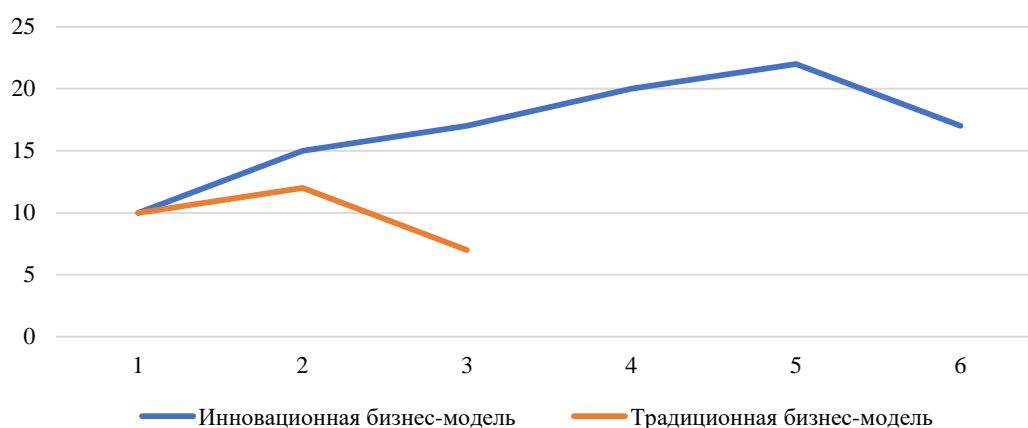


Рисунок 2. Жизненный цикл компаний малого бизнеса, выходящего на рынок с разными бизнес-моделями, КНР

С точки зрения практики, инновационная бизнес-модель – это способ соединения факторов бизнеса (капитал, труд, материальные ресурсы, предпринимательская способность и знания) в цепочку создания стоимости нового продукта и компании.

Ключевым отличием инновационных бизнес-моделей является то, что они основываются на миграции ценностей, а также адаптирует новый бизнес к его специфике. Так как более 40% инновационных продуктов удовлетворяют новые потребности, то для них необходимо искать новые сегменты. Часть инноваций призвана вытеснить или заменить традиционные продукты и технологии на существующих сегментах, что требует

реструктуризации сегмента, «перевоспитания» потребителя. И в том, и в другом случаях, процессы рыночной адаптации достаточно длительные, поэтому необходимо найти такие бизнес-модели, которые способны сократить адаптационный цикл и раздвинуть границы сегментов с приемлемыми (минимальными) затратами – инновационные бизнес-модели.

В Китае же большинство предприятий малого бизнеса предпочитают выбирать традиционные бизнес-модели, то есть те модели, которые представляют классический вид малого бизнеса и не отражают всю специфику предприятия. Для определения основных проблем при выборе бизнес-моделей предприятий малого бизнеса был проведен кейс-стади предприятий, вышедших на рынок Китая в течение этого года (таблица 3).

Таблица 3

Кейс-стади предприятий малого бизнеса в КНР

<i>Наименование предприятия</i>	<i>Основные проблемы</i>
<i>Putian Footwear Group</i>	<i>Бизнес-модель компании не учитывает специфику рекламной деятельности</i>
	<i>Бизнес-модель компании похожа на многие бизнес-модели</i>
<i>Weishang Media Co., Ltd.</i>	<i>Компания специализируется на продаже бюджетной мебели, однако, ее бизнес-модель такая же, как и у обычных магазинов. Хотя в данном случае эффективно было бы использовать инновационную бизнес-модель Low-touch</i>
<i>Mei Gao</i>	<i>Агентство недвижимости, которое не учитывает в своей бизнес-модели посредничество. Данная бизнес-модель настолько общая, что не позволяет бизнесу эффективно взаимодействовать с потребителями</i>
<i>Hutong</i>	<i>Рекламная компания, чья бизнес-модель не разграничивает сегменты потребителей, а также не использует цифровые платформы как каналы продаж</i>
<i>Dentsu</i>	<i>При выходе на рынок компания, занимающаяся продажей одежды в Интернете, не учитывает в своей бизнес-модели специфику ведения бизнеса в Интернете</i>
	<i>Магазин использовал бизнес-модель обычного розничного магазина, не адаптируя необходимые блоки бизнес-модели под узкую направленность бизнеса</i>
<i>Tianlian</i>	<i>Бизнес-модель компании по предоставлению консалтинговых услуг в области бухгалтерии представляет собой только анализ доходов и расходов</i>
	<i>В компании не учитывают специфику бизнеса именно в области консалтинга, а также не учитывают потребности клиентов в своей бизнес-модели</i>

Источник: [14]

Таким образом, проведя анализ кейс-стади компаний малого бизнеса, которые только что вышли на рынок Китая, можно увидеть, что все компании связывает одна ключевая проблематика при выборе бизнес-модели – отсутствие адаптации собственной бизнес-модели под специфику деятельности бизнеса.

1. Джексон, П. Бизнес-модель: сущность и инновационная составляющая / П. Джексон / Проблемы современной экономики. – 2016. - №7. – С.11-14.
2. Дружинин, Е.И. Мотивирующая бизнес-модель / Е. И. Дружинин // Международный журнал прикладных наук и технологий. – 2018. - №9. – С.23-28.
3. Зорулина, А.Д. Стратегия в построении бизнес-моделей / А.Д. Зорулина // Концепт. – 2019. – №8. – С.88-91.
4. Иващенко, Н.Д. Барьеры внедрения инновационных бизнес-моделей / Н.Д. Иващенко // Вестник Академии знаний. – 2020. – №9. – С.18-24.

5. Калаков, Н.И. Методология прогностического исследования в глобалистике: учебное пособие для вузов / Н.И. Калаков. – М.: Академ. проект: Культура, 2015. – 746 с.
6. Луценко, П.Р. Бизнес-модель открытых инноваций / П.Р. Луценко // Инновационная наука. – 2017. - №8. – С.76 -79.
7. Макарян, И.А. Бизнес-модель в инноватике / И.А. Макарян // Инновационная экономика. – 2018. - №8. – С.47-49.
8. Официальный сайт знания Китая [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.docin.com/p-154829699.html> (Дата обращения: 02.11.2020).
9. Официальный сайт информации Китая [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.askci.com/freereports/2011-04/20114251930.html> (Дата обращения: 02.11.2020).
10. Официальный сайт консалтинга Китая [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.hdcmr.com/bgfree43600.html> (Дата обращения: 02.11.2020).
11. Петренко, М.Д. Разработка инновационной бизнес-модели государственного франчайзинга / М.Д. Петренко // Вестник ТГУ. – 2018. - №7. – С.77-79.
12. Пирочерин, М.Д. Инновации бизнес-моделей / М.Д. Пирочерин // Известия СПбГУ. – 2018. - №6. – С.55-59.
13. Пулий, Л.П. Модель бизнес-процессов предприятия / Л.П. Пулий // Транспортное дело. – 2019. - №6. – С. 17-23.
14. Романенко, Д.Л. Представление бизнес-стратегии организации в форме бизнес-модели / Д.Л. Романенко // Международный научно-исследовательский журнал. – 2019. - №8. – С. 67-71.

Навдаева С.Н.

**Эффективность производства молока в сельскохозяйственных предприятиях
Нижегородской области**

*ФГБОУ ВО Нижегородская ГСХА
(Россия, Нижний Новгород)*

doi: 10.18411/trnio-09-2021-24

Аннотация

В статье на материалах сельскохозяйственных предприятий Нижегородской области проанализирована эффективность производства и реализации молока, выявлены факторы ее роста.

Ключевые слова: молоко, эффективность, сбыт, сельскохозяйственное предприятие.

Abstract

The article analyzes the efficiency of milk production and sale on the materials of agricultural enterprises of the Nizhny Novgorod region, identifies the factors of its growth.

Keywords: milk, efficiency, sales, agricultural enterprise.

Введение. Молочное скотоводство – это отрасль, которая в условиях Нижегородской области является наиболее прибыльной. В большинстве сельскохозяйственных предприятий это главная отрасль, определяющая производственное направление, и от ее развития зависит рентабельность производства.

Материалы и методы исследования. Исходной информацией для исследования послужили материалы отчетности сельскохозяйственных предприятий Нижегородской области. В ходе исследования использованы экономико-статистические методы, графический метод.

Обсуждение результатов. В Нижегородской области по итогам 2020 года в хозяйствах всех категорий валовое производство молока составило – 641,8 тыс. тонн (103,0% или +18,4 тыс. тонн к 2019 году), поголовье коров составило 106,1 тыс. голов. Сельскохозяйственными организациями и крестьянскими (фермерскими) хозяйствами по итогам 2020 года произведено 574,3 тыс. тонн молока с ростом 23,2 тыс. тонн (104,2% к уровню 2019 года), поголовье коров 95,0 тыс. голов. Валовое производство молока увеличено в 31 районе области. Производство молока в Нижегородской области ежегодно растет, причем в расчете на 100 га сельскохозяйственных угодий ежегодный рост составляет 18,083 ц, о чем свидетельствуют данные рисунка 1.



Рисунок 1. Динамика производства молока на 100 га сельскохозяйственных угодий в Нижегородской области

Предприятия, которые специализируются на производстве молока, как правило, получают высокую прибыль и финансово устойчивы. Исследованиями установлено, что в молочном скотоводстве прибыль от реализации с ростом продуктивности растет [1]. Результаты расчетов наглядно представлены на рис.2.

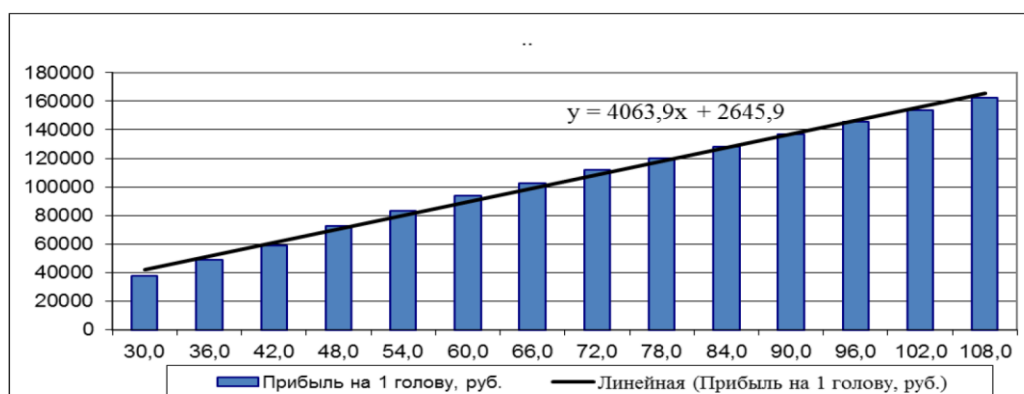


Рисунок 2. Зависимость прибыли от реализации молока от продуктивности коров

Рассмотрим показатели эффективности производства молока на примере одного из передовых предприятий Нижегородской области, которое специализируется на производстве молока, в структуре реализованной продукции доля выручки от реализации животноводческой продукции составляет более 90 %.

Основные показатели производства и реализации молока представлены в таблице 1.

Таблица 1

Показатели экономической эффективности производства и реализации молока

Показатели	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2020 г. к 2018 г. %
Реализовано, ц	16589	20135	23426	141,21
Товарность, %	90,6	91,9	91,2	100,75
Выручка, тыс. руб.	32604	43378	54490	167,13
Цена 1 ц, руб.	1965,4	2154,36	2325,06	118,30
Полная себестоимость реализованного молока, тыс. руб.	30690	36203	42184	137,45
Полная себестоимость 1 ц молока, руб.	1850,02	1798,01	1799,97	97,29
Прибыль от реализации, тыс. руб.	1914	7175	12306	642,95
Рентабельность производства, %	6,2	19,8	29,2	467,76

Реализация молока за исследуемый период выросла на 41,2 %, этому способствовал рост продуктивности коров. Выручка от реализации молока за исследуемый период выросла на 67,1 %, что обусловлено ростом цены реализации.

При этом полная себестоимость реализованного молока снизилась на 2,7 %. Одновременный рост цены и снижение себестоимости привели к росту прибыли. При анализе прибыли объем продаж, цена и себестоимость являются факторными показателями. Результаты факторного анализа прибыли представлены в таблице 2.

В 2020 году по сравнению с 2018 годом прибыль от реализации молока выросла на 10387 тыс. руб., в т. ч. за счет увеличения объема реализации прибыль выросла на 788,85 тыс. руб., за счет роста цены – на 8425,4 тыс. руб. и на 1172,47 тыс. руб. за счет снижения полной себестоимости.

Таблица 2

Результаты факторного анализа прибыли от реализации молока

Вид продукции	Объем реализации, ц		Цена реализации 1 ц, руб.		Полная себестоимость 1 ц, руб.		Отклонение прибыли (+,-) тыс. руб.	в т. ч. за счет		
	2018 г.	2020 г.	2018г.	2020г.	2018г.	2020г.		Общее	Объема реализации	цены
	Молоко	16589	23426	1965,4	2325,1	1850,0	1799,9		10387	788,8

Молочное скотоводство - самая доходная отрасль на предприятии, прибыль от продаж составила в 2020 году 12306 тыс. руб. Прибыль от продаж в целом по предприятию составила 12187 тыс. руб., соответственно, доля молока в прибыли – 99 процентов.

Рентабельность производства молока с 6,2 % в 2018 г. до 29,2 % в 2020 году. Наибольшее влияние оказал рост цены и снижение полной себестоимости.

В структуре себестоимости молока наибольший удельный вес занимают затраты на корма (около 40 %). Основным путем снижения себестоимости кормов, в т. ч. зерна, является рост урожайности [2].

Снизить себестоимость в условиях инфляции достаточно сложно, поэтому другим фактором роста экономической эффективности производства молока должно стать управление сбытом и рост цены реализации.

Таким образом, направлениями роста эффективности производства и реализации молока являются:

1. снижение себестоимости молока;
2. поддержка высокого качества производимого молока и рост цены реализации;
3. развитие переработки молока и производство молочной продукции повышенного спроса: сыров, живых йогуртов, напитков и т.д.;
4. разработка системы продвижения производимой продукции для проникновения на внутренние потребительские рынки под собственной маркой.

Решение данных задач возможно лишь на основе внедрения современных информационных систем в производство.

В России разработана система автоматизации процессов молочных производств при помощи "оцифровки" всех стадий процесса - система-ассистент для принятия решений в сфере сельского хозяйства, которая позволяет молочно-товарным фермам создать индивидуальную цифровую модель производства сырого молока и принимать управленческие решения на основе текущих данных, ретроспективного анализа, методов прогнозирования и предписывающей аналитики. Экономический эффект такой оптимизации производства должен составить – прибавка производства на 10%. Разработка призвана решить системные проблемы современных производителей молока, среди которых -

отсутствие сводной аналитики хозяйства и единого подхода к организации процессов кормления животных. Решение российских специалистов предполагает создание цифровой модели производства с помощью облачных технологий, датчиков, весовых терминалов и мобильного приложения.

Эффективность сельскохозяйственного производства зависят и от обеспеченности трудовыми ресурсами. Особенно сильное влияние трудообеспеченность оказывает на изменение такого показателя, как производство молока на 100 га сельскохозяйственных угодий, и это закономерно, так как молочное скотоводство – отрасль трудоемкая, более нуждающаяся в трудовых ресурсах, нежели растениеводство [3].

Расчеты показывают, что производство молока на 100 га сельскохозяйственных угодий в хозяйствах с высокой обеспеченностью работниками (7 чел. на 100 га пашни) выше в 102 раза, чем в хозяйствах с уровнем трудообеспеченности 0,2 чел. на 100 га пашни. Выручка от реализации соответственно выше в 9,6 раза.

Производство молока – это наиболее стабильная отрасль в Нижегородской области, так как производство зерна варьирует в динамике, это обусловлено рядом факторов и, прежде всего, влиянием климатических условий.

Производство продукции растениеводства отличается низкой стабильностью. Коэффициент вариации урожайности пшеницы и картофеля за 2010-2019 гг. составил соответственно 23,0 и 26,9 %. Принято считать, что если среднегодовой коэффициент вариации урожайности превышает 22–25 %, то территория региона относится к зонам неустойчивого земледелия. Следовательно, Нижегородская область является зоной неустойчивого земледелия.

Выводы. Таким образом, производство молока – это наиболее доходная отрасль в сельском хозяйстве Нижегородской области, основными возможностями для развития которой являются: достижение лидирующих позиций по соотношению затрат и качества производимого молока; субсидии на развитие молочного скотоводства, внедрение информационных технологий, повышение качества продукции, разработка системы продвижения продукции для проникновения на внутренние потребительские рынки.

1. Кулагина, Е. Пути повышения эффективности производства молока/Е. Кулагина, С.Н. Навдаева// Современные тенденции в экономике, управлении и учете: теория и практика. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием студентов и молодых ученых. Под редакцией А.Г. Самоделькина, А.А. Серова и С.И. Олопиной. -2014. - с. 137-140
2. Бочкарев, М.В. Управление сбытом зерна в сельскохозяйственных предприятиях/ М.В. Бочкарев, С.Н. Навдаева//Влияние цифровой экономики на развитие аграрного сектора России. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием студентов и молодых ученых. -2018. - с. 41-44
3. Навдаева, С.Н. Влияние трудообеспеченности на экономическую эффективность использования земли в сельском хозяйстве / С.Н. Навдаева // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. — 2007. — № 12. — С. 58–59.

Орлова Л.В., Жамолиддинов У.А.

Проблема роста социальных издержек в период пандемии

*ФГБОУ ВО «Ульяновский институт гражданской авиации имени Главного маршала авиации Б.П. Бугаева»
(Россия, Ульяновск)*

doi: 10.18411/trnio-09-2021-25

Аннотация

В статье рассматривается проблема роста социальных издержек в период пандемии, влияние пандемии на малый и средний бизнес, социальные последствия пандемии, анализируется ситуация снижения социальных издержек и их последствия в последние годы,

так же предлагаются рекомендации по созданию инжиниринговых центров и их активное участие в реализации поставленных задач перед государством по сокращению социальных издержек.

Ключевые слова: социальные издержки, малый и средний бизнес, пандемия, инжиниринговые центры.

Abstract

The article examines the problem of the growth of social costs during a pandemic, the impact of the pandemic on small and medium-sized businesses, the social consequences of the pandemic, analyzes the situation of reducing social costs and their consequences in recent years, also offers recommendations for the creation of engineering centers and their active participation in implementation of the tasks set for the state to reduce social costs.

Keywords: Social costs, small and medium business, pandemic, engineering centers.

Приступая к изучению вопроса роста социальных издержек за период пандемии, необходимо провести анализ причин, способствующих ухудшению ситуации в социальной сфере за последние годы. Правительство РФ оперативно отреагировало на угрозу заражения коронавирусом и ввело карантин. Пока нам удастся избежать судьбы европейских стран, которые больше всего страдают из-за сложившейся ситуации. Однако население нашей страны тоже переживает не лучшие времена. В связи с этим Государственная Дума оперативно рассмотрела и приняла поправки в десятки законов, направленных на защиту граждан и бизнеса в условиях эпидемии коронавируса.

В целом можно сделать вывод о значении, которое придается вопросам поддержки бизнеса и граждан со стороны государства в это сложное время.

Положение в России малого и среднего бизнеса незавидное. С одной стороны, в экономике и в самом деле не создан качественный фундамент для развития предпринимательства по историческим причинам. С другой стороны, для развития бизнеса нужен достаточно длительный период экономической стабильности, в условиях которого существовали бы устойчивые правила ведения бизнеса. А в России ещё не было ни единого десятилетия, в котором не происходило бы какого-нибудь кризиса или существенных изменений законодательства.



Рисунок 1. Основные проблемы малого и среднего бизнеса

Заявленные правительством меры поддержки предпринимателей малый и средний бизнес воспринял неоднозначно, поскольку хорошо знает сложности взаимодействия с государственной бюрократией.

Пандемия изменила привычный уклад и подходы к ведению деятельности во всех сферах. Хочется обратить внимание на содействие государств разных стран мира. Приведена сравнительная таблица, в которой отражены основные меры по борьбе с коронавирусом в мире [1].

Таблица 1

Меры борьбы с коронавирусом разных стран [1]

Россия	Европа	Китай
Расходы российского бюджета на борьбу с последствиями коронавируса составят 2 трлн руб. в 2021 г	ЕС более других на Западе пострадал от коронавируса и ввел самый жесткий карантин. Теперь он пожинает плоды эпидемии. Согласно свежим данным Евростата экономика ЕС сократилась на 3,5% за первые три месяца 2020 года.	Как заявил глава департамента по вопросам медицинских услуг управления медицинского обеспечения КНР Сюн Сяньцзюнь, лечение одного пациента с коронавирусом в среднем обходится в 21,5 тысячи юаней (около 225 тысяч рублей). Ставить на ноги тяжелобольных в разы дороже: в среднем 150 тысяч юаней (1,5 миллиона рублей).
Россия в 2020 г. направила на борьбу с коронавирусом 4 трлн руб	Европа недосчитается почти 2 трлн евро. И это при том, что еще примерно столько же ей придется потратить на борьбу с вирусом и кризисом.	Всего, отметил чиновник, на 6 апреля лечение больных в 31 регионе страны обошлось в 1,486 миллиарда юаней (более 15 триллионов рублей)
Траты на здравоохранение выросли почти в два раза, расходы на социальную поддержку населения — на 43 процента, затраты на регионы — на 39 процентов.	США описали на антикризисные меры уже больше 3 трлн долларов, Европа - почти 2 трлн, а в целом, по самой предварительной оценке МВФ, на господдержку уже обещаны 8 трлн долларов. Это примерно десятая часть мирового ВВП.	Эпидемия заставила государство обратить внимание на недостатки в финансировании медицинской инфраструктуры: от койко-мест в больницах до диагностики. Правительство КНР уже заявило о выделении региональным властям дополнительных средств на различные проекты в сфере здравоохранения.

Невнимание к структуре бюджета привели к серьезным последствиям, связанным с результатами пандемии - высокая смертность среди населения страны. По данным на 8 февраля 2021 года Росстат опубликовал оперативные данные по естественному движению населения России за январь–декабрь 2020 года. Всего в 2020 году в России умерли 2,125 млн человек, что на 360 тысяч больше, чем было бы в отсутствие пандемии коронавируса. Избыточная смертность в 2020–2021 годах, наряду с временной нетрудоспособностью части населения, а также миграционными ограничениями, — важные факторы, определяющие будущую экономическую активность в стране. Нехватка мед персонала, оборудования и лекарств, стационаров, мест. Более десятка регионов России столкнулись с нехваткой медицинского персонала - где-то врачи массово заболели, где-то уволились из-за нагрузок. Врачей и бригад "скорой" не хватает от Крыма до Алтая [1]. Если государство не задумается об увеличении социальных издержек, направленных на повышение уровня здравоохранения в области инновационных разработок, вакцин, передовых технологий лекарств, данное опущение не заставит себя долго ждать. Проявится более в серьезных событиях, примером является пандемия коронавируса.

В последние 4 года снизили затраты на социальные издержки на проведение социальных программ и т.д. Государство начало уделять мало средств из бюджета, что в дальнейшем сыграло свои последствия. Но как же наладить положение в стране? К вашему вниманию мы хотим предложить отличное решение данной проблемы - инжиниринговые центры на базе данных социальной инженерии, ВУЗов и научных центров, т.е. финансировать перспективные направления науки, выделять гранты, субсидировать научные проекты. Ведь среди студентов, научных работников можно встретить очень талантливых людей, которые своими идеями могут помочь нашей стране в развитии разных отраслей хозяйства. Но для этого нужно спонсировать и помогать специалистам для реализации их планов. Проанализировав ситуацию, необходимо отметить, что Правительство Российской Федерации утвердило Правила предоставления грантов в форме субсидий из федерального бюджета на реализацию проектов по созданию и развитию инжиниринговых центров на базе образовательных организаций высшего образования и научных организаций Постановлением № 1156 от 1 августа 2020 года [2].

В результате проведенного нами исследования можно сделать следующие выводы: сокращение и снижение финансирования исследований в области иммунологии и вирусологии, которое происходит в период переходной экономики, вызвали необратимые изменения в структуре социальных издержек. Недостаточное внимание к социальному сектору привело к серьезным последствиям, которые произошли в России в период пандемии. Это наглядный предмет, пусть и очень тяжелый, который уже заставил Правительство пересмотреть свои познания в сфере социальной политики (здравоохранения, образования).

Мы рекомендуем формирование инжиниринговых центров на базе социальной инженерии, которые должны реализовать поставленные задачи перед государством по сокращению социальных издержек, через эффективное использование трех составляющих: социальной, экономической и технологической. На основании Постановления Правительства государство планирует финансировать гранты, выделять субсидии на научные разработки и проекты в различных областях, медицины, приборостроения, IT-технологии и других важных отраслей. Надеемся, что представленные рекомендации будут реализованы!

1. Дайджест. Транспортная сфера в контексте COVID-19 // Счётная палата Российской Федерации, 2020 – 53 с.
2. Постановление Правительства Российской Федерации № 1156 от 1 августа 2020 года: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202008060011>

Пидяшова А.А., Маркосян О.Р.

К вопросу о феномене денежных ставок на тотализаторе (на исход спортивных событий)

*Краснодарский филиал РЭУ им. Г.В. Плеханова
(Россия, Краснодар)*

doi: 10.18411/trnio-09-2021-26

Аннотация

В данной работе отражено исследование, в ходе которого было раскрыто понятие ставок на спорт, определены стратегии и перспективы ставок. Целью данного исследования является анализ деятельности букмекерских контор и изучение механизма ставок. Для этого было изучено множество источников и букмекеров, а также было взято во внимание мнение людей, которые занимаются данным видом деятельности.

Ключевые слова: ставки, спорт, букмекерские конторы, коэффициенты, выигрыш.

Abstract

This paper reflects a study, during which the concept of sports betting was revealed, strategies and betting prospects were determined. The purpose of this study is to analyze the activities of bookmakers and study the mechanism of bets. For this, many sources and bookmakers were studied, and the opinions of people who are engaged in this type of activity were taken into account.

Keywords: bets, sports, bookmakers, odds, winnings.

Результаты исследования и их обсуждение. В последнее время все большее распространение получают заработки за счет ставок на спорт. Этот факт определяется тем, что во – первых, ставки на спорт не являются запрещенным видом деятельности в Российской Федерации; во – вторых, в век технологий букмекеры просачиваются в интернет, где и получают свое распространение.

Любители спорта достаточно часто могут предугадывать исход спортивных соревнований. В связи с этим и образовались букмекерские конторы, которые предлагают монетизировать удачу и знания в области спорта. Плюс, многие игроки отмечают, что делая ставки, намного интереснее наблюдать за исходом событий, поскольку появляется азарт получить крупную сумму денег.

Перед началом исследования следует установить, что процесс ставок называется «беттингом», а игроки «беттерами».

Многие люди, которые скептически относятся к ставкам на спорт, говорят о том, что ставки – прямой путь к банкротству. Так ли это на самом деле? Однозначно ответить на этот вопрос нельзя, поскольку никто не заставляет «беттеров» вкладывать огромные суммы денег. Конечно, если человек психически не здоров и чрезвычайно азартен, то есть риск того, что он не сможет остановиться на какой то определенной сумме, которая в случае потери, не повлияет на его уровень жизни. Опытные игроки ежемесячно выделяют конкретную сумму из своего бюджета, которая откладывается для ставок на спорт. То есть они разграничивают деньги на жизнь и на ставки.

Что же нужно для того, чтобы начать зарабатывать на ставках? Для старта необходимо следующее:

- знания и интерес к какому – либо виду спорта;
- свободные денежные средства (банкroll);
- доступ к интернету (если ставки делаются через интернет);
- стабильная психика и умеренный азарт.

Опытные беттеры расценивают заработок со ставок на спорт, как работу. Поэтому они ежедневно тратят по несколько часов для сбора и анализа информации, разработки и реализации стратегий.

Важным аспектом в ставках является трезвый ум, который не дает эмоциям взять верх. Естественно, у каждого любителя спорта есть своя любимая команда, однако, не стоит слепо верить в ее победу. Всегда нужно досконально изучать все нюансы игры и соперников. Также не стоит делать ставки на команду по чьим-то советам.

Одной из главных ошибок новичков является то, что они в случае проигрыша пытаются сразу же сделать новые ставки, чтобы отыграться. Этого делать категорически нельзя. В момент проигрыша, человека переполняют эмоции, а ставки, как мы уже выяснили, не терпят эмоций. Лучше всего подождать пару часов или дней, чтобы разобрать свои ошибки. А уже затем, с холодной головой, делать новые ставки.

Для того, чтобы разобраться в механизме работы ставок на спорт, рассмотрим их виды. Ставки бывают трех основных видов: одиночные, групповые и множественные. Рассмотрим каждый вид в отдельности.

- Одиночные ставки.

Они считаются самыми простыми и идеально подходят для новичков. Суть данного вида ставок заключается в том, что игрок выбирает одно событие, на которое и делает ставку. Если беттер угадывает, то получает свой выигрыш: ставку, умноженную на коэффициент. В случае проигрыша все деньги остаются у букмекеров.

В свою очередь одиночные ставки подразделяются на ряд разновидностей:

- ✓ ординар – ставка на единственный исход события;
- ✓ двойной шанс – ставка на 2 из 3-х возможных событий;
- ✓ фора – ставка на разницу в счете;
- ✓ тотал – ставка на суммарное количество очков;
- ✓ тайм-матч – ставка на исход одного тайма или всего матча в целом.
- Групповые ставки.

Данный вид ставок уже сложнее и основан он на том, что игрок выбирает несколько событий, а не одно. Как правило, групповые ставки делают во время крупных чемпионатов. Эти ставки классифицируют на еще 2 вида:

- ✓ экспресс – ставка, когда игрок ставит на несколько событий. В случае выигрыша все коэффициенты по событиям и ставка перемножаются. Однако, в случае, если игрок ошибся хотя бы в одном событии, ставка остается у букмекера;
- ✓ система – это несколько экспресс-ставок, каждая из которых включает в себя одинаковое количество событий. Если игрок проигрывает по какому-то событию в одной экспресс-ставке, то проигрывает только эта ставка. В системе еще остается шанс на выигрыш.
- Множественные.

Данный вид ставок представляет собой различные сочетания одиночных и групповых ставок. Их существует огромное множество, среди которых выделяют самые популярные:

- ✓ *trixie* – выбирается 3 события и делается 4 ставки. Например, есть события А, В и С. По этим событиям делаются следующие ставки: «Экспресс 1» - А, В; «Экспресс 2» - В, С; «Экспресс 3» - А, С; «Экспресс 4» - А, В, С;
- ✓ *patent* – делается 7 ставок. 4 ставки «*Trixie*» и 3 одиночные ставки на каждое событие;
- ✓ *yankee* – делается 11 ставок из 4 событий: 6 двойных экспрессов, 4 тройных и один – на 4 события сразу.

Если игрок, сделав несколько ставок, понимает, что хочет и дальше продолжать этим заниматься, то ему необходима разработка стратегии. Беттеры подразделяют все стратегии на 3 категории: долгосрочные, предматчевые и *live*. Рассмотрим их в отдельности.

Долгосрочные стратегии основаны на статистических данных. Эти ставки делаются за несколько недель до начала матча.

Предматчевые ставки основаны на текущих данных и делаются непосредственно перед началом события.

Live ставки делаются во время матча.

Для новичков, конечно же, рекомендуется долгосрочная стратегия, которая дает возможность долго анализировать и обдумывать ход игры. *Live* ставки больше подходят для опытных беттеров, поскольку здесь важна быстрая реакция на ход событий, которая приходит с опытом.

Для многих остается открытым вопрос: можно ли разбогатеть на ставках? Лэм Бэнкер доказал своим опытом, что это вполне возможно.

Лэм Бэнкер ни дня в своей жизни не ходил на обычную работу. Его умению управлять банкроллом может позавидовать любой опытный беттер. Ставками на спорт он заработал на огромный особняк в Лас - Вегасе, а шикарные автомобили меняет в зависимости от настроения. Любовь к ставкам у Лэма передалась по наследству. Дело в том, что у его отца была собственная кондитерская, в которой посетители могли подпольно сделать ставки на спорт.

В юности Лэм Бэнкер учился в колледже и за счет больших успехов в баскетболе ему начисляли стипендию. Эти деньги молодой Лэм тратил на свою главную слабость – ставки. Он пошел по стопам отца и принимал у студентов колледжа подпольные ставки. Далее он нелегально открыл свою букмекерскую компанию. В то время в Нью – Джерси ставки были запрещены и Лэму приходилось постоянно подкупать полицию. Устав от нелегальных ставок он начал задумываться о переезде. В 30 лет ему удалось переехать в Лас – Вегас, где ставки были разрешены. В кармане у него было 1500 долларов и он начал активно заниматься ставками на спорт. К 1960-м годам у Лэма в сбережениях уже было около 10 000 долларов и влиятельные связи. Залог его успеха заключался в том, что беттер тратил очень много времени на поиск контор с хорошими коэффициентами. Также очень важным фактором является то, что у Лэма было множество помощников, которые узнавали все новости спорта. В то время это было очень важно, поскольку без интернета узнавать все спортивные новости было очень сложно.

Как же ставил Лэм Бэнкер? В 90-х годах он делал около 100 ставок в неделю и если 60% ставок выигрывали, он признавал, что за эту неделю сумел озолотиться. Сумма каждой ставки, по мнению Лэма, не должна превышать 3% от всего банкролла, а увеличивать размер ставки необходимо только тогда, когда выигрываешь и увеличиваешь свой банкролл.

Сейчас Лэму Бэнкеру 92 года и он до сих пор занимается ставками на спорт, хотя с его сбережениями в этом нет необходимости.

Данный пример, конечно, является очень мотивирующим. Однако, есть и более плачевные примеры.

Евгений Кузьмин – человек, который в нужный момент не смог взять себя в руки и вовремя «завязать» со ставками на спорт. Это привело к разрушению семьи, карьеры, кредитам и многочисленным долгам.

Его история начинается с того, что он решил за компанию с другом поставить деньги на одну футбольную команду. Евгению не хватало денег на квартиру и он решил, что ставки помогут ему в накоплениях. Первая его ставка – 10000 рублей, а коэффициент выигрыша составлял 3,8. Команда, на которую поставил юный беттер одержала победу, и Евгений выиграл 38000 рублей. Воодушевленный, он решил на следующий день сделать еще одну ставку и опять выиграл. В этот момент и началась его зависимость от ставок.

Через некоторое время в России начали появляться первые букмекерские конторы на просторах интернета. Это еще больше затянуло Евгения, поскольку для того, чтобы делать ставки, не надо никуда ехать. Он делал уже не одну ставку в неделю, а несколько ставок в день.

Чуть позже Евгений женился и «завязал» со ставками. Но через год болезнь вернулась снова, и беттер начал играть уже на семейные сбережения. Жена по началу не догадывалась о тайной страсти своего мужа, а когда все-таки узнала правду, ставки были поводом для многочисленных ссор.

Последней точкой был проигрыш 100000 рублей. Жена, осознав, что Евгений крайне азартный человек, который не может вовремя остановиться, подала на развод.

В состоянии эмоциональной подавленности и алкогольного опьянения, беттер разом проиграл все свои сбережения. На утро, осознав, что произошло, Евгений решил больше никогда не делать ставок на спорт.

На самом деле, пример таких судеб, как у Евгения Кузьмина, далеко не единственный. Многие беттеры, также как и наш герой, начинают свою деятельность в ставках «за компанию». И самая ужасная ошибка, которую они допускают – отсутствие дифференциации доходов на жизнь и на ставки. Поэтому, особо азартные по своей натуре люди, проигрывают квартиры, машины, берут кредиты, долги и т.д.

А теперь рассмотрим деятельность конкретной букмекерской конторы. Многие слышаны о такой конторе, как 1XBET. Ее реклама заполонила весь интернет. Многие блогеры и знаменитости рекомендуют делать ставки именно там, также перед просмотром практически каждого фильма или сериала высвечивается реклама 1XBET. Так что, наверно,

и не осталось ни одного пользователя интернета, который не знал бы про эту букмекерскую контору. Именно поэтому мы решили проанализировать ее деятельность.

Уже очень давно на просторах интернета существует букмекерская компания 1XBET. Она находится в черном списке во многих странах. Доменные имена сайта постоянно блокируются. Контора даже на главной странице сайта просит беттеров ввести свой номер телефона, чтобы они могли присылать игрокам новые ссылки. Также стоит отметить, что 1XBET имеет самый низкий рейтинг на сайте букмекеров.

Почему так происходит? 1XBET зачастую блокирует счета своих игроков, когда те начинают выходить в плюс. Компания обосновывает это тем, что счета замораживаются для проверки каких-то данных.

Через некоторое время на просторах интернета появляется букмекерская контора 1XСтавка, которая получает официальную лицензию букмекерской конторы Российской Федерации. И эта контора начинает одну из самых глобальных рекламных компаний. Они начинают покупать рекламу у многих крупных блогеров. Однако, тут есть одна интересная зацепка. В техническом задании, которое выдает букмекер блогерам, прописано название компании не 1XСтавка, а всеми известный 1XBET. Однако, ссылка, которую оставляют блогеры, переправляет нас на сайт 1XСтавка. То есть, 1XBET и 1XСтавка – это одна и та же компания.

Однако, занимательным является тот факт, что если 1XBET находится в черном списке, то 1XСтавка, чуть ли ни является лидером среди букмекеров. Происходит это, во-первых, из-за того, что 1XСтавка – сравнительно новая платформа; во – вторых, по мнению многих IT-экспертов, компания покупает хорошие комментарии и накручивает положительные оценки.

Однако, в отличие от 1XBET, 1XСтавка имеет лицензию, которая обеспечивает законную деятельность конторы на территории Российской Федерации. То есть, в противном случае, когда беттер не сможет вывести деньги, он может обратиться в суд и через него получить свои деньги. Однако, это не совсем так.

Конечно, лицензия у компании действительно имеется. Более того, их контролирует организация ЦУПИС. ЦУПИС – это кредитная организация, заключившая договор с саморегулируемой организацией букмекеров. Она выполняет роль посредника между игроком и букмекерской компанией, осуществляя учет денежных операций между сторонами. То есть, игрок делает ставку и сумма ставки отправляется не букмекеру, а в ЦУПИС. В таком случае, если ставка сыграла, то игрок гарантированно получает свой выигрыш, если же беттер проиграл, то сумма ставки отправляется букмекеру. Таким образом, беттер защищен от мошенничества букмекеров.

Однако, букмекерская контора 1XСтавка оказалась более хитрой. По логике этой компании, если выигрыш у игрока нельзя забрать просто так, то их можно проиграть за него.

У компании есть все данные для входа в аккаунт игрока, чем, собственно, она и пользуется. То есть букмекер с профиля беттера делает ставки, чтобы проиграть выигранную сумму.

То есть в данном случае, ни техническая поддержка, ни ЦУПИС, ни какие – либо другие компетентные органы не могут доказать акт мошенничества, поскольку ставки совершались с личного аккаунта игрока.

Также 1XСтавка обманывает беттеров путем изменения ставок во время игры. То есть, когда букмекер видит, что ставка с большим коэффициентом начинает выигрывать, они во время игры меняют ставку на более низкую, чтобы не выплачивать крупный выигрыш. На вопросы игроков, компания отвечает, что изначально в системе был сбой и коэффициент, который высвечивался ранее, неправильный.

Делая вывод о деятельности 1XBET или 1XСтавка, можно с уверенностью сказать, что данные конторы являются мошенниками, которые любой ценой не дадут игроку вывести свой выигрыш.

Как раз из –за таких мошенников многие люди боятся делать ставки, поскольку не хотят напороться на мошенников. Однако, если хорошо разобраться в деятельности каждой компании, можно с легкостью понять, какая компания является действительно букмекерской конторой, а какая скрывает мошенническую деятельность, прикрываясь ставками на спорт.

Мы же считаем, что делать ставки на спорт лучше в реальных букмекерских конторах, а не в интернете. Поскольку, во-первых, в интернете намного чаще встречаются мошенники, выдающие себя за букмекерскую контору. Во-вторых, пример Евгения Кузьмина показывает, что чем проще делать ставки, тем больше азарта появляется и хочется больше играть. А в случае, когда для того, чтобы сделать ставку нужно сначала куда то поехать, человек на психологическом уровне несколько раз подумает, прежде чем поехать в букмекерскую контору.

И все же, как заработать на ставках? Что необходимо знать для получения прибыли и какие ошибки не стоит совершать?

Самое главное, как уже отмечалось ранее, необходимо иметь банкролл, чтобы не проиграть все свои сбережения и не остаться на улице. Величина банкролла определяется индивидуально, в зависимости от того, какая сумма денег не считается для вас критичной.

Далее необходимо выбрать букмекерскую контору. Букмекерская контора также определяется индивидуально, в зависимости от того, что для вас важно: коэффициенты, бонусы, имидж конторы и т.д. Не стоит торопиться с выбором букмекерской компании. Нужно досконально изучить все возможные варианты и выбрать наиболее подходящий.

Следующий важный пункт в заработке по средствам ставок – это управление банкроллом. Нецелесообразно ставить все деньги на одну ставку. Куда лучше разделить банкролл на 10-20 частей и ставить эти суммы на разные исходы.

После того, как были сделаны все эти пункты, переходим к выбору и анализу событий. В этом пункте главным смыслом является то, что никогда нельзя никого слушайте, кроме себя. Ни для кого не секрет, что большое количество популярных блогеров рекламируют не только определенную букмекерскую контору, но и исход, на который нужно поставить для выигрыша. Ни в коем случае нельзя на это вестись, поскольку данная информация, ни что иное как коммерческий ход, который принесет прибыль и букмекерской конторе и блогеру, но никак не беттеру.

Для того, чтобы правильно выбрать событие, необходимо подвергать его критическому анализу. На это может быть затрачено очень много времени, поскольку все нюансы должны быть сверены и проанализированы. От того, насколько хорошо беттер анализирует информацию, связанную с событием, напрямую зависит его успех. При чем для поиска информации не нужны какие либо закрытые источники или дополнительные затраты. В век технологий, вся необходимая для беттера информация находится в общем доступе в Интернете.

Следующим пунктом стоит выделить азарт. Что имеется в виду? Имеется в виду то, что в ставках необходимо должным образом дисциплинировать в себе азарт. Опытные беттеры отмечают, что чувство азарта появляется от того, что у беттера нет цели к чему то прийти. Управление азартом напрямую зависит от того, есть ли у беттера четкий план, банкролл, анализирует ли он события перед ставками и т.д. В этом случае беттер уже знает как действовать и меньше переживает за исход событий. Если же наоборот, у беттера нет банкролла или он не умеет им грамотно распоряжаться, если у него нет определенного плана или он не настроен критически анализировать события, то в таком случае человек впадает в панику, а в последствии эта паника преобразуется в азарт. В свою очередь, азарт приводит людей к ужасному состоянию – к зависимости и «болезни» ставками.

Еще одним пунктом опытные беттеры выделяют то, что не стоит рассматривать ставки как основной вид заработка. К данному виду деятельности стоит относиться как к хобби. Во-первых, если беттер имеет работу, то у него есть финансовая подушка безопасности. Во-вторых, если у беттера нет работы, то у него появляется большое количество свободного времени, которое он тратит на постоянный мониторинг событий, что

может привести к состоянию одержимости. Важно отметить, что большое количество времени проведенное за поиском информации не всегда хорошо сказывается на ставках, поэтому везде нужно придерживаться правила «золотой середины» и не впадать из крайности в крайность.

Тем не менее в истории ставок на спорт есть очень интересные и сумасшедшие выигрыши, речь о которых пойдет сейчас.

В 2010 году в первом тайме кубка африканских наций в матче между Анголой и Мали, на 78 минуте Ангола выигрывала со счетом 4:0. Тем не менее один из болельщиков, имя которого осталось неизвестным, поставил 5 фунтов на ничью. На этот исход букмекеры ставили коэффициент 1000 к 1. В течение 15 минут команда Мали забила 4 гола, что принесло беттеру выигрыш в размере 5000 фунтов или 8000 долларов США.

Сборная Германии устроила бразильцам настоящий разгром в полуфинале чемпионата мира 2014 года. Это поражение стало для Бразилии самым крупным за всю историю существования национальной сборной. Как ни странно, но этот матч принес деньги сразу нескольким игрокам букмекерских контор, которые поставили на счет 1:7 в пользу немецкой сборной. Но самый большой куш на этом матче сорвал один из болельщиков Германии. Беттер не только угадал счет, но и указал автора одного из голов. В итоге 20 долларов беттера были умножены на коэффициент 1319, что принесло ему свыше 40000 долларов США чистого дохода.

Один из болельщиков Ливерпуля поставил 200 фунтов на то, что один из игроков его любимой команды до конца сезона забьет гол с центра поля. Букмекеры давали на это событие коэффициент 125. Позднее болельщик признался, что такой гол ему просто на просто приснился и он решил, что это вещий сон. И этот сон сбылся. Он принес ему выручку около 50000 долларов США.

В 2008 году белорусский прогнозист сумел угадать в своем экспрессе исходы сразу 14 матчей. Ставку он сделал на игры сборных в отборе чемпионата мира 2010 года. Общий коэффициент в его невероятном экспрессе получился почти 210000. Но, к сожалению, он поставил только 50 центов, поэтому выигрыш составил лишь 105000 долларов США.

В букмекерском мире можно делать ставки практически на все, что угодно. Даже на то, каких профессиональных высот добьются твои дети или внуки. Так сделал дедушка двухлетнего Харри Уилсона поставив на то, что его внук когда-нибудь сыграет за национальную сборную Уэльса. В итоге ставка в 50 фунтов на коэффициент 2500 к 1, принесла дедушке 180000 долларов США. Ведь 15 октября 2013 года в возрасте 16 лет Харри Уилсон вышел на замену в матче против Бельгии.

Мало кто верил в Грецию на чемпионате Европы в 2004 году. Но один болельщик верил в команду несмотря ни на что и уже в начале турнира поставил на победу Греции 7300 долларов с коэффициентом 50. По ходу соревнований, видя успехи своей сборной, он поставил еще 14600 долларов на тот же исход, но уже с коэффициентом 10. Перед самым финалом он поставил на победу Греции еще раз 22860 долларов с коэффициентом 4,2. В итоге финальный матч Евро принес болельщику суммарный выигрыш в размере 607000 долларов США.

В ноябре 2017 года 58-летняя британка выиграла с 1 фунта свыше полмиллиона. При этом, свой экспресс с 12 событиями она поставила совершенно случайно. По словам женщины от футбола она далека, но решила поставить наугад, чтобы интереснее было наблюдать за матчами, которые постоянно смотрели дома ее муж и сын. Выбор исхода события происходил очень просто: сын зачитывал матери вывески матчей, которые должны были состояться в тот день, а она выбирала названия команд, которые для нее лучше звучали.

Самый большой выигрыш из букмекерской конторы вынес британский производитель кухонной мебели. Он поставил всего лишь 5 фунтов на коэффициент 200000 и выиграл 1000000. 33-летний болельщик сделал ставку на финальную игру чемпионата Европы 2016 года, в котором встречались Франция и Португалия. Он предсказал не только итоговый счет

матча, но и автора единственного гола, а также точное время, на котором этот гол будет забит. После того, как ставка сыграла, болельщик даже не знал о своем выигрыше, поскольку просто забыл про нее, потому что делал ставку в спешке перед отчетом в Грецию. С отпуска производитель мебели возвращался уже миллионером.

В заключении работы стоит отметить, что ставки безусловно зависят не только от удачи, но и от многих факторов, которые уже были перечислены в данной работе. И также важно отметить, что делая ставки нужно быть крайне аккуратным в выборе букмекерской конторы, а также уметь правильно управлять банкроллом. Все остальное придет с опытом.

1. Александров С.Г. Азартные игры как объект мошенничества // Общество и право. - 2005. - № 3 (9). - С. 140-142.
2. Сорокин М.А., Александров С.Г. Международный кубок Конфедераций по футболу – 2017: состояние, перспективы, возможности // Актуальные проблемы современной науки: Материалы V Международной научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов, магистрантов и студентов. – Краснодар: ККИ РУК, 2017. - С. 182-183.
3. <https://smartgambling.ru/novichkam>
4. <https://stavki-na-sports.com/articles/>
5. <https://www.1cupis.ru/info/blog>
6. <https://probukmeker.ru/post>
7. <https://bukmekerobzor.info/stati>

Садыралиев Ж.

Проблемы применения статистических инструментов при оценке развития муниципальных образований

*Джалал-Абадский государственный университет имени Б.Осмонова
(Кыргызстан, Джалал-Абад)*

doi: 10.18411/trnio-09-2021-27

Аннотация

На первый взгляд кажется, что с методологической точки зрения вопрос оценки социально-экономического развития органов местного самоуправления (муниципальных структур) не представит много трудностей, проблем. Однако некоторые недостатки в регулировании законодательства в области сочетания управления в органах местного самоуправления в Кыргызстане, особенно в айыл окмоту и городах районного значения, с государственным управлением, требуют особого внимания к организации статистической работы в этих муниципальных структурах, обуславливают рассматривать эти структуры как объекта для специального обзора.

В данной работе предпринята попытка проанализировать некоторые проблемы информационного обеспечения социально-экономического развития данных айыл окмоту и городов районного значения. Автор попытался охарактеризовать процесс сбора (кем) и использование (через кого) муниципальной статистической информации при ведении мониторинга процессов, происходящих в этих муниципальных структурах (МС), при оценке их экономического роста по отраслям, социально-демографического состава населения, уровня их жизни, при определении уровня комплексного обеспечения услугами социальной инфраструктуры. Особенно были отмечены способы коекретного определения и оценки вклада муниципальных образований в социально-экономическое развитие Кыргызской Республики.

Ключевые слова: муниципальные структуры, айыл окмоту, города районного значения, информационные данные, методы организации, оценки сбора статистической информации, система муниципальных индикаторов.

Abstract

At first glance, it seems that from a methodological point of view, the issue of assessing the socio-economic development of local governments (municipal structures) will not present many

difficulties and problems. However, some shortcomings in the regulation of legislation in the field of combining management in local self-government bodies in Kyrgyzstan, especially in ayil okmotu and cities of district significance, with public administration, require special attention to the organization of statistical work in these municipal structures, cause these structures to be considered as an object for special review.

In this work, an attempt is made to analyze some of the problems of information support for the socio-economic development of these ayil okmotu and cities of district significance. The author tried to characterize the process of collecting (by whom) and using (through whom) municipal statistical information when monitoring the processes taking place in these municipal structures (MS), when assessing their economic growth by industry, socio-demographic composition of the population, their standard of living, determining the level of integrated provision of social infrastructure services. The methods of specific definition and assessment of the contribution of municipalities to the socio-economic development of the Kyrgyz Republic were especially noted.

Keywords: municipal structures, ayil okmotu, cities of district significance, information data, methods of organization, assessments of the collection of statistical information, a system of municipal indicators.

Введение. Одним из важнейших элементов принятия управленческих решений местного самоуправления о развитии муниципальных образований является своевременное и достаточное предоставление необходимой информации. Основную роль в предоставлении этой информации играет муниципальная статистика, развитие которой является частью государственной статистики и связано с ней рядом сложностей. Подготовка и потребление информации о ситуации в муниципальных образованиях Кыргызской Республики – в айыл окмоту, городах районного значения, селах, резко отличается от данных по республике, областям, районам, городам, так как эта информация формируется и изготавливается в зависимости от особенностей, высоты уровня задач, решаемых в рамках создания и реализации государственной политики на местах.

В сфере управления на практике при оценке места, роли и структуры используемых информационных ресурсов необходимо учитывать специфику административно-территориальных структур, особенно муниципальных образований, на которых формируется эта информация. Чтобы обеспечить развитие малых муниципальных образований в городах районного масштаба, районах и айыл окмоту, необходимо иметь информацию в различных характеризующих их направлениях, без которой невозможно узнать о проблемах и ситуации в них.

Осуществление проводимых реформ, изменения в органах местного самоуправления, являющихся основой Кыргызской Республики по повышению уровня жизни населения, требует постоянного совершенствования системы статистических показателей, которые их отражают, и ставит целью отражать каждого из этих изменений индикаторами социально-экономического развития.

В данной статье сделана попытка дать характеристику текущему состоянию муниципальной статистики, ее достижениям, недостаткам и проблемам, требующим решения при диагностике процессов, происходящих в муниципальных структурах с использованием в качестве инструментария статистических показателей.

Значение муниципальной статистики в практике государственного управления.

Одна из основных характеристик эпохи глобализации - неравенство в развитии стран по всему миру, результатом которого является сохранение неравенства в уровне жизни населения. При ближайшем рассмотрении видно, что это связано с процессами развития в органах местного самоуправления и муниципальных структурах, и что к этим процессам нужно подходить очень глубоко и внимательно. В Кыргызстане, в ответ на этот вопрос, были сформированы нижние уровни административно-территориальной системы, айыл окмоту как исполнительные органы айылных аймаков, городские мэрии районного значения, айыл башчы сел, которые были вовлечены в государственное планирование, в создании стратегии

социально-экономического развития, намечены пути их взаимодействия с высшими государственными органами. Создана иерархия государственной власти сверху-вниз [1]. Это привело к необходимости диагностики различных состояний и обозначению роли развития в органах местного самоуправления (нижние уровни), и, как показала жизнь, посредством этого путем определения остроты их проблем, сложности решения вопросов, их необходимости при принятии управленческих решений.

Эти изменения подчеркивают необходимости актуализации интереса к статистическим показателям, позволяющим анализировать процесс социально-экономического роста муниципальных структур при изучении проблем глобальной экономической и социальной политики [2], в то же время это означает, что необходимо разработать способы исследования теоретико-методологических путей разработки государственного регулирования и применения, эффективных мер.

Целесообразно обеспечить системой показателей для улучшения информационной базы муниципальных образований, ведения мониторинга органами управления по изменениям, происходящим в муниципальных структурах, определить следующие шаги по развитию муниципальной статистики, необходимой при разработке муниципальных программ:

- разработка методологического-теоретического справочника по определению социально-экономических процессов в муниципальных структурах (МС) или вне их, но оказывающих влияние на их изменения;
- уточнение методик оценки состояния МС и некоторых признаков, характеризующих социально-экономическое развитие;
- создание системы статистических показателей, определяющих изменения, происходящих в МС, уточнение индикаторов;
- обеспечение МС материалами для анализа или их наличие.

Несмотря на то, что за последнее десятилетие было сделано многое для формирования и развития муниципальной статистики, улучшения инструментов для расчета процессов и явлений на нижних уровнях административно-территориальных единиц и их использования в аналитическом направлении, научных исследованиях, практическом управлении, многое еще предстоит выполнять [3].

Рассмотрим состояние дел в Российской Федерации, многие статистические методики которой Кыргызстан применяет в соответствии со своими условиями. У них принято Постановление Правительства РФ «О развитии системы муниципальной статистики» от 29.10.1995 года за № 1044 [4]. Госкомстатом России был разработан и утвержден «Примерный перечень статистических показателей социально-экономического положения муниципальных образований», а затем, в 1997 г. была утверждена «Унифицированная система показателей, характеризующих социально-экономическое положение муниципального образования». Постоянно происходящее совершенствование этой базы данных, увеличение числа включенных в неё показателей дополняется шагами по обеспечению её доступности для всех видов пользователей [5].

С 2008 г. БД ПМО на федеральном уровне дополнена системой показателей эффективности деятельности органов управления городских округов и муниципальных районов. Представленные в ней данные призваны обеспечить оценку положения дел в следующих сферах: экономическое развитие, дошкольное, общее и дополнительное образование, культура, физическая культура и спорт, жилищное строительство и обеспечение граждан жильём, жилищно-коммунальное хозяйство и организация муниципального управления [6].

В муниципальных структурах Кыргызстана эти показатели также не собираются, не разработан механизм их сбора, в айыл окмоту разработан только механизм сбора статистических данных по сельскому хозяйству, остальные требуют глубокого исследования.

Поэтому считаем, что созрела необходимость и в условиях Кыргызстана рассчитывать показатели социально-экономического развития муниципального сектора на уровне страны, т.е. необходимо знать долю органов местного самоуправления в экономике республики в целом, и если мы хотим использовать рычаги управления в соответствии с этим, нам также необходимо формировать муниципальную статистику, без которой мы не можем определить место и роль самоуправления, являющегося основой демократии, в экономике, невозможно довести народное управление до логического конца.

В Кыргызской Республике существует всего один закон, регулирующий статистическую работу, который называется «Об официальной статистике» и был принят 8 июля 2019 года. Глава 2, статья 6 этого закона гласит, что система Национальной статистики состоит из следующих ведущих официальной статистики:

- 1) Национальный статистический комитет;
- 2) другие структурные подразделения, ведущие официальную статистику [1].

На наш взгляд, в этом законе не ведется речь о статистике муниципальных образований или муниципальной статистике, не выделен как какой-то отдельный вид статистики. Однако, раз существуют органы местного самоуправления, то наличие в статистике Кыргызской Республики отдела муниципальной статистики, остается требованием времени. В Кыргызстане 1/3 населения проживает в городской местности, 2/3 в сельской местности, 31 городов, 9 поселков городского типа, 3 поселка, 452 сельских округа включены в органы местного самоуправления страны [7].

Наличие муниципальной статистики обеспечивает наличие своих показателей в каждой из вышеперечисленных муниципальных образований, их информационное обеспечение. Муниципальные структуры разного уровня управления, обеспеченные необходимой информацией, получают возможность создавать свои собственные программы развития.

В особенности, комплексное исследование социально-экономического развития муниципальных образований играет важную роль при разработке государственных программ развития. Если взять за основу комплексно исследованные и достигнутые показатели каждого айылного аймака, городов районного значения и разработать программу айылного аймака, района, а затем области, республики, то такая программа будет обоснованной. Однако из-за неточности и отсутствия статистических показателей по основным отраслям айылных аймаков (айыл окмоту), являющихся основной движущей силой, программы развития спускаются от верхних уровней власти к нижним, а не наоборот, в результате чего прогнозные значения развития рассчитываются до уровня районов, они не конкретизируются и не доходят до уровней айылных аймаков.

В Кыргызстане действующим нормативным документом на сегодняшний день считается План социально-экономического развития органов местного самоуправления (ПСЭР). Одним из ключевых элементов этого плана является создание системы мониторинга и оценки выполнения закрепленных функций и услуг местными сообществами, государственными и местными органами власти [8], однако не предусматривает мониторинга по статистическим показателям.

Наличие таких проблем требует от Национального статистического комитета Кыргызской Республики создания системы муниципальных показателей, которые будут включены в годовую республиканскую статистическую программу и которые позволили бы осуществлять мониторинг на уровне муниципальных структур. Сегодня вопрос расчета и оценки социально-экономического развития органов местного самоуправления является одним из наименее изученных направлений экономической науки в Кыргызстане, изучение которого остро стоит на повестке дня.

В большинстве случаев основой многих исследований, связанных с анализом текущего состояния социально-экономического развития муниципальных образований в Кыргызстане, являются данные официальной государственной статистики, которые могут быть добавлены, собраны и поддержаны из разных мест, отсутствует целостная система.

Проблемы применения статистических данных при социально-экономической оценке муниципальных структур.

Обзор статистических инструментов, используемых в научном исследовании муниципальной структуры, показывает необходимость расширения и углубления подхода к применяемым в настоящее время муниципальным показателям, что создают условия для диагностики и определять пути развития в научных исследованиях муниципальных структур. Однако недостаточное количество исследований по развитию МС в экономической науке подчеркивает необходимость ведения научной работы в этом направлении.

Анализ текущей ситуации в муниципальных структурах с использованием статистических показателей в качестве показателей, характеризующих данную ситуацию, показывает, что существует ряд сложных и трудных проблем в уточнении показателей, и они зависят от ряда условий.

Во-первых, специфика этих объектов исследования, небольшие размеры некоторых нижестоящих административно-территориальных единиц, отсутствие сетей, полностью отражающих их статистические показатели, не позволяют собирать статистические показатели полностью. Например, статистический учет ведется в городах областного уровня, а в айылных аймаках, в городах районного масштаба количество населения достигает от 3 тысяч до 40 тысяч, в крупных айылных аймаках развиты все производственные и социальные секторы, в мелких – единичные, таких всего несколько. В таких случаях как можно сравнивать уровень развития айылных аймаков, то есть, как можно оценить «плохо-хорошо», «хорошо развито, слабо развито».

Потенциал базы данных муниципальной статистики также ограничиваются установленной законом конфиденциальностью первых числовых данных, полученных от респондентов. В результате публикациям предоставляется только обобщенная информация, информация по отдельным хозяйствующим субъектам не предоставляется, что зарождаст трудность при планировании их мощности.

Филиалы некоторых компаний работают в айыл окмоту, но бухгалтерия находится в центре, так как мы можем соотнести объем производства этого предприятия с объемом муниципальной структуры. Должна существовать политика, согласно которой по закону отчеты должны подаваться по месту работы. В Кыргызстане показатели айыл окмоту, такие как промышленность и розничная торговля, рассчитывается НСК соотношением по айыл окмоту в конце года, но оперативность и доступность этих показателей вызывают сомнения.

Наличие единого экономиста-статиста в штатном расписании айыл окмоту и городов, ведущего статистический учет, нерешенность в полноценном виде того, как и в каких сферах, он ведет статистический учет, а также большой объем работы в некоторых крупных айыл окмоту препятствуют сбору показателей, необходимых для исследования. Рассмотрим это подробнее.

В целях реализации Закона Кыргызской Республики «О порядке делегирования отдельных государственных полномочий органам местного самоуправления», Руководствуясь Постановлением Правительства Кыргызской Республики от 19.12.2014 № 715, между главами айылных аймаков, мэрами городов и зав. отделами районных и городских статистических отделов были подписаны соглашения о наделении органов местного самоуправления отдельными государственными полномочиями по сбору статистических данных [9].

В соответствии с этим соглашением статистические работы в сельской местности и городах районного значения будут проводиться экономистом-статистиком в соответствии с условиями соглашения. Если мы рассмотрим и проанализируем эти договора, то заметим, что экономист-статистик в основном занимается только сельскохозяйственными работами на своем участке. Тогда возникает закономерный вопрос, кто будет работать по другим отраслям айылного аймака, кто должен вести статистический учет. В результате надо решить вопрос о том, кто, работая в тесной связи с районной статистикой, будет вести

полную муниципальную статистику каждого органа местного самоуправления по таким вопросам, как розничная торговля, услуги, промышленность, предпринимательство, инвестиции, строительство, транспорт, пассажирский транспорт, здравоохранение, выявление бедности, миграция, перепись населения. Когда этот вопрос будет решен, тогда мы и сможем определить долю муниципального сектора во всех отраслях по всему Кыргызстану.

В айылных аймаках с населением от 20 000 до 40 000 человек, по количеству населения превышающий отдельных районов, отсутствует методика и механизм определения уровня качества жизни населения, средней заработной платы, а уровень бедности даже на районном уровне не определяется. Методика определения бедности в масштабах НСК не оперативно, результат выйдет через год, практического значения не имеет. Как оценить работу глав айылных аймаков по улучшению качества жизни населения? Айыл окмоту самостоятельно определяют уровень бедности через Министерство социальных дел и труда, в то время как Организация Объединенных Наций для определения развития стран использует данные НСК КР. Если существовала бы муниципальная статистика, вопрос по благосостоянию населения можно было бы рассчитать по единой системе показателей.

По методологии, используемой в статистике, вопрос расчета производства услуг, розничной торговли, промышленности, с применением дорасчетов продукции, произведенных в личных приусадебных участках, подсобных хозяйствах (объем рассчитывается самими статистами) определяется на региональном (областном, районном) уровне, а на муниципальном уровне не определяются. В результате место муниципального сектора в экономике страны, его доля в ВВП остается неопределенной, что требует независимого статистического учета всех муниципальных образований в республике [10].

Органы местного самоуправления сами должны решить, проводить ли эту статистическую работу в соответствии со штатным расписанием одному человеку или группой специалистов, а НСК должен оказать методологическую и инструментальную помощь.

Вместо заключения

На первый взгляд муниципальный статистический учет кажется очень сложным, поскольку многочисленные показатели, применяемые в стране в целом и в регионах, создают трудности в их применении в муниципальных структурах из-за небольшого количества показателей, используемых в них, а также компетентности специалистов, осуществляющих их сбор. Специальный методический совет должен отсортировать эти показатели, отобрать необходимые и добавить в муниципальную статистику.

Поэтому, будет правильным только тогда, когда Правительство Кыргызской Республики примет постановление о развитии муниципальной статистики, разработает и утвердит приложение «Статистические показатели социально-экономического развития органов местного самоуправления», вводит порядок сбора таких данных, а также если статистические данные республики в законном порядке будут разделены на статистические показатели госсектора и муниципального сектора. Обеспечение «административной, финансовой, экономической и политической независимости органов местного самоуправления», как указано в пятом абзаце пункта 2 Программы развития местного самоуправления на 2018-2023 годы [9], невозможно без муниципальной статистики.

Без формирования муниципальной статистики мысль, изложенная в 7 абзаце пункта 2 Программы развития местного самоуправления на 2018-2023 гг. [10] в виде «внедрения системы оценки деятельности органов местного самоуправления, повышают эффективность и потенциал органов местного самоуправления», не будет выполнена до тех пор, пока муниципальные структуры не будут оценены по статистическим показателям.

При формировании муниципальной статистики особое внимание следует уделять использованию исследований ученых, зарубежного практического опыта, придется

постепенно согласоваться с тенденцией развития муниципальной статистики, составления на всех уровнях.

1. Современное состояние местного самоуправления в Кыргызской Республике: административные возможности и вызовы в развитии местных сообществ: Муниципалитет №6 (116) //www.municipalitet.kg
2. Минакир П.А., Демьяненко А.Н. Пространственная экономика: эволюция подходов и методология // Пространственная экономика. 2010. № 2. С. 6–32.
3. Дьяченко В.Н. Проблемы использования статистической информации при разработке целевых программ социально-экономического развития Дальнего Востока // Вопросы статистики. 2009. №1. С. 69-78
4. Дьяченко В.Н. Проблемы использования статистического инструментария при оценке развития муниципальных образований // Региональная экономика и управление:электронный научный журнал, 2018. - № 4 (56)
5. Сидоров А.А., Силич М.П. Методические подходы к оценке социально-экономического развития муниципальных образований // Известия Томского политехнического университета. № 6. 2008. Т.313. С. 55-62.
6. Леонов С.Н. Становление муниципальной статистики, ее современное состояние и соответствие потребностям исследований региональной экономики // Вестник Томского государственного университета. 2015. № 400. С. 223-231.
7. Закон КР “Об официальной статистике” г. Бишкек, от 8 июля,1919 года №82
8. Статистическая программа на 2021 год.
9. Программа местного самоуправления Кыргызской Республики на 2018-2023 годы.
10. НСК. Кыргызстан в цифрах /Статистический сборник -2019. -С.40-41.

Сайтов В.В., Кузьменко О.В.

К вопросу стратегического управления устойчивым развитием предприятия

*Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ
(Россия, Зерноград)*

doi: 10.18411/trnio-09-2021-28

Аннотация

В статье представлены теоретические аспекты к раскрытию категорий «стратегия» и «устойчивость» в концепции стратегического управления устойчивым развитием организации. Отмечены отличительные особенности стратегии как инструмента управления деятельностью предприятия. Представлена классификация факторов экономической устойчивости применительно к сельскохозяйственной отрасли.

Ключевые слова: стратегия, стратегическое управление, экономическая устойчивость.

Abstract

The article presents theoretical aspects to the disclosure of the categories «strategy» and «sustainability» in the concept of strategic management of sustainable development of an organization. The distinctive features of the strategy as a tool for managing the activities of an enterprise are noted. The classification of factors of economic sustainability in relation to the agricultural sector is presented.

Keywords: strategy, strategic management, economic sustainability.

Практика деятельности отечественных и зарубежных предприятий показала, что в условиях процессов глобализации обостряются проблемы развития конкуренции на рынках всех уровней в условиях нестабильности и рисков внешней среды, что, в свою очередь, влияет на внутреннюю среду предприятий и состояние их стратегического потенциала. Это вызывает необходимость в разработке новых механизмов ведения бизнеса, новых методов управления, что нашло свое отражение в концепции устойчивого развития предприятия.

В то же время практика показала, что крайне редко существующая на предприятии стратегия способна обеспечить их устойчивое развитие. Причина этого состоит в том, что

при разработке и реализации стратегии не в полной мере учитываются конкурентные преимущества предприятия, за счет которых и происходит увеличение конкурентного потенциала, что негативно сказывается на устойчивом его развитии.

Результаты анализа всех составляющих устойчивого развития дают возможность провести объективную оценку и принять решение относительно социально-экономической состоятельности предприятия в конкретный момент времени без отрицательных воздействий на окружающую среду. Определение путей повышения устойчивости позволяет ориентироваться на положительный результат деятельности организации, рациональное использование ресурсов и эффективное ведение бизнеса.

Изложенное подтверждает актуальность исследования в данном направлении, целью которого является исследование экономической сущности понятий «стратегия», «экономическая устойчивость» в современной литературе, а также теоретических подходов к стратегическому управлению устойчивым развитием организации.

В настоящее время не существует единого понимания сущности стратегии, но, несмотря на различия в определениях, все они характеризуют стратегию как инструмент управления, способствующий позиционированию предприятия во внешней среде путем достижения им поставленных целей (табл. 1).

Обобщая изложенные подходы, можно отметить, стратегия предприятия – это упорядоченная во времени система приоритетных направлений, форм, методов, средств, правил, приемов использования ресурсного, научно-технического и производственно-бытового потенциала предприятия с целью экономически эффективного решения поставленных задач и поддержания конкурентного преимущества.

Таблица 1

Подходы к определению понятия «стратегия»

<i>Авторы</i>	<i>Определение понятия «стратегия»</i>
<i>М.Х. Мескон, М. Альберт, Ф. Хедоури</i>	<i>Стратегия – общий, всесторонний план достижения целей [9].</i>
<i>Ф. Котлер</i>	<i>Стратегия – отдельный план, разрабатываемый для каждого направления деятельности компании и обеспечивающий ей достижение выработанных долгосрочных целей [6].</i>
<i>Н.Ю. Круглова, М.И. Круглов</i>	<i>Стратегия – это принятые высшим руководством фирмы направления или способы деятельности для достижения важного результата, имеющего долгосрочные последствия [7].</i>
<i>М. Портер</i>	<i>Стратегия – совокупность наступательных и оборонительных мер, направленных на создание прочной позиции компании в отрасли, успешное противодействие конкурентным силам и на этой основе обеспечение наиболее высокой прибыли на инвестированный капитал [10].</i>
<i>Р.А. Фатхутдинов</i>	<i>Стратегия – совокупность направления развития предприятия и стратегических планов, раскрывающих стратегию и обеспечивающих достижение стратегических целей предприятия на определенный период [12].</i>

А. Ансофф выделяет несколько отличительных особенностей стратегии [1].

1. Процесс выработки стратегии не завершается каким-либо немедленным действием. Обычно он заканчивается установлением общих направлений, продвижение по которым обеспечит рост и укрепление позиций фирмы.
2. Сформулированная стратегия должна быть использована для разработки стратегических проектов, методов поиска. Роль стратегии в поиске состоит в том, чтобы, во-первых, сосредоточить внимание на определенных участках или возможностях, во-вторых, отбросить все остальные возможности как несовместимые со стратегией.
3. Необходимость в данной стратегии отпадает, как только реальный ход событий выведет организацию на желаемое развитие.
4. В ходе формулирования стратегий нельзя предвидеть все возможности, которые откроются при составлении проекта конкретных мероприятий.

Поэтому приходится пользоваться сильно обобщенной, неполной и неточной информацией о различных альтернативах.

5. При появлении более точной информации может быть поставлена под сомнение обоснованность первоначальной стратегии. Поэтому необходима обратная связь, позволяющая обеспечить своевременное переформулирование стратегии.

Особое значение в современной экономике имеет стратегия, направленная на повышение экономической устойчивости предприятия. Устойчивость – понятие сложное, многоплановое. Существуют разные подходы к определению понятия «устойчивость» (табл. 2).

Таблица 2

Определение понятия «устойчивость»

<i>Автор</i>	<i>Определение понятия «устойчивость»</i>
<i>Райзберг Б.А. и др.</i>	<i>Устойчивость – финансовое состояние предприятия, хозяйственная деятельность которого обеспечивает в нормальных условиях выполнение всех его обязательств перед работниками, другими организациями, государством благодаря достаточным доходам и соответствию доходов и расходов [11]</i>
<i>Кульбака Н.А.</i>	<i>Устойчивость – равновесное сбалансированное состояние экономических ресурсов, которое обеспечивает стабильную прибыльность и нормальные условия для расширенного воспроизводства и устойчивого экономического роста, в длительной перспективе, с учетом важнейших внешних факторов [8]</i>
<i>Афанасьев В.П.</i>	<i>Устойчивость – это последовательно возрастающие объемы потребительских стоимостей с минимальным влиянием неблагоприятных условий, улучшения их структуры при оптимальной эффективности, обеспечивающей расширенное воспроизводство [2]</i>
<i>Голованева У.В.</i>	<i>Устойчивость – это способность всех элементов, составляющих систему предприятия сохранять состояние покоя, а при возможности и положительного движения при как внешних воздействиях, так и внутренних на деятельность предприятия [4]</i>
<i>Брянцева И.В.</i>	<i>Экономическая устойчивость – такое состояние предприятия, при котором характеризующие его социально-экономические параметры сохраняют исходное равновесие и находятся в заданных границах при воздействии внутренней и внешней среды [3]</i>
<i>Захарченко В.И.</i>	<i>Экономическая устойчивость предприятия – это комплекс свойств организационной, инновационной, логистической, производственной, финансово-кредитной деятельности с учетом их взаимовлияния и взаимодействия [5]</i>

Некоторые ученые связывают понятие «устойчивость» с категорией «финансовая устойчивость», акцентируя внимание на результативную сторону финансовой деятельности хозяйствующего субъекта. Другие авторы рассматривают не только финансовую составляющую этой категории, но и производственную, инвестиционную и т.д. Многообразие подходов к трактовке понятия «устойчивость» позволяет сделать вывод о многоаспектности данной категории.

Обобщая приведенные определения, можно отметить, что экономическая устойчивость, по мнению большинства авторов, представляет собой способность системы к восстановлению определенных ее параметров при их отклонении в результате воздействия факторов внешней среды. Таким образом, по нашему мнению, экономическая устойчивость – это, прежде всего, способность предприятия минимизировать колебания объемов производства и реализации продукции, возникающие в результате негативного воздействия факторов внешней и внутренней среды.

Экономическая устойчивость имеет различные количественные и качественные параметры на различных уровнях хозяйственных процессов. Так, можно определить экономическую устойчивость предприятия, отрасли и национального хозяйства в целом.

Особое значение имеет достижение экономической устойчивости в сельском хозяйстве. Это обусловлено следующими причинами.

1. Сельское хозяйство – основной источник обеспечения населения продуктами питания, вследствие чего неустойчивое развитие его отраслей в значительной степени ведет к снижению уровня жизни населения.
2. Сельское хозяйство в большей степени, чем другие отрасли АПК, подвержено нестабильности, что связано с факторами риска, обусловленными неблагоприятными природно-климатическими условиями производства.
3. Экономический процесс воспроизводства в сельском хозяйстве тесно переплетается с биологическими процессами роста и развития живых организмов, поэтому ущерб от неустойчивости в самой отрасли значительно превышает аналогичные ущербы в других отраслях.
4. Из-за несовпадения процесса производства с рабочим периодом имеет место временной разрыв при оценке эффективности и устойчивости деятельности сельскохозяйственных предприятий.
5. Более длительный кругооборот финансовых и товарно-материальных ресурсов по сравнению с другими отраслями экономики обуславливают относительно низкую инвестиционную привлекательность этой отрасли.
6. Сезонность производства обуславливает необходимость периодического привлечения капитала из внешних источников.

Рассматривая категорию «устойчивость» применительно к сельскому хозяйству, можно охарактеризовать ее как способность противостоять отрицательному воздействию различных факторов производства (рис.1).



Рисунок 1. Факторы экономической устойчивости сельскохозяйственного производства

К внешним (экзогенным) факторам относят факторы внешней среды, независимые от деятельности хозяйствующего субъекта, что обуславливает необходимость адаптироваться к

их воздействию. Это, прежде всего, общеэкономические факторы (рост инфляции, спад объема национального дохода, нестабильность налогового законодательства и др.), рыночные факторы (ценовое регулирование, развитие рыночной инфраструктуры, снижение потребительского спроса и др.), факторы климатического риска и прочие факторы (политические кризисы, войны, демографические проблемы и др.). Внутренние факторы (эндогенные) – факторы, обусловленные деятельностью самого хозяйствующего субъекта. К ним относят как операционные субъективные факторы, связанные с техническими, технологическими изменениями, так и инвестиционные факторы, определяющие уровень инвестиционной активности предприятия и степень инвестиционного риска, а также организационно-управленческие факторы, определяющие эффективность и качество управления предприятиями.

Особое значение для устойчивого сельскохозяйственного производства имеют биологические факторы, связанные с использованием процесса роста, развития и продуцирования растений. Действие этих факторов реализуется путем самых различных направлений: создания новых сортов и гибридов, совершенствования системы семеноводства и др. Непосредственно с биологическими факторами устойчивого производства связаны технологические, основными направлениями которых с позиции стабилизации производства являются разработка и совершенствование ресурсосберегающих технологий и др. Повышению устойчивости сельскохозяйственного производства способствуют и технические факторы, которые включают совершенствование существующих и создание новых машин и средств реализации ресурсосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур. Немаловажное значение имеют организационно-экономические факторы, которые включают организацию производства продукции в соответствии с требованиями потребителей, реализацию федеральных целевых и отраслевых программ.

Обобщая вышеизложенное, можно сделать следующие выводы. Долгосрочная эффективная работа предприятия, его экономический рост определяются правильным выбором стратегических ориентиров, перспективных направлений его развития, позволяющих наилучшим образом реализовать ресурсный и производственный потенциал предприятия. Под стратегией следует понимать комплексный план для принятия управленческих решений, определяющий границы возможных действий организации, направленных на его рост и развитие. Особое значение в стратегическом управлении имеет понятие экономическая устойчивость предприятия, под которой следует понимать способность предприятия минимизировать колебания объемов производства и реализации продукции, возникающие в результате негативного воздействия факторов внешней и внутренней среды. Наиболее важное значение играют внутренние факторы устойчивости, действие которых проявляется особенно явно на уровне конкретной организации, где непосредственно осуществляется стратегическое управление экономической устойчивостью и формируются условия для динамичного функционирования.

1. Ансофф, И. Стратегическое управление / И. Ансофф. – М.: Экономика, 1989. – 519 с.
2. Афанасьев, В.Н. Определение устойчивости сельскохозяйственного производства и эффективность ее повышения / В.Н. Афанасьев // Вестник сельскохозяйственных наук. – 1989. - №1. – С.96-101.
3. Брянцева, И.В. Экономическая устойчивость предприятия: сущность, оценка, управление: учебное пособие / И.В. Брянцева. – Хабаровск: Хабаровский государственный технический университет, 2007. – 150 с.
4. Голованева, У.В. Теоретический подход к понятиям «устойчивость», «развитие», «экономика предприятия» / У.В. Голованева // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. 2009. – №4. – С. 138-143.
5. Захарченко, В.И. Экономическая устойчивость предприятия в переходной экономике / В.И. Захарченко // Машиностроитель. – 2002. – №1. – С. 9-11.
6. Котлер, Ф. Маркетинг менеджмент. Экспресс курс / Ф. Котлер. – Питер, 2006. – 810 с.
7. Круглова, Н.Ю.. Стратегический менеджмент: учебник / Н.Ю. Круглова, М.И. Круглов. – Издательство: «Высшее образование», 2003. – 464 с.

8. Кульбака, Н.А. Оценка экономической устойчивости предприятия /Н.А. Кульбака – Донецк, 2002. – 156 с.
9. Мескон, М.Х.. Основы менеджмента: учебное пособие /М.Х. Мескон, М.Альберт, Ф. Хедоури – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2008. – 672 с.
10. Портер, М. Конкурентная стратегия: Методика анализа отраслей и конкурентов /М. Портер. – Издательство: Альпина Диджитал, 2016. – 596 с.
11. Современный экономический словарь / Б.А. Райзберг, Л.Ш. Лозовский, Е.Б. Стародубцева. – М.: ИНФРА-М, 2003. – 480 с.
12. Фатхутдинов, Р.А. Управление конкурентоспособностью организации /Р.А. Фатхутдинов. – М: Изд-во Эксмо, 2005. – 544 с.

РАЗДЕЛ XI. МАРКЕТИНГ И РЕКЛАМА

Маркосян О.Р., Пидяшова А.А.

Необходимость использования архетипов в рекламе

Краснодарский филиал РЭУ им. Г.В. Плеханова

(Россия, Краснодар)

doi: 10.18411/trnio-09-2021-29

Научный руководитель: Пидяшова О.П.

Аннотация

Данная работа отражает исследование на тему влияния архетипов в рекламе, которое помогает определить ее не только как инструмент информирования, но и как эмоциональный инструмент воздействия на потребителей. Целью данной работы является изучение коллективного бессознательного на восприятие рекламы. Для этого изученная теоретическая основа была применена на практике и описана в ходе исследования.

Ключевые слова: архетипы, реклама, маркетинг, подсознание, бессознательное.

Abstract

This work reflects research on the influence of archetypes in advertising, which helps to define it not only as an information tool, but also as an emotional tool for influencing consumers. The aim of this work is to study the collective unconscious on the perception of advertising. For this, the studied theoretical basis was applied in practice and described in the course of the research.

Keywords: archetypes, advertising, marketing, subconsciousness, unconsciousness.

Для начала стоит разобраться с тем, что такое архетипы. Архетипы – это врожденные психические особенности человека, которые отвечают за бессознательное мышление и поведение. Нередко, мы даже не замечаем, что многие компании, «играют» с нашим подсознанием.

Рассмотрим базовые архетипы, которые наиболее часто используются при создании рекламных текстов.

Архетип «тени» и «герой / воин». «Тень» включает в себя все неприятное, от чего человек хочет избавиться. «Тень» обычно представляется в виде различных монстров, бактерий, неприятных запахов.

Возьмем для примера компанию «Domestos», что в своих рекламных роликах демонстрирует микробов, которые прорабатывают план по захвату. То есть демонстрируют, так называемую «тень», но приходит «герой» чистящее средство и убивает микробов.

Зритель положительно реагирует на такую рекламу, поскольку на подсознательном уровне он получает уверенность, что справляться с трудностями ему не придется, так как всю грязную работу за него выполнит кто-то другой.

Архетип «искателя». Примером данного архетипа может выступать всеми известная газировка «Pepsi». Этот бренд делает упор на молодость, бесшабашность, стремление к чему-то новому. Герои рекламы всегда молоды, бодры и веселы. Они пляшут, поют, танцуют, целый день находятся в постоянном движении, ищут новые впечатления, и все это благодаря баночке ««Pepsi», которая воплощает собой все эти качества.

Использование данного архетипического образа очень удачно, так как все люди в силу своей природы стремятся к переменам, к движению и поэтому хорошо запоминают такое рекламное обращение на уровне бессознательного. Архетип «искателя» в данных рекламных обращениях переходит с личности человека на сам товар, тем самым подчеркивая его преимущества.

Архетип «повелитель». Данный вид архетипа чаще всего использует компании, реализующие товары для мужчин, поскольку в большинстве случаев мужчины стремятся к доминированию и власти.

Так, например, в рекламном ролике «Cleven» герой представлен уверенным в себе мужчиной, и не просто мужчиной, а заботливым отцом, который с легкостью управляет своими домашними. В этом непросто деле ему помогает пена для бритья и бритва компании «Cleven», то есть они выступают атрибутами власти персонажа, залогом его успеха, удачи и состоятельности.

Архетип «хранитель». Серия детского питания «Nestle» активно использует этот архетип. Каша является воплощением здоровья и силы малыша, который ее употребляет. Также она как бы избавляет маму от необходимости решения проблем ребенка с животиком. От обычной каши у малыша может заболеть живот, а с кашей «Nestle» такого просто не может произойти, то есть каша будет хранить покой мамы и охранять здоровье малыша.

Архетип «эстет / любовник». Этот архетип используется, в основном, для продвижения парфюма, дезодорантов и одежды для мужчин.

Примером может служить «Paco Rabanne», который в своем рекламном ролике представляет образ уверенного в себе мужчины, который всегда и во всем стремится к шику, изысканности, удовольствию, развлечению. Герой рекламы легко получает все блага жизни, к которым он стремится: шикарный автомобиль, большую сумму денег, шикарную одежду от известных домов мод, посещение лучших игорных заведений, красивые и доступные девушки, а также славу и известность.

Архетип «друг, славный малый» используется в рекламе кофе «Jacobs».

В рекламном ролике «Jacobs» представлены две семейные пары, одна из которых переехала в новый дом, а вторая пришла к ним познакомиться. Весь сюжет обыгран немного в комическом свете: соседи, перед тем как прийти знакомиться к новичкам, нарвали у них же яблок и цветов в саду, и пришли к ним завязывать знакомство. В героях сюжета воплощаются ярко выраженные архетипические свойства «славного малого»: стремление к доброте, душевности, стремление к поддержанию семейных ценностей.

Архетип «ребенок» используется в рекламе сока «J7». В рекламном ролике сока «J7» представлены образы молодых мужчин и женщин, которые с веселой беззаботностью играют в волейбол. Слоган «Живи! Играй!» явно указывает на эту беззаботность и игру. Герои считают, что жизнь прекрасна, удивительна, весела и легка. Такая реклама мотивирует потребителя с легкостью относиться к покупкам, не задумываться о мире, жить по принципу «здесь и сейчас».

Подводя итоги, можно сделать вывод, что архетип в рекламе подвергается некоторой трансформации. По своей сути все архетипы ориентированы на человеческую личность с учетом ее особенностей. Но современная реклама как бы подстраивает архетипы под себя, под свой продукт, отходит от человека и приспосабливается к продукту. Если раньше примерная схема использования архетипических сюжетов представлялась в виде формулы «Человек = Человек», то в рекламе она трансформировалась в образ «Человек=Товар». Таким образом, использование трансформированных архетипов позволяет сформировать необходимый рекламодателю эмоциональный отклик у потребителей и заставить совершить нужное для рекламодателя действие.

1. <https://netology.ru/blog/10-2019-kak-brendy-ispolzuyut-arkhetipy>
2. <https://vc.ru/u/314724-anna-alpatova/187203-arkhetipy-v-reklame>
3. <https://netpeak.net/ru/blog/razbiraem-arkhetipicheskie-obrazy-v-reklame/>
4. <https://blog.ingate.ru/detail/psikhologicheskie-priyemy-kotorye-rabotayut-v-reklame/>
5. <https://texterra.ru/blog/kak-ispolzovat-silu-arkhetipov-v-marketinge.html>

Маркосян О.Р., Пидяшова А.А.

Сетевой маркетинг – это мошенничество или будущее?

Краснодарский филиал РЭУ им. Г.В. Плеханова
(Россия, Краснодар)

doi: 10.18411/trnio-09-2021-30

Научный руководитель: Штезель А.Ю.

Аннотация

В данной работе отражено исследование, в ходе которого было раскрыто понятие сетевого маркетинга и определено его положение в мире бизнеса. Целью данного исследования является определение сетевого маркетинга как мошенничество или как процветающий бизнес. Для этого было изучено множество источников и предприятий, работающих на основе данного вида маркетинга.

Ключевые слова: сетевой маркетинг, сетевой бизнес, предприятия, бизнес, обман, панацея, маркетинг.

Abstract

This work reflects a study, during which the concept of network marketing was revealed and its position in the business world was determined. The purpose of this study is to define network marketing as a scam or a thriving business. For this, a variety of sources and companies working on the basis of this type of marketing were studied.

Keywords: network marketing, network business, enterprises, business, deception, panacea, marketing.

Суть сетевого маркетинга заключается в том, что реализация товаров производится по средствам сети агентов, каждый из которых в свою очередь может привлекать еще больше агентов и тем самым становиться выше в сети. При этом заработок агента складывается из процентов, как от собственных продаж, так и от продаж привлеченных им агентов.

Самыми крупными компаниями с сетевым маркетингом в России являются Avon, Faberlic и Oriflame. Стоит отметить, что данные предприятия функционируют на территории России уже около 20 лет, что говорит о том, что данный бизнес не только приносит хорошую прибыль, но и является достаточно стабильным.

Как уже отмечалось ранее, заработок агента зависит от того, на какой ступени цепи он стоит, поскольку к его заработку складывается процент заработка всех агентов, которых пригласил он, и агентов, которых пригласили его агенты. Следовательно, для того, чтобы зарабатывать баснословные деньги на сетевом маркетинге, как и обещают изначально все агенты, нужно либо самим создавать такой бизнес, либо успеть войти в первую десятку агентов. Входить в качестве агента в уже раскрученный бизнес нет смысла, поскольку большая часть заработка будет уходить в качестве процента агентам, которые стоят выше вас.

Но если в раскрученном сетевом бизнесе заработать большие деньги невозможно, то в новом сетевом бизнесе есть страх быть обманутым мошенниками. Именно из-за этого у многих и складывается ощущение, что сетевой бизнес – это обман и мошенничество. К сожалению, отличить мошенников от развивающегося сетевого бизнеса очень сложно, поскольку и те и другие будут обещать невероятный доход и славу.

Говоря о сетевом бизнесе, многие сразу же вспоминают организацию NL, которая возникла не так уж давно. Многие до сих пор задаются вопросом: NL – мошенничество или реальный бизнес? Давайте разберемся с деятельностью этой компании.

На официальном сайте фирмы утверждается, что компания функционирует с 2000 года, с 2003 года она вышла на международный рынок, а в 2017 году NL появился в России. Компания производит 16 торговых марок, более 300 наименований продукции, 100

магазинов, более 350 офисов, 450 000 менеджеров, 1 200 000 клиентов. Естественно, никаких доказательств нет. На их сайте не представлен ни один документ, не опубликована ни одна отчетность. Этот факт заставляет задуматься о том, что NL есть что скрывать. Однако, в отличие от мошенников, данная компания развивается в России уже на протяжении трех лет и имеет реальный продукт.

Широкое распространение NL получила за счет своей продукции ENERGY DIET, которая распространяет концепцию сбалансированного питания. Помимо этого, агенты фирмы продают средства для ухода, продукты для похудения, спортивное питание, декоративную косметику и пр. Благодаря научному исследованию Скрипник Я.Н. в работе «ENERGY DIET: состав и польза», был получен разбор состава коктейлей ENERGY DIET. Оказалось, что в их состав входят ароматизаторы, консерванты, стабилизаторы и разрыхлители, хотя все агенты NL утверждают, что продукт не содержит химии. Также многие эксперты сравнивают состав коктейля с составом комбикорма.

В России NL получило популярность за счет хорошей маркетинговой политики. В особенности распространению бизнеса помогла реклама блогеров и знаменитостей, таких как: Лариса Долина, Константин Дзю, Ирина Хакамада и др. Это в свою очередь помогло выстроить фирме доверительные отношения с потенциальными потребителями и агентами.

Многие, кто слышал о деятельности данной компании, знает, что компания дарит своим сотрудникам автомобиль марки Mercedes. Однако есть ряд условий, о которых мало кто знает, а агенты об этом умалчивают. Дело в том, что автомобиль дарят далеко не всем. Его дарят лишь тем агентам, кто продал продукцию на сумму свыше 1 000 000 рублей. Также стоит отметить, что автомобиль не дарят, его покупают в кредит, и при чем оформляют его на агента, которому «дарят» Mercedes. Конечно, компания выплачивает этот кредит, но лишь до тех пор, пока агент реализует товар на том же уровне. То есть приносит прибыль компании не меньше, чем делал это до получения автомобиля.

NL получает больше прибыли не от конечных потребителей, а от агентов, поскольку последние обязаны ежемесячно закупаться продуктами компании и затем уже реализовывать конечным потребителям. То есть компании все равно смогут ли агенты реализовать продукцию, ибо доход она уже получила в момент покупки агентами товара.

Подведем небольшой итог по деятельности компании NL. Можно ли назвать их мошенниками? С трудом, ведь они действительно реализуют товар и не вымогают ни деньги, ни недвижимость. Но все же, отсутствие документальных подтверждений и отчетов о деятельности организации, сомнительный состав продукции, иллюзия подарков – все это говорит о том, что деятельность организации не совсем добросовестная.

Возьмем для разбора еще одну компанию с сетевым маркетингом – Greenway. В последние годы она также получает все большее распространение среди населения Российской Федерации. В чем же состоит особенность данной компании? Greenway представляет и реализует продукцию, которая не вредит окружающей среде. То есть данная компания заявляет о решении экологических проблем за счет своей продукции.

Greenway функционирует на российском рынке с 2017 года и активно развивается по сей день. Компания появилась в результате слияния двух проектов: Esovita и Глорион.

На официальном сайте организации также, также как и у NL, нет ни одного документа и отчета, за исключением публичной оферты.

По словам агентов данной фирмы, продукция, реализуемая Greenway, является органической и не вредит природе. Соответственно, и цены на их товары выше средних.

Широкое распространение Greenway получило за счет реализации тряпок для уборки из микрофибры. Цена на такой товар варьируется в районе 500 рублей за штуку. Компания оправдывается тем, что такая завышенная цена – это плата за инновационный продукт. В свою очередь стоит отметить, что компания подобными возгласами применяет форму экологического маркетинга, то есть greenwashing. Суть данного вида маркетинга заключается в том, что производитель называет свой продукт экологическим, даже если это не так. К сожалению, ни один закон этого не запрещает. К тому же, как отмечалось ранее, ни один

документ на официальном сайте фирмы не представлен. То есть сертификат, подтверждающий экологичность продукции, отсутствует.

Чем же на самом деле обусловлена такая высокая цена за продукцию? Во – первых, Greenway не является производителем своих товаров. Производителями являются различные компании в России, США и Японии. Во – вторых, от продажи товаров каждому из агентов перечисляется определенный процент с продаж.

Однако, агенты сети утверждают, что такая высокая цена обусловлена еще и тем, что данные тряпки можно использовать без химии на протяжении 2-х лет. Тем самым экономя деньги на покупке химии. На деле, покупатели заверяют, что товар изнашивается намного быстрее, чем гарантируют сетевые агенты. А подобные тряпки продаются во многих хозяйственных магазинах. При том, что стоят такие тряпки в разы меньше, а результат одинаковый. То есть, можно сделать вывод, что цена на тряпки из микрофибры от Greenway неоправданно завышена.

Интересным фактом функционирования компании является то, что фирма так же, как и NL, за достижение определенного уровня дарит своим агентам Mercedes. Greenway «дарит» автомобиль на тех же условиях, что и NL.

Еще одной особенностью фирмы является то, что сетевые агенты обязаны ежемесячно закупать продукции на 3850 рублей.

Стоит отметить, что практически во всех сетевых компаниях требуется активно вести социальные сети и, причем, делать это по критериям технического листа. В листе обязательным критерием есть частое упоминание компании и демонстрация богатой жизни, даже если это далеко не так.

По итогам данного исследования мы пришли к выводу, что сетевой бизнес - это достаточно хорошо продуманный маркетинговый план, который является очень прибыльным, но лишь для тех, кто стоит на верхушке цепи агентов.

Сетевой бизнес – это не мошенничество, а стремительно развивающийся бизнес, за которым стоит будущее. Главное - вовремя отличить бизнес от мошенничества.

1. <https://www.unisender.com/ru/support/about/glossary/setevoy-marketing/>
2. <http://andreilapa.com/dlya-glavnoj-str/pochemu-gosudarstvo-boitsya-setevogo-marketinga-2-rolj-odnogo-aktera/>
3. <https://vc.ru/u/526055-svetlana-gvozdeckaya/158024-setevoy-marketing-biznes-budushchego>
4. <https://agrachoff.ru/setevoy-marketing-cto-jeto-takoe-na-samom/>
5. <https://armelle-mir.ru/articles/cto-takoe-setevoy-marketing-prostim-slovami>

РАЗДЕЛ XII. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ

Анафиева Р.Р., Галстян А.С.
Разработка стратегического плана

*Институт педагогического образования и менеджмента (филиал) ФГАОУ ВО Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского»
(Россия, Армянск)*

doi: 10.18411/trnio-09-2021-31

Аннотация

Компания, не имеющая стратегических целей развития и конкретных планов по их достижению, обречена следовать за текущими событиями с весьма туманными перспективами на будущее. Но разработка корректного стратегического плана развития требует от менеджмента высоких компетенций и навыков, поскольку он предполагает не столько расчет показателей хозяйственной деятельности, сколько прогноз динамики бизнеса с учетом рисков и возможностей, связанных как с внешним, так и с внутренним контекстом организации. В данной статье дается определение стратегическому плану, выявлены 3 фазы для разработки стратегического плана.

Ключевые слова: стратегический план, разработка, организация менеджер.

Abstract

A company that does not have strategic development goals and specific plans to achieve them is doomed to follow current events with very vague prospects for the future. But the development of a correct strategic development plan requires high competencies and skills from the management, since it involves not so much the calculation of economic performance indicators, but the forecast of business dynamics, taking into account the risks and opportunities associated with both the external and internal context of the organization. This article defines the strategic plan and identifies 3 phases for the development of the strategic plan.

Keywords: strategic plan, development, organization manager.

Постановка проблемы и анализа исследования. По мнению многих руководителей долгосрочные стратегические планы успешно можно заменить планами продаж. Компании, возглавляемыми директорами с такой точкой зрения, развиваются довольно медленно, поскольку топ-менеджеры не понимают целей бизнеса и, соответственно, не используют средства для их достижения. Вопросами стратегического планирования занимались такие ученые, как: Литвак Б.Г., Малюк В.И., Мардас А.Н, Отварухина Н.С., Сидоров М.Н.

Цель. Дать определение стратегическому плану, выявить 3 фазы разработки стратегического плана.

Изложение основного материала. Рассмотрим понятие стратегического плана. Стратегический план — это управленческая конструкция, содержащая мероприятия, необходимые для достижения поставленных стратегических целей, последовательность, исполнителей и сроки их выполнения, необходимое ресурсное обеспечение. Не нужно тратить время на создание стратегического плана, чтобы затем положить его на полку [1]. Также не следует забывать, регулярно обновлять свой стратегический план. Как часто менеджер должен обновлять свой стратегический план, зависит от того, как работает организация.

Если организация работает в быстро развивающейся отрасли и может быть подвержена влиянию изменяющихся внешних факторов, руководителю следует чаще пересматривать и обновлять свой стратегический план. Например, если организация

работает в постоянно развивающейся технологической индустрии, менеджер, вероятно, захочет проверять свой стратегический план после каждого квартала.

По крайней мере, руководитель должен пересматривать свой стратегический план каждый год. Когда менеджер пересматривает свой стратегический план, он смотрит на сделанные предположения и проверяет, где находится предприятие по отношению к этим предположениям. То, что управленец считал возможностями и угрозами для организации год назад, может оказаться не таким, как сейчас [3]. Менеджеру не нужно бояться изменить какую-либо часть стратегического плана. Если внешние факторы оказывают большее влияние на организацию, чем изначально предполагалось, то возможно, придется изменить свои цели или задачи.

Когда дело доходит до процесса стратегического планирования, можно разделить его на три фазы: обсуждение, разработка, обзор и обновление. Цель процесса стратегического планирования состоит в том, чтобы обеспечить соответствие всей организационной структуры целям и задачам предприятия, а также создать официальный документ стратегического плана.

Фаза обсуждения призвана собрать как можно больше информации, мнений и материалов. Менеджеру нужно организовать регулярные встречи с сотрудниками, для разработки или корректировки стратегического плана. Также управленцу необходимо убедиться, что у него есть повестка дня и четкие ожидания того, чего он хочет достичь на каждой встрече. Это позволит поддерживать дискуссию в нужном русле и поможет предотвратить отвлекающие факторы. На первых встречах менеджеру необходимо постараться ответить на вопросы, которые помогут определить текущее состояние бизнеса, например: «Где организация сейчас?» и «Где ее конкуренты?» [2]. Как только у руководителя будет хорошее представление о том, где находится предприятие, он сможет сосредоточиться на конкретных деталях на будущих встречах.

В дополнение к регулярным встречам с сотрудниками в организации менеджер также может обратиться к поставщикам, инвесторам, аналитикам и другим людям за пределами предприятия для сбора информации. Люди извне будут иметь уникальный взгляд не только на организацию, но и на отрасль, в которой она работает. Получение их мнения о том, куда движется отрасль и что, по их мнению, изменится в будущем, может помочь менеджеру составить свой стратегический план и определить, где управленец хочет, чтобы организация находилась в будущем.

Менеджер также может провести SWOT-анализ. SWOT означает Сильные и Слабые стороны, Возможности и Угрозы. Когда управленец проводит SWOT-анализ, он и его сотрудники изучают, что предприятие делает хорошо, где оно может улучшиться, какие будущие возможности для развития могут способствовать росту и успеху, а также какие конкуренты или внешние факторы, могут помешать организации преуспеть.

Сильные стороны организации довольно легко определить. А вот когда менеджер обсуждает слабые стороны предприятия, не нужно бояться быть откровенным. У каждого предприятия есть слабые стороны и вещи, над которыми нужно работать [5]. Любая слабость, которую управленец и его сотрудники замечают, означает, что они будут стремиться улучшить ее в будущем с помощью детальной инициативы, изложенной в стратегическом плане.

Возможности, доступные организации, могут быть довольно ясными, в то время как идентификация угроз предприятия может быть более сложной. Разговор с людьми за пределами компании должен дать менеджеру хорошее представление о том, куда движется отрасль и есть ли какие-либо серьезные конкуренты или проблемы. Если руководитель сможет определить ряд угроз и проблем для предприятия на ранней стадии, это позволит лучше справляться с ними, когда он столкнется с ними в будущем.

После того, как менеджер собрал всю информацию, пришло время для фазы разработки. Именно тогда он начинает составлять стратегический план организации. Стратегический план состоит из пяти ключевых компонентов: видение, миссия, цели и

задачи, план действий и подробные сведения о том, как часто стратегический план будет пересматриваться и обновляться.

Когда управленец создает цели и задачи для организации, необходимо чтобы они были реалистичны и измеримы. Необходимо работать со своими сотрудниками над созданием целей и задач как минимум на ближайшие один-три года. И обсуждать, как эти цели и задачи будут измеряться и отслеживаться.

Важнейшая часть стратегического плана должна касаться того, как часто он будет пересматриваться и обновляться. Необходимо назначить кого - то, кто будет отвечать за проверку, обновление и обмен любыми изменениями с остальной частью компании [4]. Будь то менеджер или другой сотрудник, управленец должен убедиться, что все в организации знают об изменениях и о том, как они влияют на общий стратегический план.

Когда руководитель пересматривает стратегический план, он может обнаружить, что организация находится не на пути к достижению целей, которые были установлены. Для исправления ситуации, необходимо пересмотреть ситуацию и обсудить проблемы с персоналом. После обсуждения выяснить, что пошло не так и почему организация не достигла цели, возможно цель была слишком амбициозной или нереалистичной. Затем изменить цель или задачу и обновить план действий, чтобы помочь организации вернуться в выгодное положение.

Менеджер также можете обнаружить, что предприятие достигло цели или задачи раньше, чем планировалось. В этом случае, можно создать новую цель или задачу для работы или попытаться сохранить уже достигнутый прогресс. Лучшим вариантом будет обсудить идеи с персоналом, чтобы понять, что они считают возможным и наиболее подходящим.

Вывод. В самом начале разработки следует определить и обосновать цели и задачи. А дальше надо отталкиваться непосредственно от них. Стратегическое планирование должно определяться анализом внешней среды, чтобы в дальнейшем фирма смогла закрепиться на рынке. Ведь именно эти данные позволяют установить виды изготавливаемой продукции, используемые технологии, оперативные приемы и возможные каналы сбыта, чтобы получить определенное превосходство над конкурентами.

1. Литвак, Б.Г. Стратегический менеджмент: учебник для бакалавров / Б.Г. Литвак. — Москва: Юрайт, 2019.
2. Малюк, В.И. Стратегический менеджмент. Организация стратегического развития: учебник и практикум для вузов / В.И. Малюк. — Москва: Юрайт, 2021.
3. Мардас, А.Н. Стратегический менеджмент: учебник и практикум для вузов / А.Н. Мардас, О.А. Гуляева, И.Г. Кадиев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2021.
4. Отварухина, Н.С. Стратегический менеджмент: учебник и практикум для вузов / Н.С. Отварухина, В.Р. Веснин. — Москва: Юрайт, 2021.
5. Сидоров, М.Н. Стратегический менеджмент: учебник для вузов / М.Н. Сидоров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2021.

Анафиева Р.Р., Коротницкая В.В.

Эффективное стратегическое планирование в организации

*Институт педагогического образования и менеджмента (филиал) ФГАОУ ВО Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского»
(Россия, Армянск)*

doi: 10.18411/trnio-09-2021-32

Аннотация

В данной статье дается определение стратегическому планированию. Рассмотрены этапы эффективного стратегического планирования. Приведены тактики для успешной реализации стратегического планирования. Обоснована значимость стратегического планирования в эффективном функционале предприятия.

Ключевые слова: стратегическое планирование, менеджер, план, успешная реализация, организация.

Abstract

This article defines strategic planning. The stages of effective strategic planning are considered. Tactics for successful implementation of strategic planning are given. The importance of strategic planning in the effective functionality of the enterprise is justified.

Keywords: strategic planning, manager, plan, successful implementation.

Постановка проблемы и анализа исследования. Руководители крупных компаний, столкнувшись со всеми трудностями управления в условиях неопределенности, в большей степени осознают необходимость систематической разработки стратегии развития, тогда как руководители небольших по размеру компаний сосредотачивают все свое внимание на текущих доходах, всерьез не озадачиваясь проблемами будущего. Так или иначе, даже руководители, в полной мере осознавшие необходимость стратегического планирования, не во всех случаях правильно подходят к внедрению и организации данного процесса. Вопросами стратегического планирования в организации занимались такие ученые, как: Н. А. Дубровин, А. М. Воронцов, К. С. Гордеев, С. Р. Рагипов.

Цель. Изучить определение понятия «стратегическое планирование», рассмотреть этапы эффективного стратегического планирования и привести тактики менеджера для успешной реализации стратегического плана организации.

Изложение основного материала. В современном мире очень немногие организации, большие или малые, понимают, что нужно для создания эффективного стратегического плана. Это связано со сложной терминологией, большим количеством документов и процессами планирования, которые не реализуются эффективно. Слишком часто результатом стратегического планирования является большое различие между планом и повседневными реалиями.

Стратегическое планирование — это процесс документирования и определения направления организации путем оценки того, где сейчас находится организация и куда следует идти [1]. Стратегический план включает четкое формулирование миссии, а также долгосрочных целей и планов действий, которые будут использованы для их достижения. Четко структурированный стратегический план может сыграть ключевую роль в росте и успехе предприятия, потому что он подсказывает менеджеру и его сотрудникам, как лучше всего реагировать на возможности и угрозы [3].

Многие компании знают, что должны совершить, но просто не имеют стратегического плана. Но, как и любая другая значимая деятельность организации, стратегическое планирование может иметь огромное значение для вовлеченности сотрудников и общей эффективности.

В современной практике управления исключительное значение имеет сочетание стратегии и тактики управления. Важно различать стратегию и тактику. Стратегия — это определение основных долгосрочных целей и задач предприятия и утверждение курса действий, распределение ресурсов, необходимых для достижения этих целей. Обычно она включает в себя одно или несколько направлений, желаемых руководством. Тактика — это повседневные оперативные задачи для достижения общих целей. Стратегия и тактика часто используются как синонимы, что представляет собой одну из основных проблем планирования. Менеджеры не могут мыслить стратегически и тактически одновременно. Каждый раз, когда период стратегического планирования исчезает в обсуждении тактических вопросов, стратегическое обсуждение теряется.

Эффективное стратегическое планирование — это процесс, который должен быть разбит на три отдельных, одинаково важных этапа: стратегическое мышление, долгосрочное планирование и оперативное планирование.

Первый этап – стратегическое мышление. Этот этап включает в себя рефлексивный анализ миссии и целей организации на 10-20 лет. Он включает в себя широкий взгляд на то, что делает организацию уникальной, включая внутренние сильные и слабые стороны, а

также внешние возможности и угрозы. Основное внимание здесь уделяется интуитивному ощущению будущего организации на более глубоком, созерцательном уровне.

Второй этап – долгосрочное планирование. Этот этап фокусируется на изучении стратегических вопросов организации с использованием фактов, цифр и исследований. Он включает в себя глубокое понимание и анализ рынка, конкуренции и показателей, связанных с сильными сторонами, ограничениями, возможностями и угрозами организации. На этом этапе используются данные для подтверждения выводов, сделанных на начальном этапе интуитивного мышления [4]. Долгосрочное планирование приводит к 5-7 основным стратегическим целям, которые станут основными в течении следующих нескольких лет. Важно, чтобы этап долгосрочного планирования был аналитическим, богатым фактами и цифрами и детализированный.

Заключительным этапом стратегического планирования является создание оперативного плана с 12-18 ежемесячными целями. Эти цели включают конкретные планы действий, сроки, задания и системы подотчетности [2]. Эти цели являются результатом завершения идеологического анализа на первых двух этапах планирования и получения полной приверженности со стороны руководства. Цели в оперативном плане должны быть разумными, включающими графики для пересмотра и корректировки плана и оценки его успеха.

Большинство руководителей организаций преуспевают только в одном из этих трех этапов стратегического планирования. В результате возникает разница и потеря ориентира между созданием и выполнением плана. Чтобы правильно реализовать три этапа планирования, менеджер может рассмотреть некоторые из этих тактик.

Тактика 1. «Все начинается с руководства». Влияние процесса стратегического планирования на организацию зависит от приверженности высшего руководства. В то время как генеральный директор должен собрать команду для разработки плана, выполнение стратегии в конечном счете является обязанностью высшего руководства компании.

Тактика 2. «Обзорные совещания». Выделить не менее четырех обзорных совещаний в год, продолжительностью от 1-3 дней. В идеале совещание рассмотрит стратегическое мышление менеджера во время первого периода, затем поработает над долгосрочным планированием и завершит оперативным планированием. Крайне важно развивать ориентиры предприятия, не втискивая стратегическое планирование в заранее определенные временные рамки, которые исчерпывают всех. Компании также могут нуждаться в ежемесячных или двухмесячных встречах, чтобы поддерживать процесс реализации плана.

Тактика 3. «Вовлечение сотрудников». Вовлечь всех сотрудников организации в разработку и реализацию плана. Конфиденциальность обычно чрезмерно подчеркивается. Большинство организаций не используют этот план для преобразования и управления всей организацией. Результатом является нереализованный потенциал, ограниченные обязательства и неэффективное исполнение.

Существуют качественные и количественные критерии, которые используются для определения эффективности стратегического планирования. Эти критерии представлены в таблице 1.

Таблица 1

Количественные и качественные критерии для оценки эффективности

<i>Количественные</i>	<i>Качественные</i>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Доля рынка 2. Рост объема продаж 3. Дни, потерянные из-за забастовок 4. Уровень затрат и эффективности производства 5. Уровень затрат и эффективности сбыта 6. Текучесть кадров 7. Невыходы на работу 8. Удовлетворенность работников 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Способность привлечь высококвалифицированных менеджеров 2. Расширение объема услуг клиентам 3. Углубление знания рынка 4. Снижение количества опасностей 5. Использование возможностей

9. Чистая прибыль 10. Курс акций 11. Норма дивидендов 12. Доход в расчете на акцию 13. Прибыль на капитал 14. Выплаты по ценным бумагам	
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Но существует проблема, связанная с определением количественных показателей и оценкой стратегии. Серьезнейшее давление на оценку стратегии оказывает фактор времени. Также количественные критерии для оценки эффективности можно будет рассмотреть в сравнении показателей с предыдущими годами. Положительным аспектом является ежегодное увеличение сравниваемых показателей.

Таким образом, стратегическое планирование — это постоянное обязательство. Даже если менеджер пройдет начальный этап стратегического планирования и это приведет к разработке первого стратегического плана для организации, он все равно не будет завершен до тех пор, пока не будет реализован.

Вывод. Каждая организация имеет почти бесконечный запас возможностей в своих людях, рынках и инфраструктуре. Эффективное стратегическое планирование определяет этот потенциал на основе того, что делает организацию уникальной, в сочетании с реалиями рынка

Реалистичный, целенаправленный, хорошо выполненный стратегический план по-прежнему является наиболее динамичным путем к успеху. Вполне вероятно, что конкуренты все еще не научились делать это правильно, поэтому сейчас самое время начать действовать.

1. Вербенская А. В. Современная модель бизнес-плана как инструмент комплексного стратегического планирования организации // Наука через призму времени. — 2021. — № 2. — с. 18 -22.
2. Грибина Г. А., Дубровин Н. А., Жидков А. А., Гордеев К. С., Воронцов А. М. Стратегия как способ организационного развития предприятия // Гуманитарные научные исследования. — 2021. — № 1 (113). — с. 12 -15.
3. Рагипов С. Р. Стратегия производственного развития предприятия // Синергия наук. — 2021. — № 55. — с. 459 -472.
4. Сапунова Т.А. Проблемы бизнес-планирования в практике российских предприятий // Modern Science. — 2021. — № 1-2. — с. 100 -103.

РАЗДЕЛ XIII. ИСТОРИЯ

Гаврыш О.В.

Роль пионерской и комсомольской организаций в процессе социализации советских школьников в годы послевоенного восстановления (на материале УССР)

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный педагогический университет»
(Украина, Луганск)

doi: 10.18411/trnio-09-2021-33

Аннотация

В данной статье автором проанализирована роль пионерской и комсомольской организаций в процессе социализации советских школьников в годы послевоенного восстановления. Были выделены основные формы и методы работы указанных общественных организаций, направленные на формирование «будущих строителей коммунизма». Сделан вывод о том, что система работы пионерской и комсомольской организаций в исследуемый период создавала достаточно благоприятные условия для формирования основных гражданских качеств личности.

Ключевые слова: Всесоюзная пионерская организация имени В.И. Ленина, Всесоюзный ленинский коммунистический союз молодёжи, послевоенные годы, социализация, школьники.

Abstract

In this article, the author analyzes the role of the Pioneer and Komsomol organizations in the process of socialization of Soviet schoolchildren during the years of post-war reconstruction. The main forms and methods of work of these public organizations, aimed at the formation of "future builders of communism", were highlighted. It is concluded that the system of work of the pioneer and Komsomol organizations in the period under study created rather favorable conditions for the formation of the basic civic qualities of the individual.

Keywords: All-Union Pioneer Organization named after V.I. Lenin, All-Union Leninist Communist Youth Union, post-war years, socialization, schoolchildren.

Современные дети и подростки в процессе формирования и развития личности подвержены влиянию большого количества факторов, что ставит перед государством задачу выработки эффективной молодежной политики, направленной на создание необходимых условий для успешной социализации подрастающего поколения, обеспечения исторической преемственности в общественном развитии. Это обуславливает актуальность обращения к историческому опыту решения подобных проблем. В течение всего периода существования Советского Союза, составляющей которого была УССР, был наработан и постоянно совершенствовался немалый опыт воспитания подрастающего поколения в условиях семьи, школы, внешкольных воспитательных учреждений, общественных организаций. Активно происходило становление не просто системы коммунистического воспитания, но и теории воспитания в целом. Немаловажным элементом в данном процессе становилось участие общественных организаций в деле воспитания подрастающего поколения.

Цель данного исследования состоит в изучении и анализе роли пионерской и комсомольской организаций в процессе социализации советских школьников в годы послевоенного восстановления. Некоторые аспекты деятельности пионерской и комсомольской организаций в деле воспитания советских школьников ранее уже становились предметом изучения таких исследователей, как Т.Ю. Анпилова, В.А. Кудинов, Н.М. Галимуллина и других.

Всесоюзная пионерская организация имени В.И. Ленина, созданная в 20-е годы XX века, продолжала действовать и принимала активное участие в воспитании подрастающего советского поколения в годы послевоенного восстановления государства. В течение первых послевоенных лет количество членов пионерских организаций значительно возросло. Если в 1945 г. в СССР насчитывалось 21296 пионерских дружин с общим количеством 1408969 пионеров, то в 1952 г. эти цифры составляли 29997 пионерских дружин и 4593806 пионеров. В исследуемый период пионерские организации СССР должны были помогать педагогам в борьбе за глубокие и прочные знания учащихся, укрепление дисциплины и порядка в школах, они должны были стать инициаторами в организации социалистического соревнования, общественно полезного труда, тимуровского движения, шефства над дошкольными учреждениями и др. Пионеры работали в школьных кружках, мастерских и рабочих комнатах, в кабинетах и на опытных участках. Приведем несколько примеров. Так, пионеры средней школы № 70 г. Одессы в 1945 г. собрали ценный историко-краеведческий материал о родном городе и организовали тематическую выставку к 150-летию Одессы. Пионерские организации Черновицкой семилетней школы № 26 и средней школы № 6 в 1949 г. проводили вечера художественной самодеятельности в пользу фонда для детей-сирот, они собрали более двух тысяч рублей, на которые была приобретена теплая одежда и обувь для сирот. Для улучшения идеологической работы среди молодого поколения постоянно проводились слеты юных пионеров, где они встречались с выдающимися людьми, изучали новые песни и т.д. То есть, система работы пионерской организации в исследуемый период создавала достаточно благоприятные условия для формирования основных гражданских качеств личности.

В пионерскую организацию принимали детей от 10 до 14 лет. Принимая от каждого из новых пионеров подписанное им торжественное обещание, старший вожатый тут же прикалывал пионеру нагрудный значок, повязывал красный галстук и обращался к нему с пионерским лозунгом: «К борьбе за дело Ленина – Сталина будь готов!». «Всегда готов!» – отвечал пионер и впервые отдавал пионерский салют. Нагрудные значки пионерскому активу и всем пионерам торжественно вручали на выборном сборе пионеров. Случаи утери пионерского значка пионером обсуждали на сборе отряда. Новый значок выдавали только на основании решения совета дружины. Красный галстук пионера считали частью большого красного флага – символа борьбы за коммунизм, государственного флага Советского Союза. В частности, Л.М. Каганович отмечал: «Красный галстук на вашей груди пропитан кровью сотен и тысяч борцов... Носите же с честью этот красный галстук, крепко держите в своих руках красный флаг коммунизма!». То есть, пионерские символы, прежде всего, имели конкретный социально-значимый смысл, из-за чего были необходимым элементом процесса воспитания советских детей.

В пионерской организации находились почти все ученики пионерского возраста. По идейному содержанию и структуре она была неразрывно связана со старшей коммунистической организацией молодежи – Всесоюзным ленинским коммунистическим союзом молодёжи, который направлял всю работу младших товарищей. Лучших пионеров, которые достигли 14-летнего возраста, пионерские дружины рекомендовали к вступлению в комсомол. Вместе с тем, были обнаружены случаи, когда пионеров насильно записывали в ряды комсомольцев. Ученики Бережанской средней школы № 1 Тернопольской области направили обращение к министру образования СССР М.П. Савчуку по поводу репрессий со стороны школьной администрации в связи со вступлением школьников в комсомол. В письме указано, что ко многим ученикам, которые в основном по уважительным причинам не могли вступить в комсомольскую организацию, принимали жестокие методы, вплоть до исключения из школы, с угрозой отдать детей в органы государственной безопасности. Выпускникам 10 классов 1947 – 1948 учебного года дирекция обещала не отдавать аттестатов зрелости до тех пор, пока они станут членами ЛКСМУ. Вместе с тем, в 1945 – в начале 1950-х гг. происходил значительный рост системы комсомольских организаций в школах СССР. Если в 1945 г. в республике насчитывалось 7084 ученических комсомольских

организации, то в 1951 г. их количество выросло до 15999. Такое быстрое развитие деятельности комсомола в годы послевоенного восстановления было необходимым фактором социального стимула для детей, которые в условиях мирного времени должны были повседневно работать и быть дисциплинированными ради будущего своего народа.

XIII съезд ЛКСМУ, который состоялся в Киеве 10 – 14 декабря 1946 г., наметил главные задачи деятельности этой организации со школьной молодежью. Среди них такие, как оказание помощи директорам и учителям в повышении успеваемости и укреплении дисциплины учащихся, решительное улучшение всей практики руководства пионерскими организациями и воспитание кадров пионерских вожатых, постоянная забота о детях – сиротах, родители которых погибли в дни войны и др. Например, в Ворошиловградской области на 1 июля 1946 г. на общественных началах работала 21 комсомольско-молодежная бригада содействия милиции, которая вела работу не только в направлении выявления беспризорных детей, но и в направлении организационно-воспитательной деятельности с ними.

Больше всего внимания во время работы в школе комсомольская организация должна была обращать на идейно-воспитательную работу среди учащихся, которая проявлялась в активной пропагандистской и политико-просветительской работе, основные формы которой определил XI съезд ВЛКСМ, состоявшийся в 1949 г. Так, в средней школе № 5 г. Житомира комсомольский лекторий в течение 1946 – 1947 учебного года силами своих лекторов-комсомольцев организовал для учеников лекции на темы: «29 лет Великой Октябрьской социалистической революции», «Победа над милитаристской Японией» и другие. В школах области работали кружки по изучению истории комсомола и Коммунистической партии Советского Союза, жизни и деятельности В.И. Ленина, проводились различные тематические семинары и т.д.

Эффективную идейно-воспитательную работу проводили и среди воспитанников детских домов. Например, учебно-воспитательный план Константиновского специального детского дома Сталинской области на первую четверть 1947 г. предусматривал проведение с детьми бесед о 800-летию Москвы, рассказы о героях Краснодона, о Ф.Э. Дзержинском и М.В. Фрунзе, цикл бесед о 30-летию Октября и др. Еще более политически интенсивной была воспитательная работа для несовершеннолетних старшего возраста, которые учились в ремесленных училищах, школах фабрично-заводского обучения и других подобных заведениях. План воспитательного направления работы ремесленного училища № 3 г. Киева в 1946 г. выглядел так: 1) регулярное проведение агитаторами по группам чтоток газет и журналов, бесед; 2) организация для учащихся лекций и докладов в количестве двух раз в неделю и периодических встреч с героями Советского Союза; 3) проведение восьми докладов о пятилетнем плане восстановления страны, наглядное оформление главных законов государства; 4) работа кружков по изучению истории народов СССР, истории Коммунистической партии, устава ВЛКСМ; 5) ежедневное проведение 15-минутной политинформации о сегодняшнем состоянии политической ситуации и др.

Не последнее место в воспитательной работе комсомольских организаций в школе занимало активное привлечение советских пионеров и школьников к избирательным кампаниям, проходившим в УССР в послевоенные годы. Формы участия детей в таких процессах были достаточно разнообразными: распространение литературы, плакатов и лозунгов; художественное оформление клубов, изб – читален, избирательных участков по поручению избирательной комиссии или общественных организаций; предоставление справок избирателям, помощь в созыве собрания избирателей, распространение приглашений; показ художественной самодеятельности и др. Соответственно, во время выборов в Верховный Совет СССР, происходивших в 1946 г. в Дмитровской средней школе № 3 Знаменского района Кировоградской области были созданы четыре концертные группы, которые сыграли в сельском клубе три концерта для избирателей после бесед агитаторов. Тем самым дети с раннего возраста включались в общественно-политическую жизнь своего государства, а пионерская и комсомольская организации становились влиятельными факторами в процессе социализации детей в УССР в послевоенные годы. В условиях

дальнейшего развития социализма именно эти институты с помощью школьной системы и под руководством многочисленных партийных постановлений направляли учебно-воспитательный процесс в республике в духе идейного воспитания учащейся молодежи. В детях видели не только будущих строителей государства, но и всесторонне развитых реформаторов нового общества.

Таким образом, воспитательный потенциал деятельности пионерской и комсомольской организаций привлекает внимание тем, что они были существенным элементом социального окружения ребенка и подростка, охватывали практически все сферы их жизнедеятельности, посредством них реализовывалась сложная система общественных отношений личности, формировалось ее мировоззрение, сознательное отношение к явлениям общественной жизни. И пионерская, и комсомольская организации, прежде всего, выполняли функцию агентов социализации несовершеннолетнего в детском обществе, в обществе сверстников.

1. Анпилогова Т.Ю. Роль пионерской и комсомольской организаций в политико-идеологическом воспитании детей в интернатных учреждениях Луганщины в 1920 – 1930-е гг. / Т.Ю. Анпилогова // Наследие: журнал научных публикаций. – 2016. – № 1. – С. 3 – 12.
2. Галимуллина Н.М. Молодежь как целевая аудитория пропагандистского воздействия в предвоенные годы / Н.М. Галимуллина // Детское и молодежное движение: история и современность: материалы междунар. науч.-практ. конф. / отв ред. В.А. Кудинов. – Кострома: КГУ им. Н.А. Некрасова, 2016. – С. 76 – 79.
3. Кудинов В.А. Исторический опыт социализации детей и молодежи в общественных объединениях / В.А. Кудинов // Детское и молодежное движение: история и современность: материалы междунар. науч.-практ. конф. / отв ред. В.А. Кудинов. – Кострома: КГУ им. Н.А. Некрасова, 2016. – С. 30 – 32.
4. Центральный государственный архив общественных объединений Украины (далее – ЦГАООУ). – Ф.7. – Оп. 3. – Д. 1222. – 59 л.
5. Государственная архивная служба Луганской Народной Республики (далее – Госархив ЛНР). – Ф. 693. – Оп. 3. – Д. 28. – 344 л.
6. Бондар А.Д. Народна освіта і педагогічна наука в Українській РСР / А.Д. Бондар. – К.: Радянська школа, 1967. – 483 с.
7. ЦГАООУ. – Ф.7. – Оп. 3. – Д. 1212. – 171 л.
8. ЦГАООУ. – Ф.7. – Оп. 6. – Д. 1860. – 209 л.
9. Гаврыш О.В. Участие комсомольской организации в преодолении детской беспризорности и безнадзорности в годы послевоенного восстановления (на материалах УССР) / О.В. Гаврыш // Детское и молодежное движение: история и современность: материалы междунар. науч.-практ. конф. / отв ред. В.А. Кудинов. – Кострома: КГУ им. Н.А. Некрасова, 2016. – С. 48 – 51.
10. Структура пионерской организации // Вожатый. – 1946. – № 8 – 9. – С. 19 – 21.
11. ЦГАООУ. – Ф.7. – Оп. 3. – Д. 1244. – 123 л.
12. Юный ленинец. – 1951. – 29 ноября.
13. ЦГАООУ. – Ф.7. – Оп. 6. – Д. 1811. – 258 л.
14. ЛКСМ України в рішеннях з'їздів та конференцій. 1919 – 1966 / редкол. О.С. Капто, Ю.В. Бабко та ін. – К.: Молодь, 1969. – 667 с.
15. Государственный архив Донецкой Народной Республики. – Ф. 2852. – Оп.1. – Д. 368. – 107 л.
16. ЦГАООУ. – Ф.7. – Оп. 3. – Д. 1444. – 309 л.
17. ЦГАООУ. – Ф.7. – Оп. 2. – Д. 1218. – 50 л.

Жегульская Т.Ю.

Создание сельских народных библиотек в России в пореформенный период

Воронежский государственный педагогический университет

(Россия, Воронеж)

doi: 10.18411/trnio-09-2021-34

Аннотация

В статье определяется роль сельских народных библиотек и читален в деле внешкольного образования народа в 1860-х – 1890-х гг., а также даётся обзор законодательства, регламентирующего их открытие и деятельность.

Ключевые слова: внешкольное образование, просвещение, грамотность, народная библиотека, читальня, цензура, каталог книг.

Abstract

The article defines the role of rural national libraries and reading rooms in the out-of-school education of the people in the 1860s - 1890s, and also provides an overview of the legislation governing their opening and activities.

Keywords: out-of-school education, enlightenment, literacy, public library, reading room, censorship, book catalog.

Отмена крепостного права, буржуазные реформы, проведенные в России в течение 60–70-х годов XIX века, существенно ускорили становление капиталистических отношений, активизировали процессы общественного развития в целом. Технический прогресс, трансформация социальной структуры, изменения в системе управления государством предопределили необходимость совершенствования прежде всего системы образования.

В условиях особой атмосферы предреформенных лет в России возникло и сложилось движение интеллигенции, выступившей за повышение культурного уровня жизни народа, всеобщую грамотность.

Термин «внешкольное образование» появился в отечественной истории педагогики во 2-й половине XIX века для обозначения культурно-просветительской деятельности, направленной на удовлетворение образовательных запросов населения (главным образом, взрослого). Учреждения внешкольного образования: воскресные и вечерние школы, повторительные классы, народные чтения, народные библиотеки и читальни, книжные склады, народные университеты, народные дома, народные театры и пр. – создавались на общественные и частные средства и не входили в государственную систему народного образования. Внешкольное образование поддерживали видные педагоги и общественные деятели того времени – Н.И. Пирогов, К.Д. Ушинский, Н.А. Корф, В.И. Водовозов и др.

Важную роль в деле внешкольного образования играли народные (бесплатные) библиотеки и читальни. Развитие их шло в 60–80-е годы XIX века параллельно с другими видами просветительской работы. Сознавая, что для эффективности распространения знаний в народе нельзя довольствоваться лишь наличием сети пришкольных и публичных библиотек, действовавших главным образом в губернских центрах и недоступных для трудящихся из-за значительной платы за чтение, передовые деятели внешкольного образования в начале 1870-х годов подняли вопрос об открытии народных библиотек и о допущении грамотных крестьян к пользованию библиотеками сельских начальных училищ.

Даже заканчивая школу, крестьянские дети не могли применять свои знания за неимением книг или читали такие книги, которые ничего не могли дать ни в умственном, ни в нравственном отношении. Возникал так называемый «рецидив безграмотности», когда основная часть детей из бедных семей после освоения грамоты, получив самые элементарные знания, не могла закрепить их в своей повседневной жизни, так как крестьяне крайне редко выписывали газеты и покупали книги, зачастую просто не имея средств и времени для чтения. Так, В.П. Вахтеров в своей работе «Внешкольное образование народа» писал: «Отсутствие библиотек при сельских училищах является одной из причин того, что полученные в школе знания вскоре исчезают. Поэтому нужно как можно более развивать систему сельских библиотек» [2, с. 10].

К подобным выводам пришёл и депутат от духовенства священник Крепкогорский, который на страницах журнала «Русская школа» отмечал: «Нужно шире поставить дело народных библиотек. Необходимость эта обуславливается тем, что окончившие курс сельской школы не имели впоследствии общения с нею, не имели под руками книг, забывали грамоту, и расходы земств на их обучение пропадают почти даром» [7, с. 222].

Такое положение наблюдалось во многих губерниях России. По результатам исследований земских статистов в 1880–1890-х годах было установлено, что уже через 3–4 года после окончания начальной школы «рецидив безграмотности» имел место у значительной части крестьянского населения [6, с. 138].

Видный деятель народного образования Н.А. Корф, анализируя положение с грамотностью в 80-е годы XIX века, пришёл к выводу, что 8,3% окончивших школу разучились читать или читают, не понимая прочитанного, 7,1% не могли подписаться, 15,2% забыли два первых действия арифметики [4, с. 30].

Поэтому создание народных библиотек являлось одним из важных направлений повышения грамотности сельского населения и борьбы с рецидивом безграмотности.

Длительное время деятельность сельских публичных библиотек не была законодательно регламентирована. В 60-х годах XIX века в законодательстве вообще отсутствовало само понятие «библиотека», подобные учреждения для народа именовались «кабинетами для чтения». Основными законодательными актами, не утратившими своей силы и в 90-е годы XIX века, являлись некоторые статьи Устава о цензуре и печати, изданного в 1865 году. Они касались литографии, книжных магазинов, лавок и «кабинетов для чтения». Статьи 158 и 175 данного Устава определяли порядок открытия: каждый кабинет для чтения мог учреждаться с разрешения губернатора. Он же мог отклонить любое ходатайство без всяких мотивов, не связан был сроками их рассмотрения и разрешения. Не оговаривались и условия учреждения библиотек в сёлах, так что для крестьянского населения подобные учреждения вообще были недоступны.

В 1867–68 годах Министерством народного просвещения был принят целый ряд циркуляров, дополняющих и разъясняющих вышеназванный Устав. Эти попытки правительства примирить несовершенный закон с запросами жизни привели к дальнейшему усложнению порядка открытия библиотек и надзора за ними.

Так, в 1884 году в качестве временной меры были установлены правила, вошедшие затем в Свод законов в качестве примечания к статье 175 цензурного Устава [3, с. 10]. Желающие открыть библиотеку или кабинет для чтения в своём ходатайстве должны были указать, кто будет являться ответственным лицом. Министру внутренних дел предоставлялось право закрывать публичные библиотеки и общественные читальни в случае необходимости, определять издания, которые не могут быть допущены в библиотеки. Фактически данные правила давали министру право запрещать библиотекарям иметь у себя и выдавать подписчикам даже те книги, которые были разрешены цензурой и продавались на книжном рынке. Таким образом, законодательство полностью передавало ведение публичных библиотек Министерству внутренних дел. Министерство народного просвещения было отстранено от прямого влияния на эту деятельность. Только в отдельные библиотечные комитеты вводились в качестве непременных членов представители учебного ведомства (директора училищ или штатные смотрители). Отстранение Министерства народного просвещения было шагом весьма логичным, так как весь надзор за цензурой и библиотеками был передан в руки Министерства внутренних дел. Однако по докладу министра народного просвещения от 4 февраля 1888 года на Ученый комитет этого ведомства была возложена обязанность пересмотра каталогов книг народных библиотек. Таким образом, к надзору одного министерства присоединился специальный надзор другого. Но ни одно из них реально не прилагало никаких усилий к распространению библиотек в селах. Лучшим примером того может служить деятельность Ученого комитета Министерства народного просвещения, который вместо возложенного на него пересмотра каталогов книг народных библиотек стал составлять, печатать и издавать списки книг, наиболее пригодных, по его мнению, в библиотеках-читальнях, которые вскоре стали обязательными.

Произведя замену одного поручения другим, Учёный комитет достиг упрощения своей работы, но при этом в народные библиотеки был закрыт доступ большому количеству литературы, ранее допущенной общей цензурой. В результате, в народные библиотеки могло проникать не более 1/10 части того, что издавалось в России, что ограничивало права читателей.

Специальный ограничительный каталог книг, допущенных в бесплатные библиотеки-читальни, включал 3,8 тысяч названий, качественное содержание которых не вполне соответствовало потребностям крестьянского населения, а подчас было совершенно недоступно для понимания.

Более того, с 1884 года существовал Алфавитный указатель произведений печати, запрещённых в публичных библиотеках и общественных читальнях [5, с. 271], который включал все собрания сочинений или отдельные издания Герцена, Добролюбова, Писарева, Нефёдова, Мордвинцева, Слепцова, Короленко, Лаврова, Л.Н. Толстого и многих других. Под запрет попали и такие журналы, как «Современник», «Отечественные записки», «Дело», «Русская мысль», «Русское слово», «Устой» и другие.

В целом же крестьянству запрещалось читать все то, что в своё время составляло душу передовой литературы и публицистики. Установленный для народных библиотек каталог постоянно подвергался критике и со стороны земских учреждений, и отдельных представителей интеллигенция, а также и крестьян. Несмотря ни на что, в 70–80-х годах в ряде местностей страны появляются народные библиотеки, открытые на средства земств, волостных и сельских обществ, просветительских и благотворительных организаций, частных лиц. Существенный вклад в развитие сети читален внесли Петербургский и Московский комитеты грамотности. За период с 1861 по 1895 год Петербургским комитетом грамотности было направлено в сельскую местность, главным образом для комплектования народных библиотек и читален, 1200 тысяч книг [9, с. 133]. Около 230 сельских библиотек за эти же годы было открыто при содействии Московского комитета грамотности.

Встревоженное ростом народных библиотек и читален, правительство 15 мая 1890 года приняло специальные Правила о бесплатных народных читальнях и о порядке надзора за ними, в которых в дополнение к общему законодательству для публичных библиотек регламентировалась деятельность народных библиотек и читален. Согласно Правилам, народные библиотеки и читальни могли открываться лишь со специального разрешения губернаторов, которым предоставлялось также право по своему усмотрению закрывать народные библиотеки и читальни вследствие малейших отклонений от установленных норм. Если ранее в народные библиотеки и читальни могли поступать все книги, одобренные цензурой, то Правила 1890 года ограничивали их фонды книгами и повременными изданиями, специально отобранными для них Ученым комитетом Министерства народного просвещения [8, с. 7].

Введение министерских каталогов сильно ограничивало просветительное значение народных библиотек и читален, наносило существенный вред делу внешкольного образования. Общее число названий книг, разрешенных для народных библиотек и читален (не считая изданий духовного ведомства), к середине 1890-х годов приближалось к 3 тысячам, что составляло лишь 3,3% всех изданных на русском языке книг [1, с. 131].

Кроме того, получив по Правилам 1890 года довольно широкие полномочия, губернаторы своей властью могли и разрешить, и запретить устройство библиотек-читален, затянуть рассмотрение ходатайств по данному вопросу закрыть уже существующую народную библиотеку по тем или иным причинам. Нередко в лице губернатора сельские общества встречали препятствия для создания народных библиотек в селениях.

Не только сложности с порядком разрешения на открытие библиотек тормозили широкое распространение этих просветительских учреждений. Не менее пагубно отражались на их деятельности и проблемы с их заведованием, надзором за ними и порядком разрешения книг, допускаемых в библиотеки. В итоге частым явлением в деятельности библиотек-читален стало значительное сокращение их в первые же годы после открытия.

Однако при всей сложности устройства бесплатных народных библиотек и читален в селах в конце XIX века отмечался их количественный рост. Ни экономические трудности крестьянской жизни, ни финансовая ограниченность земств и иных просветительских обществ, а также несовершенство законодательства не могли приостановить процесс «окультуривания» крестьянства посредством книги.

1. Абрамов, К.И. История библиотечного дела в СССР: учебник для библ. фак. ин-тов культуры, пед. вузов и ун-тов / К.И. Абрамов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Книга, 1980. – 352 с.
2. Вахтеров, В.П. Внешкольное образование народа / В.П. Вахтеров. – М.: Тип. т-ва И.Д. Сытина, 1896. – 380 с.

3. Звягинцев, Е.А. Правовое положение народных библиотек за 50 лет / Е.А. Звягинцев. – М.: Кн. склад «Для самообразования, 6-ки и школы» Е.Д. Трауцкой, 1916. – 56 с.
4. Корф, Н.А. Образовательный уровень взрослых грамотных крестьян / К.Л. Корф // Русская мысль. – 1881. – Кн. 10.
5. Лейкина-Свирская, В.Р. Интеллигенция в России во второй половине XIX века / В.Р. Лейкина-Свирская. – М.: Мысль, 1971. – 366 с.
6. Миронов, Б.Н. Грамотность в России 1797–1917 годов / Б.Н. Миронов // История СССР. – 1985. – № 4. – С. 137–153.
7. Русская школа. – 1895. – № 12.
8. Указания к устройству читален. Указания о бесплатных народных библиотеках (читальнях). Примерные их уставы, составленные С-Петербургским Комитетом грамотности. Примерный список книг для бесплатных народных библиотек и читален, допускаемых в них правилами 15 мая 1890 г. – 3-е изд., доп. – СПб, 1895.
9. Чехов, Н.В. Народное образование в России с 60-х годов XIX века / Н.В. Чехов. – М.: Польза, 1912. – 224 с.

Касарова В.Г.

**Уроки истории. Монография Г.Г. Касарова «Стачечное движение в России в годы
Первой мировой войны. Июль 1914 г. – февраль 1917 г.: Хроника»**

*МАДИ
(Россия, Москва)*

doi: 10.18411/trnio-09-2021-35

Аннотация

Автор статьи дает обзор серьезного научного труда, посвященного стачечному движению в России в годы Первой мировой войны с июля 1914 по февраль 1917 годы. Этот серьезный научный труд показывает историческую хронику событий. Хроника создавалась известным историком, исследователем стачечного движения в России Касаровым Георгием Георгиевичем. Хроника всегда будет интересна историкам, потому что она дает возможность для более глубокого и полного освещения событий. Серьезные архивные данные и документы были представлены в фундаментальном труде исследователя. Автор статьи видит уникальность данной монографии для исторической науки и ее развития, поскольку она помогает понять причины роста стачечного движения в различных частях России, что привело к смене политического строя. В статье подчеркивается серьезный вклад в развитие исторической науки, сделанный Г.Г. Касаровым.

Ключевые слова: научный труд, хроника, Г.Г. Касаров, стачечное движение, Россия, исследование, архивные документы, историческая наука, уникальность, монография.

Abstract

The author of the article gives an overview of serious scientific work dedicated to the strike movement in Russia in the goals of the First World War from July 1914 to February 1917. This serious scientific work shows the historical chronicle of events. The chronicle was created by a famous historian, a researcher of the strike movement in Russia, Kasamar George Georgievich. The chronicle will always be interested in historians, because it makes it possible for a deeper and complete lighting of events. Serious archival data and documents were presented in the fundamental work of the researcher. The author of the article sees the uniqueness of this monograph for the historical science and its development, since it helps to understand the reasons for the growth of the strike movement in various parts of Russia, which led to a change in political system. The article emphasizes a serious contribution to the development of historical science, made by G.G. Casarov.

Keywords: scientific work, chronicle, G.G. Kasarov, strike movement, Russia, research, archival documents, historical science, uniqueness, monograph.

Георгий Георгиевич Касаров – доктор исторических наук, профессор, заслуженный деятель науки Российской Федерации, академик Академии военных наук, академик Российской академии естественных наук, член-корреспондент Петровской академии науки и

искусств. Научная и учебно-преподавательская деятельность Г.Г. Касарова хорошо известна отечественным и зарубежным исследователям в области истории. Он опубликовал 245 серьезных научных трудов. В период учебы в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова Г.Г. Касаров начал заниматься научной работой, которая стала основой его первых статей. Первые научные труды переросли в серьезные статьи в исторических журналах, а затем и в монографии. Сфера научных интересов Г.Г. Касарова всегда была очень широкой, особое внимание исследователь уделял стачечному и революционному движению в России, истории революций, экономической, политической, социальной истории, историографии, методологии, истории культуры и общественной мысли, исторической биографии.

Одной из крупнейших работ Г.Г. Касарова стало издание монографии «Стачечное движение в России в годы Первой мировой войны. Июль 1914 – февраль 1917 г. Хроника» [1], над созданием которой исследователь работал много лет, собирая материал везде, где только было возможно.

Хроники в исторической науке играют важную роль. На основе хроники выясняется последовательность тех или иных событий и фактов в историческом процессе, их причины и следствия. Хроника – это документ, и такие документальные исследования необходимы для того, чтобы иметь полное представление о произошедших событиях. С помощью хроники можно легко проследить документальное исследование определенной темы, проблемы, ответить на многие вопросы. Хроники играют ключевую роль для наиболее полного изучения и освещения истории, для оптимизации научного исследования, для понимания произошедших событий. Они нужны для информационного обеспечения исторической науки.

Хроника революционной борьбы российского пролетариата позволяет увидеть и проанализировать наиболее полные сведения о стачках, произошедших в царской России накануне Февральской революции. Хроника позволяет любому читателю, исследователю получить наиболее полную информацию, как обо всех стачках в комплексе, так и каждой в отдельности.

Монография Г.Г. Касарова состоит из предисловия, глав, посвященных 1914, 1915, 1916, 1917 годам (до Февральской буржуазно-демократической революции), списка источников и литературы, использованных автором при составлении хроники, динамики стачечного движения в России в условиях Первой мировой войны (июль 1914 – февраль 1917 гг.), указателя географических названий и предприятий.

Надо отметить, что автор хроники использовал очень большое количество научных монографий, сборников документов и материалов, статей, опубликованных в периодической печати, а также первоисточников, которые хранятся в архивах, воспоминаний участников революционной борьбы с самодержавием, диссертаций и авторефератов.

В приложении составитель хроники привел сведения об участии рабочих в стачечном движении с 19 июля 1914 года по февраль 1917 года в целом и отдельно по месяцам. В географическом указателе приведены сведения по всем губерниям и областям России об общем количестве забастовок и участвовавших в них рабочих во всех губерниях царской России.

Автор монографии поставил очень серьезную задачу - отразить все многообразие стачечного движения. В книге Г.Г. Касарова есть данные о количестве бастовавших рабочих по месяцам за 1914 - февраль 1917 годы.

Г.Г. Касаров собирал материалы о стачечном движении российского пролетариата в архивах Советского Союза. Он проанализировал 158 фондов в 37 архивах страны. Им были обнаружены многочисленные документы о стачечной борьбе рабочих против буржуазии и царизма. Г.Г. Касаров собрал сведения о стачечной борьбе рабочих в крупнейших архивах СССР: в ГАРФе, РГАВМФ, в Российском государственном архиве Дальнего востока (город Томск), в Российском государственном историческом архиве, в Российском государственном военно-историческом архиве, в Центральном историческом архиве республики Казахстан, в

государственном историческом архиве в Киеве, в Центральном государственном историческом архиве в Санкт-Петербурге, в центральном историческом архиве Москвы.

Автор собрал большое количество разнообразных материалов о революционной борьбе рабочих в архиве Нижнего Новгорода, в национальном архиве республики Татарстан (Казань), в национальном историческом архиве Белоруссии, в архивах в Брянске, Владимире, Вологде, Воронеже, Днепропетровске, в Одессе, Николаеве, Костроме, Перми, Ростове, Саратове, Минске, в архивах Архангельска, Свердловска, Ярославля, в Тобольске, Чите, Иркутске, Якутске, Владивостоке, Томске, Охотске, Петропавловске Камчатском. Автор хроники нашел материал о революционном движении рабочих СССР в архивах Усть-Каменогорска, Семипалатинска, Алма-Аты, Ташкента, Ашхабада, Баку, Тбилиси, в архивах Крыма, Вильнюса, Риги и Таллинна.

Особое внимание автор хроники уделил научной литературе. В своем исследовании он использовал воспоминания участников революционного движения в России, хранящиеся в архивах. Внимательно были изучены труды Ф. Лемешева [1: 726], П. Овчинникова [1: 726], Петракова М.П. [1: 726], диссертации и авторефераты Г.В. Беловой, В.М. Самосудова [1: 727]. Особое внимание было уделено опубликованным источникам и литературе, в том числе Н. Авдееву [1: 727], В. Ашуркову [1: 727], Г.В. Беловой [1: 728], К. Войновой [1: 729], Б.Б. Граве [1: 730], В.Г. Касаровой [1: 733] и др.

Составляя хронику, автор также использовал периодическую печать, воспоминания участников революционного движения, диссертации и авторефераты, опубликованные источники и научную литературу, в которой имелась информация о стачках в России в годы Первой мировой войны.

В хронике стачечного движения в России за 1914 год было отмечено, что в июле 1914 года после начала Первой мировой войны в России было 37 экономических стачек, в которых участвовали 9930 рабочих, политических стачек было 39, в них приняло участие 43668 рабочих. Всего в июле 1914 г. после начала Первой мировой войны было 76 забастовок, в которых приняло участие 53598 рабочих [1: 748].

После начала Первой мировой войны революционная стачечная борьба спала. Всего за июль – декабрь 1914 года в России было 194 экономических стачек, в которых приняло участие 72249 рабочих. Политических стачек было 54, в которых участвовало 57621 человек. Всего в июле – декабре 1914 г. было 248 стачек, в них участвовало 130027 рабочих [1:748].

В 1915 году в России было 1614 экономических стачек, в которых участвовало 735297 рабочих, политических стачек было 577, в них участвовало 285382 рабочих. Всего в 1915 г. была 2191 забастовка, в этих забастовках приняло участие 1020679 рабочих [1: 748]. В 1916 г. экономических стачек было 2510, в них участвовало 1603373 человек. Политических стачек было 366, в них бастовало 465148 рабочих. Всего в 1916 г. было 2876 стачек. В них приняло участие 2068514 человек [1: 748-749]. В январе и феврале 1917 г. было 407 экономических стачек, в которых участвовало 295160 человек и 427 политических забастовок, в которых участвовало 386345 человек. Всего было 834 стачки, в которых участвовало 692010 рабочих. Всего с 19 июля 1914 г. до 28 февраля 1917 года в России было 4724 экономических стачек, в которых участвовало 2706236 человек, 1419 политических стачек. В них участвовало 1194496 рабочих. Всего экономических и политических стачек было 6143, в которых участвовало 3900732 человек. Для историков будет интересно соотношение экономических и политических выступлений.

Особое значение для исследователей имеют сведения по дням. Автор хроники отмечал время и дату начала и окончания забастовок. Это позволило осуществить четкий подсчет всех экономических и политических стачек и количество бастовавших рабочих за время войны с 19 июля 1914 года до 28 февраля 1917 г. [2].

В книге «Стачечное движение в России в годы Первой мировой войны. Июль 1914 – февраль 1917. Хроника» имеются очень серьезные, интересные для исследователей сведения о стачечном движении по годам и месяцам. Автор отмечает, что с 19 по 31 июля в стране

было экономических стачек 38, в которых приняло участие 10086 рабочих, политических стачек тоже было 38, в них участвовало 43668 человек [1: С.749-750].

В августе 1914 года в России было 36 экономических стачек, в которых участвовало 15286 рабочих. Политических стачек было 3, бастовало 6247 рабочих. Всего было 30 стачек, в которых участвовало 21533 рабочих [1: 780]. В сентябре 1914 г. экономических стачек было 24, в них приняло участие 13292 рабочих, была одна политическая забастовка с 1400 бастовавшими рабочими [1: 751]. В октябре 1914 г. экономических стачек было 42. В стачке участвовало 14699 рабочих. Политических стачек в этом месяце не было [1: 572]. В ноябре 1914 г. было зафиксировано 27 экономических стачек, в которых участвовало 2668 рабочих. Политических стачек было 11 с общим числом бастовавших рабочих 6306. Всего было 38 забастовок, в которых приняло участие 8974 рабочих [1: 752]. В декабре 1914 г. было 28 экономических стачек, в которых участвовало 16404 рабочих. Политических стачек не было [1: С.752 – 753].

С января 1915 г. общее количество забастовок увеличилось. Экономических стачек было 54, в них участвовало 19952 рабочих. Политических стачек было 21, с количеством бастовавших 3091 рабочих. Всего было 75 забастовок, в которых бастовало 23048 человек [1: 753 – 754]. В феврале 1915 года в 71 экономических стачках приняло участие 39587 рабочих. В политических стачках участвовало 19 предприятий. Бастовало 4080 рабочих. Всего в феврале 1915 г. стачки были на 90 фабриках и заводах. В них участвовало 43667 человек [1: 574]. Всего в 1915 г. в России было 1614 экономических стачек, в которых приняло участие 735297 рабочих. Политических стачек было 577, в которых приняло участие 285382 рабочих. Всего было 2191 забастовок, в которых бастовало 1020679 человек [1: 748].

В 1916 году экономических стачек было 2510, и бастовало 1603373 рабочих. Политических стачек было 366 с общим числом забастовщиков 465148. Всего в 1916 году было 2876 стачек, в которых участвовало 2068514 рабочих [3].

В январе и феврале 1917 г. было 407 экономических стачек, в которых приняло участие 295160 рабочих, политических стачек было 427, в них участвовало 386345 человек. Всего за эти два месяца в России было 834 забастовки, в них участвовало 692010 рабочих. Всего с июля 1914 г. по февраль 1917 года в России было 4724 экономических стачек, в которых приняло участие 2706236 рабочих, политических стачек – 1419 с общим числом забастовщиков 1194496. Всего в России в годы Первой мировой войны было 6143 стачек, в которых приняло участие 3900732 рабочих [1: 749].

Подведем некоторые итоги. Данная хроника имеет большое значение для науки. Это первое большое и полное исследование, посвященное стачечному движению в России в годы Первой мировой войны с июля 1914 по февраль 1917 годы. Уникальность данной хроники состоит в том, что она дает самую полную информацию о точном количестве экономических и политических стачек, произошедших в России за названный период, включая дни, месяцы и годы, а также о количестве рабочих, принимавших участие в революционном движении. Кроме этого, стачечное движение представлено на различных уровнях, а именно: дан подробный количественный обзор стачечного движения по стране в целом, по городам, регионам, губерниям, областям России, Казахстана, Узбекистана, Туркменистана, Азербайджана, Грузии, Белоруссии, Украины, Литвы, Латвии, Эстонии. В серьезном научном труде представлены самые полные данные по стачкам на тех или иных отраслях и группах производства. Особый интерес для исследователей представляет подробный анализ источников, использованный при составлении данной хроники.

Данная монография будет значительной помощью, путеводителем для исследователей-историков, изучающих стачечное движение в России с июля 1914 по февраль 1917 годы, а также для всех интересующихся данной проблемой. Хроника окажет неоценимую помощь в преподавании исторической науки.

В хронике дана подробная информация по каждой стачке в отдельности, что помогает понять и исследовать стачечное движение в его развитии. Структура представления данных, стачка за стачкой, серьезно увеличивает информационный потенциал хроники.

Научный труд Г.Г. Касарова является серьезным вкладом в исследование истории России. Он открывает большие возможности для новых исследований стачечного движения в России. Данная хроника является полноценной источниковой базой для исторической науки.

Учитывая уникальность данной монографии, есть все основания считать, что она будет в числе наиболее востребованных научных трудов по истории стачечного движения царской России.

1. Стачечное движение в России в годы Первой мировой войны. Июль 1914 г.– февраль 1917 г.: Хроника / Автор-составитель Г.Г. Касаров. – М.: Спб.: Нестор – история, 2019. – 832 с.
2. Г.Г. Касаров Партия социалистов-революционеров (конец XIX в. – февраль 1917 г.): элективный курс лекций. – М.: МАДИ, 1995. – 92 с.
3. Г.Г. Касаров Политический протест профсоюзов Москвы во время первой мировой войны (1914 – февраль 1917 г.) // Государство, общество, церковь в истории России XX-XXI веков. Материалы XVI Международной научной конференции: в 2 частях. – Иваново: ИГУ, 2017. – С. 271-277.

Кистанов С.В.

Распространение нелегальной антиправительственной литературы на территории Пензенской губернии в 1902 г.

*ФГБОУ ВО Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва
(Россия, Саранск)*

doi: 10.18411/trnio-09-2021-36

Аннотация

В статье рассматривается распространение нелегальных печатных изданий партией социалистов-революционеров в Пензенской губернии в 1902 г. На этот период приходится начало массового распространения нелегальной печати в Среднем Поволжье. Отмечается реакция властей на эти события и их действия для пресечения антиправительственной деятельности.

Ключевые слова: губерния, политическая партия, социалисты-революционеры, агитация, листовки, полиция.

Abstract

The article deals with the distribution of illegal printed publications by the Party of Socialists-Revolutionaries in the Penza province in 1902. This period marks the beginning of the mass distribution of illegal printing in the Middle Volga region. The reaction of the authorities to these events and their actions to suppress anti-government activities are noted.

Keywords: province, political party, socialists-revolutionaries, agitation, leaflets, police.

Начало XX в. для Российской империи совпало с разворачиванием широкомасштабного социально-экономического и политического кризиса, отражением которого стали российские революции 1905-1907 и 1917 гг. Нежелание властей империи приводило к расширению поля деятельности для их политических противников, одними из выразителей которых являлись политические организации как либеральной, так и революционной направленности. Начало XX в. стало периодом формирования и начала практической деятельности таких революционных политических партий как социал-демократы (РСДРП) и социалисты-революционеры (ПСР, эсеры). Обе партии в начале процесса своего структурирования преимущественно использовали в качестве метода антиправительственной работы распространение нелегальной литературы (листовки, прокламации, брошюры).

Следует отметить, что данный период является наименее исследованным в деятельности революционных политических партий, особенно это касается региональной

историографии. Большое внимание уделяется именно самим процессам формирования партийной структуры, создание местных групп политических партий, наконец, отмечаются крупные события в партийной истории. Но мелкая, практически ежедневная работа социал-демократов и социалистов-революционеров зачастую лишь упоминается вскользь, но подробно не рассматривается [4]. Поэтому исследование распространения нелегальной революционной печати на региональном уровне представляется актуальной и необходимой для создания объективной картины деятельности революционных организаций накануне первой российской революции.

Отметим, что распространение литературы представителями РСДРП на территории Среднего Поволжья в целом и Пензенской губернии в частности в первые годы XX в., было единичными случаями, что объяснялось, прежде всего, социальным составом региона с преимущественно крестьянским населением. В связи с этим, основную роль в распространении революционной литературы принадлежит партии эсеров, которая начала наращивать данный вид своей деятельности в 1900-1901 гг. [5]. Однако объемы распространяемой нелегальной литературы были не велики, что легко объясняется ее не местным происхождением. Листовки и прокламации прибывали из южных городов России (преимущественно из Одессы) и конфисковались, обычно, в единичных экземплярах. Все поменялось в 1902 г., когда местные эсеры завершили формирование местных губернских организаций, и при них стали организовываться собственные подпольные типографии.

Следует отметить, что департамент полиции и губернские жандармские управления начали активизацию борьбы с распространением нелегальной литературы уже с середины 1901 г. когда стали поступать сведения о росте ее числа среди учеников гимназий, училищ и семинарий, расположенных в Пензе, Саратове и Казани. Начальник пензенского ГЖУ в мае 1901 г. отчитался в департамент полиции о мерах по борьбе с появлением значительного количества прокламаций в губернии, среди которых предполагалось усилить полицейский надзор в местах наибольшего скопления народа и установить необходимый контроль за наиболее подозрительными лицами [2, л. 45].

Однако подобных мер было явно недостаточно, и поэтому в 1902 г. число эсеровских революционных изданий продолжало расти, при этом следует отметить, что значительно расширяется география подобных находок (большинство уездов губернии), а единичное распространение литературы меняется на массовое. Данные тенденции были обусловлены деятельностью в Пензе подпольной типографии партии эсеров, которая стремилась как можно шире охватить пропагандой население Пензенской губернии.

По числу случаев обнаружения нелегальной эсеровской литературы лидирует Пензенский уезд (и, прежде всего, сама Пенза), в котором было отмечено 26 случаев обнаружения эсеровских брошюр, листовок и прокламаций, значительно уступает ему Инсарский уезд – 9 случаев, в Саранском уезде отмечено 3 случая обнаружения эсеровской литературы, в Мокшанском и Наровчатском уездах – по два, в Городищенском и Чембарском – по одному [1; 3].

В Пензенском уезде находки эсеровской нелегальной литературы происходили на протяжении всего 1902 г., но своеобразный максимум случаев обнаружения пришелся на весну 1902 г. – 11 случаев (прежде всего, март и апрель) из 26, или 42,3 % от общего числа случаев, что выпадает на период работы эсеровской подпольной типографии в губернском центре. Соответственно, на лето приходится лишь 2 случая обнаружения нелегальной литературы, что совпадает со временем разгрома эсеровской типографии, на осень (октябрь-ноябрь) – 6 случаев, на декабрь 1902 г. – 7, что, во многом, является отголоском работы эсеровской типографии [1].

Что же касается уездов губернии, то в них максимум случаев обнаружения эсеровской литературы приходится на лето 1902 г. – 8 из 18, что составляет 44 % от общего числа случаев обнаружения, что вполне логично объясняется временем доставки нелегальной литературы от места ее производства к местам распространения. На весну 1902 г. приходится 3 случая обнаружения, на осень – 6 [1; 3]. Лишь по случаю в Городищенском уезде, где были

обнаружены присланные по почте 2 прокламации «В борьбе обрешь ты право свое», точных данных по времени их получения в архивном деле не сохранилось [1, л. 369].

Что же касается самой типографии социалистов-революционеров в Пензе, то к лету 1902 г. на ее след вышли жандармы и полиция. Ими было выявлено, что подпольная типография располагалась на конспиративной квартире, которую содержал присяжный поверенный Борис Тарасов, также был установлен круг лиц, причастных к распространению нелегальных эсеровских изданий. В ночь на 28 августа 1902 г. последовал вполне закономерный итог – типография была разгромлена полицией. При проведении обыска на квартире Тарасова были обнаружены около 15 пудов чистой газетной бумаги, около 5 пудов типографского шрифта, наполовину израсходованный бочонок типографской краски, а также усовершенствованный типографский станок с готовым набором брошюры «О податях и налогах», а также иные инструмент и принадлежности типографии. Кроме типографского оборудования и расходных материалов, полицией были обнаружены брошюры «О податях и налогах», «Правда о бедствиях простого народа», «Как могут крестьяне постоять за себя» и «Ко всему русскому люду». Было также отмечено, что на части прокламаций стояли поддельные штампы жандармских управлений о том, что брошюры разрешены цензурой [2, л. 74-75].

Говоря о распространении эсеровской литературы в пределах Пензенской губернии, стоит отметить, что первые «находки» в Пензе состоялись 1 марта 1902 г., когда директор пензенской гимназии обнаружил у ворот своего учебного заведения 2 гектографированные прокламации. В тот же день 2 прокламации были обнаружены Мартыном Монаховым, а 5 прокламаций нашел пожарный Анисимов [1, л. 2, 5]. Следовательно, мы имеем массированное разбрасывание нелегальных прокламаций местными эсерами.

В Пензенском уезде первые прокламации в 1902 г. были найдены 9 марта у сына псаломщика Минева Пор-Архангельским волостным старшиной. В Чембарском уезде антиправительственные прокламации читались крестьянами села Свищево в марте 1902 г. В Инсарском уезде первые эсеровские брошюры были найдены и переданы властям земским начальником 5-го участка 10 июля. Среди обнаруженных были 5 гектографированных тетрадей «Хитрая механика», 3 – «Письмо ко всему русскому крестьянству», «Устав крестьянского союза – братства для защиты народных прав» и другие. Следовательно, и в этом случае эсеры провели массовую разброску своих нелегальных изданий. В Саранском уезде брошюру «Крестьянское дело» читали в селе Большой Вясс в июле 1902 г. В Мокшанском уезде брошюра «Что делать?» 12 октября была получена землевладельцем в селе Михайловка [1, л. 10, 144, 202, 212, 235].

Что же касается самых массовых акций эсеров по распространению своих нелегальных печатных изданий, то следует отметить следующие эпизоды. В ночь на 1 мая ночные сторожа в Пензе обнаружили в районе 2-й и 3-й частей 108 экземпляров, как было указано, «преступных воззваний». В ночь на 29 октября в Пензе было разбросано преимущественно во дворах 113 экземпляров листовок под названием «Что делать?» (48 – в районе 1-й части, 34 – 2-й и 31 – 3-й). 19 декабря 19 экземпляров брошюры «Ко всему русскому крестьянству» были обнаружены на базаре Пензы. 17 апреля при обыске у ученика пензенской духовной семинарии Гумилевского были обнаружены 20 брошюр разных наименований и множество листовок [1, л. 41, 91, 112, 123]. Как мы видим из примеров и наиболее крупные «находки» полиции относятся к Пензе, в которой и действовала подпольная эсеровская типография.

Вне Пензы крупные находки изданий ПСР в 1902 г. были обнаружены лишь в селе Акшенас Инсарского уезда. В нем в период между 9 июня и 9 июля было обнаружено 33 экземпляра эсеровской печатной продукции, в том числе «Письма ко всему российскому крестьянству» (5 экземпляров), «Солдатская памятка» (3 экземпляра), «Беседы о земле» (3 экземпляра) и другие, всего 12 наименований [3, л. 3].

При этом необходимо отметить, что в 1902 г. практически отсутствуют упоминания о единичных находках нелегальной литературы. Пензенские эсеры, имея в своем

распоряжении типографию, перешли от единичного к массовому распространению своей печатной продукции.

Таким образом, 1902 г. стал для эсеров Среднего Поволжья новой ступенью в их антиправительственной деятельности, так как в этот год началось расширение географии и масштабы их деятельности, главным методом которой, по-прежнему, являлось распространение нелегальной партийной литературы. 1902 год стал надежным фундаментом для дореволюционного пика распространения антиправительственной пропаганды, пришедшегося на 1903 год.

1. ГАПО. Ф. 5. Оп. 1. Д. 7339.
2. ГАРФ. Ф.102. Оп. 226. Д. 80. Литера Г.
3. ГАРФ. Ф.102. Оп. 230. Д. 360. Ч. 145.
4. История Мордовии: от эпохи великих реформ до великой российской революции / В.М. Арсентьев, Н.М. Арсентьев, С.Б. Бахмутов [и др.]; под ред. Н.М. Арсентьева, В.А. Юрченкова. – Саранск: изд-во МГУ им. Н.П. Огарева. 2005. 412 с.
5. Кистанов С.В. Распространение нелегальной литературы политическими организациями России на рубеже XIX – XX вв. (на материалах среднего Поволжья) // Тенденции развития науки и образования. 2020. № 64-3. С. 73-76.

РАЗДЕЛ XIV. ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Балтрашевич В.Э.

Анализ комбинации блоков ввода и логического вывода в ЭС на базе списка атрибутов

Санкт-Петербургский Государственный электротехнический университет

(Россия, Санкт-Петербург)

doi: 10.18411/trnio-09-2021-37

Аннотация

Рассматривается разработка программных моделей блоков ввода знаний (БВ) и логического вывода (БЛВ) для инструментальной экспертной системы (ИЭС) на базе списка атрибутов для автономного и сетевого режима работы. Приводится уточнение основных понятий системного анализа многоуровневых ЭС. Разрабатываются базы знаний (БЗ), состоящие из поверхностных знаний (ПЗ) и глубинных знаний (ГЗ).

Ключевые слова: Поверхностные и глубинные знания, экспертные системы, системный анализ, имитационное моделирование.

Abstract

The development of software models of knowledge input (BV) and logical inference (LB) blocks for an instrumental expert system (IES) based on a list of attributes for autonomous and network modes of operation is considered. The clarification of the basic concepts of the system analysis of multilevel ES is given. Knowledge bases (KB) are being developed, consisting of superficial knowledge (LK) and in-depth knowledge (DK).

Keywords: Surface and in-depth knowledge, expert systems, systems analysis, simulation.

На основании опыта проведения системного анализа многоуровневых ЭС, представляется целесообразным упорядочить некоторые понятия.

Основные понятия системного анализа многоуровневых ЭС.

- 1) **Виды ЭС.** Есть два основных вида ЭС: на базе правил продукции (ПП) и на базе списка атрибутов (СА) без правил продукции [1]. Каждый программный блок имеет БЗ, которая управляет его работой, и обрабатывает исходную БЗ. Эти БЗ могут иметь разные структуры. Поэтому при обозначении блоков будем использовать сокращения для внутренней БЗ и затем, сокращение для обрабатываемой БЗ. Так, например, БЛВ_СА_ПП – это программный блок логического вывода, работающий под управление БЗ на списке атрибутов, и обрабатывающий БЗ на правилах продукции. Ранее использовались ЭС_ПП_ПП. В работе также будут проанализированы ЭС_СА_ПП и ЭС_СА_СА. В ЭС_СА отсутствует блок объяснений (в обычном смысле, т.к. нет правил продукции), но они позволяют получить след процесса, который является другим представлением блока объяснений [1].

Системный анализ ЭС требует создания моделей [2]. В качестве формализма используем язык эксперта. Т.е. фактически мы получаем **второй уровень ЭС** на основе соответствующих БЗ.

- 2) **Виды блоков ЭС.** Рассматриваем многоуровневые ЭС, как результат системного анализа ЭС. Нижний уровень будем называть «аппаратным». «Аппаратные» блоки записываются на языке программирования, а программные блоки (результат формализации «аппаратных» блоков) – на языке эксперта. Т.е. рассматриваем **«аппаратные» и программные блоки**. Сокращения для «аппаратных» блоков будут состоять только из сокращения

для типа входных данных. Так, например, «аппаратный» БВ_СА – это блок для ввода БЗ_СА. А «аппаратный» БЛВ_СА - это блок для логического вывода на БЗ_СА. При создании разных структур ЭС будем использовать **разные «аппаратные» блоки**: БВ_СА, БВ_ПП, блок объяснений (БО_ПП), БЛВ_СА, БЛВ_ПП, блок просмотра БЗ_СА либо БЗ_ПП, блоки диалога.

- 3) **Виды БЗ.** Пустая ЭС предназначена для решения задач некоторого класса, после заполнения ее знаниями из вводимой БЗ. Т.е. эта БЗ является основной. С другой стороны, в процессе проведения системного анализа ЭС, мы разрабатываем БЗ, описывающие работу исследуемого блока. Т.е. для нас при системном анализе эта база является основной. Чтобы не запутаться с терминологией и отличать две основные БЗ, предлагается исходную БЗ, поступающую на вход ЭС, называть эталонной. А БЗ, описывающую работу исследуемого блока, так и называть. Таким образом, мы делим БЗ на:

- БЗ исследуемого блока;
- эталонные БЗ (исходные данные (БЗ) для исследуемого блока).

Выбор эталонных БЗ. При проведении системного анализа ЭС мы будем разрабатывать БЗ, описывающие работу блоков ИЭС. Но т.к. в процессе разработки возможны ошибки, то нам нужны проверенные исходные данные, т.е. эталонные БЗ проверенные и отлаженные (из любой предметной области). Эти БЗ должны удовлетворять определенным требованиям. Мы должны провести системный анализ структур и процессов в них протекающих. Чтобы проверить структуры, нам надо задать 1) БЗ с ПЗ, 2) БЗ с ПЗ и с коэффициентами доверия (КД), и 3) БЗ с ПЗ и с ГЗ. Это БЗ для ИЭС на базе ПП. В качестве эталонной БЗ для ИЭС на базе списка атрибутов (ИЭС_СА) будем использовать БЗ_СА дихотомии, т.е. БЗ с ПЗ и с ГЗ [1].

БЗ_СА с ПЗ и КД не существует, т.к. нет правил продукции, а КД предназначены для них. БЗ_СА для ПЗ пока нет. Для разработки БЗ_СА для БЗ с ПЗ (без ГЗ – пример ботаническая БЗ) требуется доработка системной части ЭС_СА, так как в основе работы ЭС_СА лежит прямой логический вывод, а для ЭС_ПП – обратный логический вывод.

- 4) **Ввод и стыковка ПЗ и ГЗ одной БЗ.** С помощью «аппаратного» или программного БВ вводим файл с ПЗ. Передаём его в модуль логического вывода (infers). ГЗ с eval_proc записаны в unit PredObl. Этот модуль подключается к unit infers. Среди ГЗ (для многоуровневых ЭС) есть процедура ввода знаний, которые и стыкуются с ГЗ (с помощью конструкции with BZ do).

- 5) **Виды ГЗ.** ГЗ бывают двух видов:

- простые ГЗ, которые решают исходную задачу под управлением ПЗ (например, дихотомия, классификация растений и др.);
- ГЗ для многоуровневых ЭС. Они служат для стыковки исследуемой БЗ и БЗ, описывающей исходную задачу. Они «висят» (ни к чему не подсоединены – до времени) и потом соединяются с исходной эталонной БЗ.

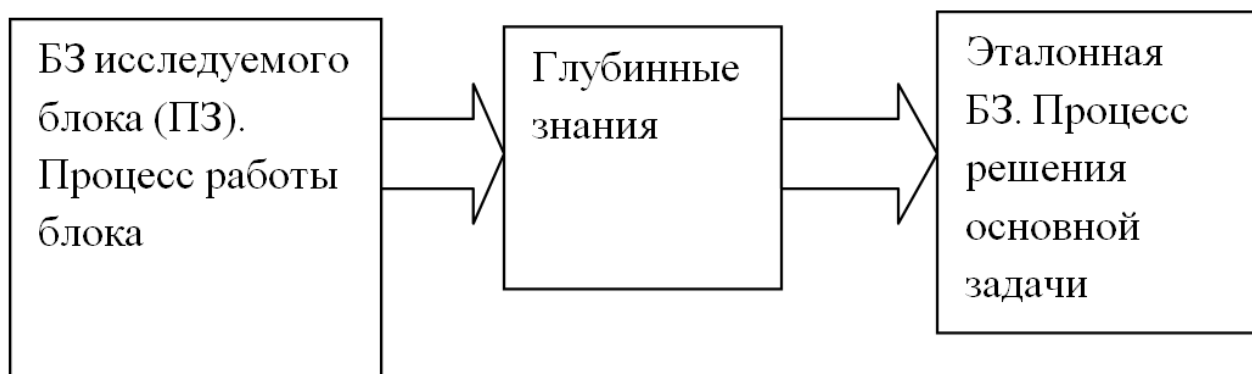


Рисунок 1. Использование глубинных знаний в многоуровневых ЭС

В модуле PredObl синтаксически описывается заглушка БЗ (пустая БЗ с правильной структурой) с помощью конструкции with BZ do. Как показал эксперимент – левый прямоугольник может «дышать» при «висящих» ГЗ (до использования эталонной БЗ). Если подключить введенную БЗ (исследуемого блока) для примерной проверки перебора вершин графа, то каждая процедура не находит нужных параметров (т.к. нет правильной БЗ), но выдает ответы заданные по умолчанию.

Перебор вершин графа осуществляется с помощью конструкции [1].

```
if (value <> 'nem') then
```

```
  BaseZnD.GetMainGoal(pItem.NextGoal_1,BaseZnD.GoalList);
```

```
if (value = 'nem') then
```

```
  BaseZnD.GetMainGoal(pItem.NextGoal_2,BaseZnD.GoalList);
```

Если на этой конструкции поставить точку останова, то можно просмотреть перебор вершин графа. Напомним, что каждая вершина графа выдает значение параметра value.

Есть поверхностные знания – они образуют процесс (левый прямоугольник). ГЗ – это горизонтальные ответвления. Справа пока ничего нет (будет правый прямоугольник). Если подключить к ГЗ исходную (исходные данные) БЗ, то система будет работать. Но подключить надо к локальной переменной BZ. Если подключить к полной БЗ, то испортим левый прямоугольник.

Мы имеем два процесса: первый – это процесс работы блока, задаваемый вводимой БЗ исследуемого блока, второй – процесс, задаваемый БЗ, являющейся исходными данными для первой БЗ. У каждого процесса – свой стек целей и стек фактов, граф работы, свой диалог и средства просмотра БЗ.

- б) **Окно «предметной области»** - это интерфейс второго процесса (рис.1). Оно позволяет отвечать на вопросы системы с помощью кнопки «Ответ» и задавать **автоматический и пошаговый режим** работы программных блоков. Отличия режимов – при ответах пользователя.

Реализация пошагового режима в программном БЛВ потребовала модификации «аппаратного» БЛВ. При автоматическом режиме, при наличии вопроса, печатается текст вопроса и подключается блок диалога. После ответа пользователя логический вывод продолжается. При пошаговом режиме – печатается вопрос и осуществляется останов логического вывода. Пользователь может обратиться к другим окнам, или сделать какие-то действия. Например, задать цель логического вывода, просмотреть содержимое стека фактов и стека целей. Потом пользователь нажимает кнопку «Ответ» в окне «Предметной области» и производится запуск блока диалога. После нажатия на кнопку «Вывод» на окне «аппаратного» БЛВ продолжается логический вывод.

При реализации пошагового режима при ответе на вопрос, соответствующая процедура ГЗ (в ниже приведенном примере – это процедура 12) выдает значение выходного параметра «останов». Получив это сообщение, алгоритм логического вывода «аппаратного» БЛВ останавливает логический вывод.

- 7) **Режим работы программных блоков.**

Под автономным режимом работы будем понимать режим, при котором для запуска исследуемого программного блока требуется дополнительная «аппаратная» ИЭС, в качестве исполняющей системы. Для реализации этого режима в окне «Предметной области» добавляется кнопка «ИЭС». При автономном режиме работы сначала вводится исходная эталонная БЗ, а потом вводится БЗ с описанием работы исследуемого блока. Эта ситуация возникает, когда программный блок подключается к работающей системе и использует ранее введенную эталонную БЗ.

При обычном или сетевом режиме работы сначала вводится БЗ с описанием работы одного или двух программных блоков, а затем вводится исходная эталонная БЗ.

Режим работы определяет **порядок ввода БЗ в многоуровневых ЭС.**

- 8) **Реализация ГЗ.** ГЗ реализуются с помощью процедуры `eval_proc()`, которая на основании конструкции «параметры» языка эксперта связывает ПЗ и ГЗ.

По номеру процедуры запускается процедура или составной оператор. Реализация ГЗ - в отдельном модуле с заглушкой БЗ. Потом вводимые знания присваиваются БЗ заглушки. Используется case по номерам процедур (пример, ниже).

Используются два разных варианта процедуры eval_proc:

procedure eval_proc(number:integer; par:domen; var par1:domen; var val:string40); -

для реализации проверки и возможной подсказки ответов.

procedure eval_proc3(number:integer; par:domen; var val:string40; var KD: integer); -

только для проверки ответов. В ЭС_СА коэффициенты доверия KD не используются.

Соответственно используются разные виды блока «Диалог».

9) **Виды блока «Диалог»:**

- простой – получает ответ пользователя;
- проверочный – проверяет правильность ответа пользователя;
- подсказывающий – наряду с проверкой ответа пользователя может выдать правильный ответ.

Описание и примеры использования диалогов приведены в [1].

10) **Стыковка «аппаратных» и программных блоков в разных сочетаниях.**

Стыковка программных блоков будет продемонстрирована ниже на конкретном примере совместной работы БВ_СА_ПП и БЛВ_СА_ПП.

В [3] проводилась проверка работы автономных блоков БВ_СА_ПП и БЛВ_СА_ПП. После ввода знаний с помощью программного БВ_СА_ПП проводилась проверка семантики введенной БЗ с помощью кнопки «Экспресс проверка». С помощью кнопки «ИЭС - вывод» осуществлялся ввод программного БЛВ_СА_ПП, и к нему подключалась введенная БЗ. В чем разница между «Экспресс проверкой» и «ИЭС - вывод»? В первом случае берется «пустой аппаратный» БЛВ и ему подается испытуемая БЗ (ПЗ и ГЗ – если есть). Во втором случае с помощью новой «аппаратной» ИЭС («аппаратные» БВ и БЛВ) вводится файл программного логического вывода и ему передается введенная БЗ. Создается левый прямоугольник (рис.1). ГЗ ждут подключения испытуемой БЗ (ПЗ и ГЗ) и получают ее. Создается правый прямоугольник.

11) **Проверка работоспособности программных блоков.** Проверка проводится с помощью имитационного моделирования.

12) **Накопление знаний (онтология).**

Одним из основных достоинств ЭС являются хранящиеся в них знания. Мы рассматриваем разработку знаний об индивидуальной (автономной) и совместной (сетевой) работе блоков ввода (БВ) и логического вывода (БЛВ) разных структур. В [3] разработаны знания работы БВ_СА_ПП и знания работы БЛВ_СА_ПП. Теперь разрабатываем БЗ их совместной работы. Также рассмотрим возможность создания и использования БВ_СА_СА и БЛВ_СА_СА.

Все разработанные и накопленные знания могут быть связаны в общую онтологию, описывающую работу многоуровневых ЭС.

БЗ, описывающая совместную работу БВ_СА_ПП и БЛВ_СА_ПП.

Поверхностные знания (файл 5_trans_inf_SA_PP.txt). Объединенный файл – это аналог соединения БВ_ПП_ПП и БЛВ_ПП_ПП [3].

цель начальная установка

параметры начальная установка

42 42 word no

Замечания.

1. Следующие атрибуты используются в конструкции «параметры» языка эксперта при описании транслятора: *начальная установка, конец файла, ввод слова, ввод слова1, очистка, лексема_число, правило, лексема_вопрос, вопрос, лексема_подсказка, подсказка, лексема_перевод, перевод, лексема_параметры, параметры, лексема_рекомендация, рекомендация.*

2. Для экономии места будем записывать в одной строке несколько предложений языка эксперта. <BK> - возврат каретки.

```
next начальная_установка ввод_слова null
next ввод_слова лексема_число null<BK>next ввод_слова1 лексема_число null
next лексема_число правило_лексема_вопрос<BK>next правило_ввод_слова1 null
next лексема_вопрос вопрос_лексема_подсказка<BK>next вопрос_ввод_слова1 null
next лексема_подсказка подсказка_лексема_перевод
next подсказка_ввод_слова1 null<BK>next перевод_ввод_слова1 null
next лексема_перевод перевод_лексема_параметры
next лексема_параметры параметры_лексема_рекомендация
next лексема_рекомендация рекомендация_конец_файла
next рекомендация_ввод_слова1 null<BK>next конец_файла_очистка_ввод_слова1
next параметры_ввод_слова1 null<BK>next очистка_ввод_знаний null
вопрос_установка_цели<BK>вы_выбрали_цель_вывода
```

Замечание. Следующие атрибуты используются в конструкции «параметры» языка эксперта при описании логического вывода: *ввод_знаний, установка_цели, процедура_найдена, процедура_обработана, подцель_выбрана, правило_найдено, значение_правила, подцель_записана, номер_правила, правило_истинно, правило_ложно, правило_неопределено, факт, запрет_правила, поиск_вопроса, ответ, печать_сообщения, печать_значения_цели*

```
next ввод_знаний_установка_цели null<BK>next установка_цели_подцель_выбрана null
next подцель_выбрана_правило_найдено_печать_значения_цели
next поиск_вопроса_ответ_процедура_найдена<BK>next ответ_подцель_выбрана null
next правило_найдено_значение_правила_поиск_вопроса
next процедура_найдена_процедура_обработана_поиск_вопроса
next процедура_обработана_подцель_выбрана null
next номер_правила_значение_правила null
next значение_правила_правило_неопределено null
next подцель_записана_подцель_выбрана null
next правило_неопределено_подцель_записана_правило_ложно
next правило_ложно_запрет_правила_правило_истинно
next запрет_правила_подцель_выбрана null
next номер_запрещенного_правила_подцель_выбрана null
next правило_истинно_факт null<BK>next факт_подцель_выбрана null
next печать_значения_цели null null
```

Фраза *вопрос_установка_цели* используется для задания вопроса о значении цели логического вывода. В результате чего логический вывод останавливается, и пользователь может выполнить ряд нужных ему действий и задать цель логического вывода. После этого пользователь запускает логический вывод на продолжение либо в пошаговом режиме, либо в автоматическом.

Глубинные знания (фрагмент – не приводятся описания процедур трансляции):

```
{описание используемых процедур}
var BZ:TbaseZnD;
begin (*eval_proc*) FormPredObl.Show;
  val:='da'; KD:=100;
  case number of
3:{цель} begin BZ.MainGoal:=FormPredObl.ComboBox1.Text;
  WITH BZ DO begin GetMainGoal(MainGoal,GoalList);end; val:='da'; end;
4:{процедура_найдена} with BZ do begin
  pGoal:=TItem3(GoalList.Items[GoalList.Count-1]);
  k:=FindAttributeInAttributes(pGoal.Attribute);
  if k=-1 then begin done2:=True; val:='nem';end else
```

```

begin pItem:=TItem6(Attributes.Items[k]);
if AnsiCompareText(pItem.NameProc,'нем')<>0 then val:='да' else val:='нет';
end; end;
5:{процедура_обработана} with BZ do begin val:='обработана';
  pItem:=TItem6(Attributes.Items[k]);
  GetAnswer(Eval_Proc3,pItem,FactList,GoalList,'ответ', Dialog_Confidence);
end;
6:{правило_найдено} with BZ do begin
  pGoal:=TItem3(GoalList.Items[GoalList.Count-1]);
  if FoundRule(Rules,pGoal.Attribute,k) then
    begin val:='да'; end else val:='нет'; end;
7:{значение_правила} begin with BZ do
  case RuleValue(k,Rules,FactList,Reason,ky) of
    t:begin rule_value:='истина'; end;
    f:begin rule_value:='ложно'; end;
    u:begin rule_value:='неопределено'; end;
  end; val:='да'; end;
71:{правило_истинно}
  begin if (rule_value='истина') then val:='да' else val:='нет'; end;
72:{правило_ложно}
  begin if (rule_value='ложно') then val:='да' else val:='нет'; end;
73:{правило_неопределено}
  begin if (rule_value='неопределено') then val:='да' else val:='нет'; end;
8:{факт} with BZdo begin val:='записан'
  TrueRule(k,FactList,GoalList,ky,done2); end;
9:{запрет_правила} with BZ do begin val:='да';
  TItem5(Rules.Items[k]).Activ:=False; end;
10:{подцель_записана}
  with BZ do begin val:='да'; PutOnGoal(k,Reason,Goallist); end;
11:{поиск_вопроса} with BZ do begin val:='да';
  pGoal:=TItem3(GoalList.Items[GoalList.Count-1]);
  k:=FindAttributeInAttributes(pGoal.Attribute);
  if k=-1 then begin done2:=True; val:='не_найдена';end else
  begin pItem:=TItem6(Attributes.Items[k]);
  if Length(pItem.Quest)>0 then val:='да' else begin done2:=True; val:='нет';end;
  end; end;
12:{ответ} with BZ do begin val:='да';
  pGoal:=TItem3(GoalList.Items[GoalList.Count-1]);
  k:=FindAttributeInAttributes(pGoal.Attribute);
  if k=-1 then done2:=True else
  begin pItem:=TItem6(Attributes.Items[k]);
  if Length(pItem.Quest)>0 then begin
  if not FormPredObl.CheckBox2.Checked then // AUTO
  begin MessageDlg('**ЖДУ ОТВЕТА '+pItem.Quest,mtInformation,[mbOk],0);
  val:='останов'; exit; end;
  If not Fuzzi then begin FormAnswer1:= TFormAnswer1.Create(Application);
  FormAnswer1.ShowModal; FormAnswer1.Free;
  end elsebegin
  FormAnswerFuzzi:= TFormAnswerFuzzi.Create(Application);
  FormAnswerFuzzi.ShowModal; FormAnswerFuzzi.Free;
  end; end; end; end;
13:{печать_сообщения}

```

```

begin ShowMessage('***НЕТ ЗНАЧЕНИЯ ЦЕЛИ '+#13+ AnsiUpperCase
(BZ.MainGoal) +#13+'ВЫВОД ОКОНЧЕН');
FormPredObl.Free; FormPredObl:=Nil; BZ.Free; BZ:=Nil; end;
14:{печать значения цели} with BZ do begin
if not FUZZI then
ShowMessage('***ЗНАЧЕНИЕ ЦЕЛИ'+#13
+AnsiUpperCase(BZ.MainGoal{PrObl})+' '
+AnsiUpperCase(TItem4(FactList.Items[FactList.Count-1]).Value)+
+#13+'ВЫВОД ОКОНЧЕН')
else begin k:=-1; Str1:=' РЕЗУЛЬТАТЫ:';
repeat k:=FindMainGoalInRepository(k+1,BZ.MainGoal{PrObl},FactList);
if k>=0 then begin
pFact:= TItem4(FactList.Items[k]);
Str1:=Str1+(#13+pFact.Attribute+' '+pFact.Value+' '
+IntToStr(pFact.Confidence_Conclusion)
+' '+IntToStr(pFact.Rule_Number)); end;
until k=-1; ShowMessage(Str1); end; end;
151:{знания2}begin val:='да';ShowMessage('Начинает работать лог. вывод');
FormPredObl.Show; end;
16:{подцель выбрана}
with BZ do begin if FlagFinal then begin val:='нет'; exit; end;
pGoal:=TItem3(GoalList.Items[GoalList.Count-1]);
if GoalList.Count <> 0 then val:='да' else val:='нет'; end;
{трансляция}
40:{конец файла} begin if eof(inp) then val:='да' else val:='нет'; end;
42:{начальная установка}begin BaseZnPrObl1:=TBaseZnD.Create;
if MessageDlg('Будете использовать факторы уверенности?',
mtConfirmation,[mbYes,mbNo],0)=IDYES
then BaseZnPrObl1.Fuzzi:=True else BaseZnPrObl1.Fuzzi:=False;
BZ:= BaseZnPrObl1;//Подключение БЗ
if FormPredObl.OpenDialog1.Execute
then NameFile:=FormPredObl.OpenDialog1.FileName;
Assign(inp,NameFile); Reset(inp);error := False;end;
43:{ввод слова} begin readword(inp, ch); end;
44:{число} begin if ch[1] in ['0'..'9'] then
begin val:='да'; word_integer(ch, nomber); end else val:='нет'; end;
45:{правило}rule(ch, error);
46:{лексема_вопрос}: if ch = 'вопрос' then val:='да' else val:='нет';
47:{вопрос}quest(error);
48:{лексема_подсказка} if ch = 'подсказка' then val:='да' else val:='нет';
49:{подсказка}answer(error);
50:{лексема_перевод} if ch = 'перевод' then val:='да' else val:='нет';
51:{перевод}transfer(error);
52:{лексема_параметры} if ch = 'параметры' then val:='да' else val:='нет';
53:{параметры}parametr(error);
54:{лексема_рекомендация} if ch = 'рекомендация' then val:='да' else val:='нет';
55:{ рекомендация }rec(error);
60:{очистка}begin CloseFile(inp);FormPredObl.ComboBox1.Clear;
FormPredObl.ComboBox1.Text:=BZ.Target[0];
for i:=0 to BZ.Target.Count-1 do
FormPredObl.ComboBox1.Items.Add(BZ.Target[i]);
end; end; end(*eval_proc*);

```

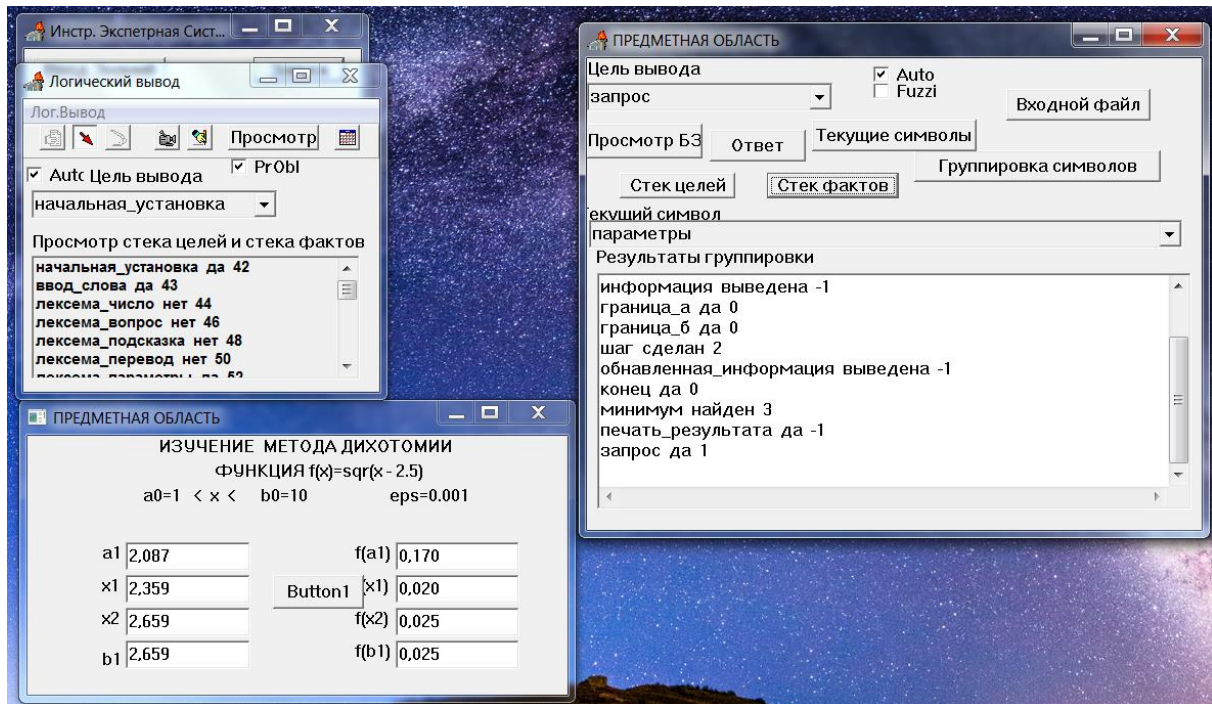


Рисунок 2. Скриншот этапа имитационного моделирования совместной работы БВ_СА_ПП и БЛВ_СА_ПП

В окне «Логический вывод» получаем след вывода, содержащий результаты работы БВ_СА_ПП и БЛВ_СА_ПП вместе.

Если фразу *next очистка ввод_знаний null* в конце описания графа транслятора заменить на *next очистка null null*, то граф логического вывода запускаться не будет, и мы получим БЗ описания только программного БВ_СА_ПП.

Если фразу *цель начальная_установка* заменить на *цель ввод_знаний*, то мы получим БЗ БЛВ_СА_ПП.

Теперь рассмотрим вариант БВ_СА_СА и БЛВ_СА_СА.

Транслятор БВ_СА_СА предлагается разработать самостоятельно, с учетом реализации транслятора БВ_СА_ПП и описания «аппаратного» транслятора БВ_СА. Пусть, также как в трансляторе БВ_СА_ПП, в разрабатываемом трансляторе степень детализации доходит до конструкции «предложения» языка эксперта, а не до лексемы.

Фрагмент транслятора «аппаратного» БВ_СА:

begin (*предложение*)

```

if ch = 'вопрос' then quest(error) else if ch = 'подсказка' then answer(error)
else if ch = 'перевод' then transfer(error) else if ch = 'параметры' then parametr(error)
else if ch = 'рекомендация' then rec(error) else if ch = 'next' then following(error)
else if ch = 'список_значений' then ListValue(error)
else if ch = 'help' then Assist(error) else if ch = 'цель' then goal(error)
else begin

```

```

MessageDlg('Неверное первое слово предложения '+ch, mtError, [mbOk], 0);
error := True; end; end (*предложение*);

```

В качестве исходных данных для БВ_СА_СА надо использовать эталонную БЗ_СА. Возьмем БЗ_СА дихотомии, приведенную в [1].

Проверку семантики программного БВ_СА_СА можно провести с помощью кнопки «Экспресс проверки» окна «Предметной области».

Окно «предметной области» БВ для стыковки почти совпадает с окном, приведенном на рис. 2. Отличие состоит в новых кнопках «Экспресс проверка» и «ИЭС - вывод».

При нажатии на кнопку «Просмотр БЗ» мы увидим внутреннее представление БЗ дихотомии, полученное после трансляции. Для проверки семантики введенных знаний нажимаем на кнопку «Экспресс проверка».

Проводятся следующие действия:

```
FormInfer1:= TFormInfer1.Create(Application); FormInfer1.BZ:=BaseZnPrObl1;
FormInfer1.ShowModal; FormInfer1.Free;
```

То есть, создается еще один объект класса «аппаратного» БЛВ_СА. Ему передается БЗ_СА дихотомии и проводится проверка работоспособности БЗ дихотомии, т.е. фактически проводится проверка работы транслятора.

Для проверки работоспособности автономного программного БЛВ_СА_СА нажимаем кнопку «ИЭС - вывод». Для запуска программного блока нужна исполняющая система, т.е. ИЭС.

Проводятся следующие действия:

```
procedure TFormPredObl.Button7Click(Sender: TObject);var BZ3: TBaseZnD;
begin FormEdit1:=TFormEdit1.Create(Application); FormEdit1.ShowModal;
BZ3:= BaseZnPrObl2; FormEdit2.Free;
FormInfer1:= TFormInfer1.Create(Application); FormInfer1.BZ:= BZ3;
FormInfer1.ShowModal; FormInfer1.Free; BZ3.Free;
ShowMessage('Вывод закончился!'); exit;end;
```

То есть создается еще один «аппаратный» БВ_СА. Вводим текстовый файл с описанием БЛВ_СА_СА. Создается БЗ BaseZnPrObl2. Она передается вновь создаваемому «аппаратному» БЛВ_СА и начинает выполняться файл с описанием БЛВ_СА_СА. Ввод знаний в этом случае осуществлять не надо, т.к. они уже введены и находятся в BaseZnPrObl1 и **их надо передать БЛВ_СА_СА для использования**. Это реализовано следующим образом. В модуле PREDOBL2 вводится вспомогательная переменная var BZ:TbaseZnD. В процедуре eval_proc для реализации каждого действия используется конструкция with BZ do.

В процедуре (составном операторе) 151 выполняем **ключевое** действие

```
151:{знания2}
begin val:='da'; //т.к. знания уже введены, то забираем их, а не вводим.
BZ:= BaseZnPrObl1;
end;
```

Далее производится логический вывод для БЗ_СА дихотомии и проверяется правильность БЗ логического вывода. Правильность БЗ_СА дихотомии уже проверена.

В качестве БЛВ_СА_СА можно использовать БЛВ_СА_ПП, в котором не будут использоваться процедуры, связанные с обработкой правил.

В чистом виде БЛВ_СА_СА получается, если в файле IAOC_12.txt [3] убрать атрибут значение_подцели (нужный для АОС), то получим чистый БЛВ_СА_СА. При имитационном моделировании БВ_СА_СА и БЛВ_СА_СА используем БЗ_СА дихотомии.

Выводы.

Проведено уточнение понятий, облегчающее понимание структур и процессов используемых при системном анализе многоуровневых ЭС.

В результате проведенного анализа: сформулированы знания (на языке эксперта) о работе БВ и БЛВ разных структур (ПП и СА) для автономного и сетевого варианта; реализованы варианты стыковки БЗ и блоков; проведено имитационное моделирование разработанных программных блоков в автономном и сетевом режиме.

Ряд проведенных разработок подтвердил и эффективно продемонстрировал полезность системного анализа для исследования многоуровневых ИЭС. Были разработаны программные модели (БЗ) отдельных блоков ИЭС, с помощью которых удалось досконально изучить их работу и ввести улучшающие изменения в описание блоков и в их программную и «аппаратную» реализацию. В качестве формализма при создании моделей использовался язык эксперта.

Системный анализ структур позволил: убрать правила продукций, но сохранить объяснения; предложить новую форму диалога с подсказкой ответа; провести анализ систем, использующих БЗ с разными структурами.

Системный анализ процессов позволил провести имитационное моделирование отдельных блоков и всей ИЭС в целом.

С научной точки зрения, открывается широкая перспектива экспериментов с разработкой различных структур ЭС и их имитационного моделирования. С практической точки зрения, разработанные БЗ могут использоваться для разработки новых ЭС и АОС, решающих разные задачи из разных предметных областей.

1. Балтрашевич В.Э. Интеллектуальная АОС на базе списка атрибутов / В.Э. Балтрашевич.– Beau Bassin: LAP Lambert Academic Publishing, 2019. – 132 с. ISBN 978-620-0-00382-9 (переведена на 8 европейских языков в 2021 г.).
2. Перегудов Ф.И. Введение в системный анализ / Ф.И. Перегудов, Ф.П. Тарасенко. – М.: Высшая школа, 1989.
3. Балтрашевич В.Э. Анализ комбинации блоков ввода и логического вывода ЭС. Наука России: Цели и задачи. Сборник научных трудов по материалам XXVIII международной научной конференции. Август 2021 г. Изд. НИЦ «Л-Журнал». 2021. (в печати)



LJournal

Научно-издательский центр

Рецензируемый научный журнал

**ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
№77, Сентябрь 2021**

Часть 1

Подписано в печать 11.09.2021. Тираж 400 экз.
Формат.60x841/16. Объем уч.-изд. л.9,21
Отпечатано в типографии Научный центр «LJournal»
Главный редактор: Иванов Владислав Вячеславович