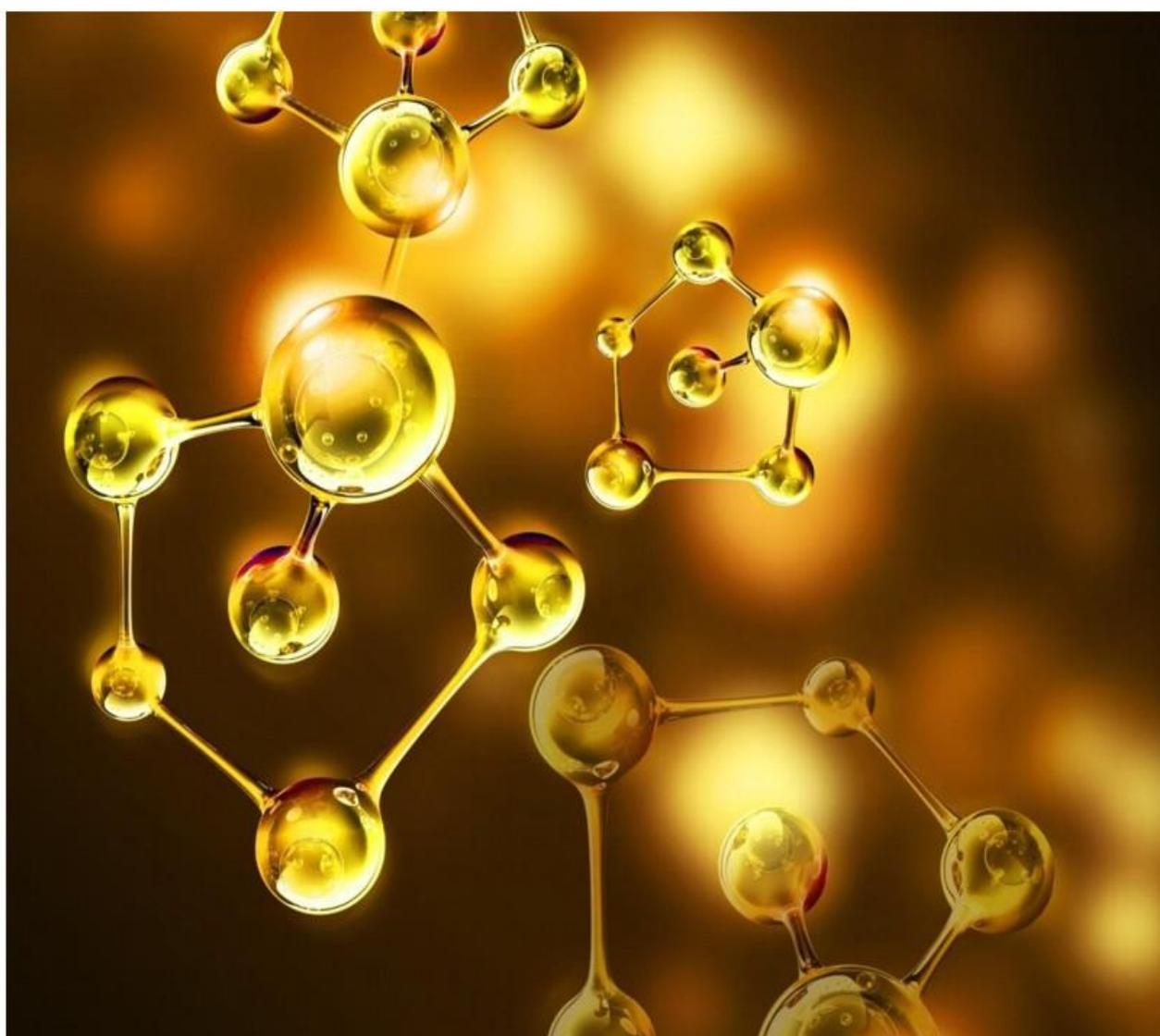


12+

№4 (24) 2023 г.  
ISSN: 2713-1408

**СЕТЕВОЕ ИЗДАНИЕ  
«НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ XXI ВЕКА»**



## **ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

«**НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ XXI ВЕКА**» – сетевое издание.

Регистрационный номер: **ЭЛ №ФС77-76705**

Зарегистрировавший орган: Федеральная служба по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).

**ISSN: 2713-1408**

Сетевое издание выпускается с 2019 года.

Дата выпуска №4 (24) – 28.08.2023 г.

Материалы сетевого издания постатейно размещаются в наукометрической базе НЭБ eLibrary согласно лицензионному договору №469-11/2019 от 21.11.2019.

Редакция сетевого издания «**НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ XXI ВЕКА**»

Электронная почта: [vostretsow@yandex.ru](mailto:vostretsow@yandex.ru)

Сайт: <http://scientific-research.ru>

Контактный телефон: 8-987-606-99-76

Главный редактор – Вострецов Александр Ильич

Учредитель и издатель сетевого издания: Индивидуальный предприниматель Вострецов Александр Ильич

Адрес издательства: 452684 Республика Башкортостан г. Нефтекамск ул. Дорожная 15 / 294.

Тираж и распространение: с использованием сети интернет.

Периодичность: 6 раз в год (1 раз в 2 месяца).

Максимальный объем сетевого издания: 100 Мб / один номер.

Территория распространения: на всей территории Российской Федерации и за ее пределами.

Тематика сетевого издания: научно-образовательные статьи в рамках следующих тематических отраслей: физика и математика, химия, биология, техника, сельское хозяйство, история и археология, экономика, философия, филология, юриспруденция, педагогика, медицина, искусствоведение, психология, социология, политология, культурология, науки о Земле.

Авторские права: все права на любые материалы, опубликованные на сайте, защищены в соответствии с российским и международным законодательством об авторском праве и смежных правах. Использование любых материалов, размещенных на сайте, допускается только с разрешения правообладателя и ссылкой на сайт <http://scientific-research.ru>. При частичной перепечатке текстовых материалов в интернете с разрешения издательства гиперссылка на <http://scientific-research.ru> обязательна.

Публикуемые статьи рецензируются и проверяются системой АНТИПЛАГИАТ на наличие заимствований и цитирований. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей. Ответственность за достоверность изложенной в статьях информации несут авторы.

© Авторы статей, 2023

© Редакция сетевого издания «**НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ XXI ВЕКА**», 2023

## **РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:**

**1. ВОСТРЕЦОВ АЛЕКСАНДР ИЛЬИЧ** – главный редактор, учредитель сетевого издания.

**2. АХМЕТОВА ТАТЬЯНА АЛИМЖАНОВНА**

**ученая степень, звание, должность, основное место работы:** кандидат педагогических наук, доцент, заведующая кафедрой казахского языка, Северо-Казахстанский государственный университет имени академика М. Козыбаева, Институт языка и литературы.

**город, страна:** Петропавловск, Казахстан

**3. КАДОЧНИКОВА ВАЛЕРИЯ ПЕТРОВНА**

**ученая степень, звание, должность, основное место работы:** кандидат экономических наук, координатор проекта АНО «Синяя птица».

**город, страна:** Краснодар, Российская Федерация

**4. НАЗАРЕНКО НАТАЛИЯ АЛЕКСЕЕВНА**

**ученая степень, звание, должность, основное место работы:** кандидат юридических наук, доцент кафедры финансового и административного права Ростовского государственного экономического университета, доцент кафедры предпринимательского права, гражданского и арбитражного процесса Всероссийского государственного университета юстиции (Ростовский филиал).

**город, страна:** Ростов-на-Дону, Российская Федерация

**5. НАЛЬГИЕВА ХАНИФА ЛЯЧИЕВНА**

**ученая степень, звание, должность, основное место работы:** кандидат социологических наук, доцент, Ингушский государственный университет, Чеченский государственный педагогический университет.

**город, страна:** Магас и Грозный, Российская Федерация

**6. СИЗГАНОВА ЕЛЕНА ЮРЬЕВНА**

**ученая степень, звание, должность, основное место работы:** кандидат педагогических наук, доцент кафедры государственного и муниципального управления Владимирского филиала РАНХиГС

**город, страна:** Владимир, Российская Федерация

**7. ЧИКОВА ИРИНА ВЯЧЕСЛАВОВНА**

**ученая степень, звание, должность, основное место работы:** кандидат психологических наук, доцент кафедры психологии и педагогики, ведущий научный сотрудник, Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ.

**город, страна:** Орск, Российская Федерация

## **8. ШЕВЧУК ЕЛЕНА ВЛАДИМИРОВНА**

**ученая степень, звание, должность, основное место работы:** кандидат технических наук, доцент, директор департамента образования Сибирского государственного университета геосистем и технологий.

**город, страна:** Новосибирск, Российская Федерация

## **СОДЕРЖАНИЕ**

### **БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**

- А.А. Терезюк** Распространение и опасность борщевика Сосновского в промышленно-развитых городах Мурманской области 6

### **ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

- Е.И. Барташевич, Р.О. Короленя** Анализ существующих способов выбора маршрутов для перевозки древесины автомобильным транспортом 20
- Х.Х. Сирожев** Анализ методов исследования пористости фильтрующих элементов изготовленных из металлических порошковых материалов 25
- Х.Х. Сирожев** Исследование фильтрующих свойств металлических порошковых фильтров 30

### **ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ**

- Ануаш Жігер Дүйсенбекұлы** Тенденции развития интернет-маркетинга в Казахстане и за рубежом 33
- Э.Е. Коликова, Л.Е. Пынько, К.И. Сергеева** Фиктивные переменные в уравнении регрессии 39
- А.В. Панфёров** Экономика цифровых экосистем 44
- Д.А. Смоляков** Изучение влияния эффекта глобализации на мировые торговые отношения и национальные экономики 50
- Е.А. Судмантас** Экономическая заинтересованность объектов экономики в создании безопасных технологий и средств производства 53
- Т.В. Храмова** Модернизация экономики и устойчивое развитие Республики Казахстан 56

### **ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**

- С.В. Левчук** Особенности формирования профессиональной идентичности педагогов-психологов в процессе обучения в вузе 60
- Н.В. Филатова** Подготовка иностранных студентов к выбору позитивных стратегий преодоления трудных ситуаций в период адаптации к российскому вузу 68

### **СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**

- Э.А. Петросян** Роль юнармейского движения в реализации государственной стратегии воспитания молодежи 74

УДК 574.24, 574.91

*А.А. Терезюк,  
аспирант 3 курса  
напр. «Биологические науки»,  
науч. рук.: В.К. Жиров,  
д.б.н., чл.-корр. РАН, профессор,  
НИЦ Медико-биологических проблем  
ФГБУН ФИЦ КНЦ РАН,  
г. Апатиты, Российская Федерация*

## **РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ОПАСНОСТЬ БОРЩЕВИКА СОСНОВСКОГО В ПРОМЫШЛЕННО-РАЗВИТЫХ ГОРОДАХ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Аннотация:** в целях оценки влияния техногенного загрязнения на токсичность растений борщевика Сосновского (*Heracleum sosnowskyi* Manden) Проведено картирование мест его произрастания на территориях промышленно-развитых городов Мурманской области – Мурманска, Мончегорска, Кировска и его районах, Кандалакши. Определены площади наибольших скоплений этого растения и их удаленность от основных и потенциальных источников загрязнения. Предполагается, что тяжелые металлы и продукты сгорания углеводородов могут усиливать токсическое действие вторичных метаболитов борщевика.

**Ключевые слова:** борщевик Сосновского, токсичность, промышленное загрязнение, комплексное действие, оценка, мониторинг.

### **Введение.**

Быстрое распространение растений борщевика Сосновского и близких к нему видов на территориях северных регионов России уже сейчас создает реальную угрозу для качества жизни и здоровья их населения. Принимая во внимание то, что токсичность этого растения может сильно варьировать, усиливаясь при действии неблагоприятных естественных и антропогенных факторов среды, и особенно высока для лиц, склонных к аллергии и различным системным заболеваниям, можно ожидать, что в промышленно-развитых районах Крайнего Севера это растение наиболее опасно [4, 6].

Мурманская область с этой точки зрения вызывает особую тревогу в связи широким распространением борщевика, разнообразным техногенным загрязнением и особыми гелиогеофизическими условиями, отличающими ее от других арктических регионов. В связи с этим, для разработки комплексных мер борьбы с борщевиком необходимы не только сведения по распространению, но и географическим вариациям его токсичности, которые могут быть связаны с изменениями уровня техногенного загрязнения окружающей среды благодаря

взаимодействию его компонентов с агрессивными метаболитами борщевика в организме человека. Так как токсичные для человека метаболиты борщевика Сосновского по отношению к самим этим растениям выполняют адаптогенную функцию [3], логично предположить, что в условиях техногенного загрязнения активность их синтеза может возрастать. С другой стороны, метаболиты борщевика вместе с компонентами техногенного загрязнения способны взаимно усиливать свое повреждающее действие вследствие сходства механизмов их действия, основанных на окислительных повреждениях клеточных мембран [1, 2, 5].

Хотя токсичность метаболитов борщевика Сосновского давно известна и подтверждена исследованиями многих авторов [4], ее зависимость от внешних условий до сих пор практически не изучена. В частности, остаются невыясненными особенности эффектов их совместного действия с различными составляющими промышленных отходов. Отсутствие таких сведений осложняет планирование и проведение необходимых профилактических и лечебных мероприятий. Для Мурманской области, в наиболее крупных городах которой, токсическое действие борщевика сочетается с промышленным загрязнением и фоновыми эффектами арктических условий, эта проблема имеет особенно важное значение.

В связи с этим целью данного исследования был анализ распространения растений борщевика Сосновского на территории основных промышленных центров Мурманской области в зависимости от близости к основным источникам техногенного загрязнения – промышленным предприятиям и перекресткам главных автомагистралей.

### **Основная часть.**

#### **Районы, материал и методы исследования.**

Работа проводилась в течение июня-июля 2022 года на территориях промышленно-развитых городов Мурманской области – Мурманска, Мончегорска, Кировска, его отдельных микрорайонов (пос. Кукисвумчорр и санатория «Тирвас»), Кандалакши.

В этих городах были определены локализация и площади основных зарослей борщевика, а также расстояние от мест их скоплений до перекрестков автодорог. Поскольку загрязнение выхлопными газами и нефтепродуктами наиболее высоко именно вблизи перекрестков, скопления растений борщевика дифференцировались в зависимости от расстояния до них: (1) в пределах 100-метрового радиуса, или (2) на большем расстоянии. Местоположение скоплений картировалось, и рассчитаны их площади в отношении к общей площади городского поселения или его частей.

Кроме того, при обсуждении полученных результатов использовались результаты проведенного ранее аналогичного исследования Е.М.Ахтуловой, С.В.Козловой и др. в 2020 г. для г. Апатиты.

#### **Результаты картирования основных скоплений борщевика в промышленно-развитых городах Мурманской области.**

– Мурманск.

В пределах городской черты г. Мурманска было выявлено 19 основных

мест произрастания борщевика Сосновского вблизи проспектов Ленина и Героев-Североморцев, улиц Воровского, Александрова, Аскольдовцев, Чумбарова-Лучинского, Старостина и Любова (рис. 1).

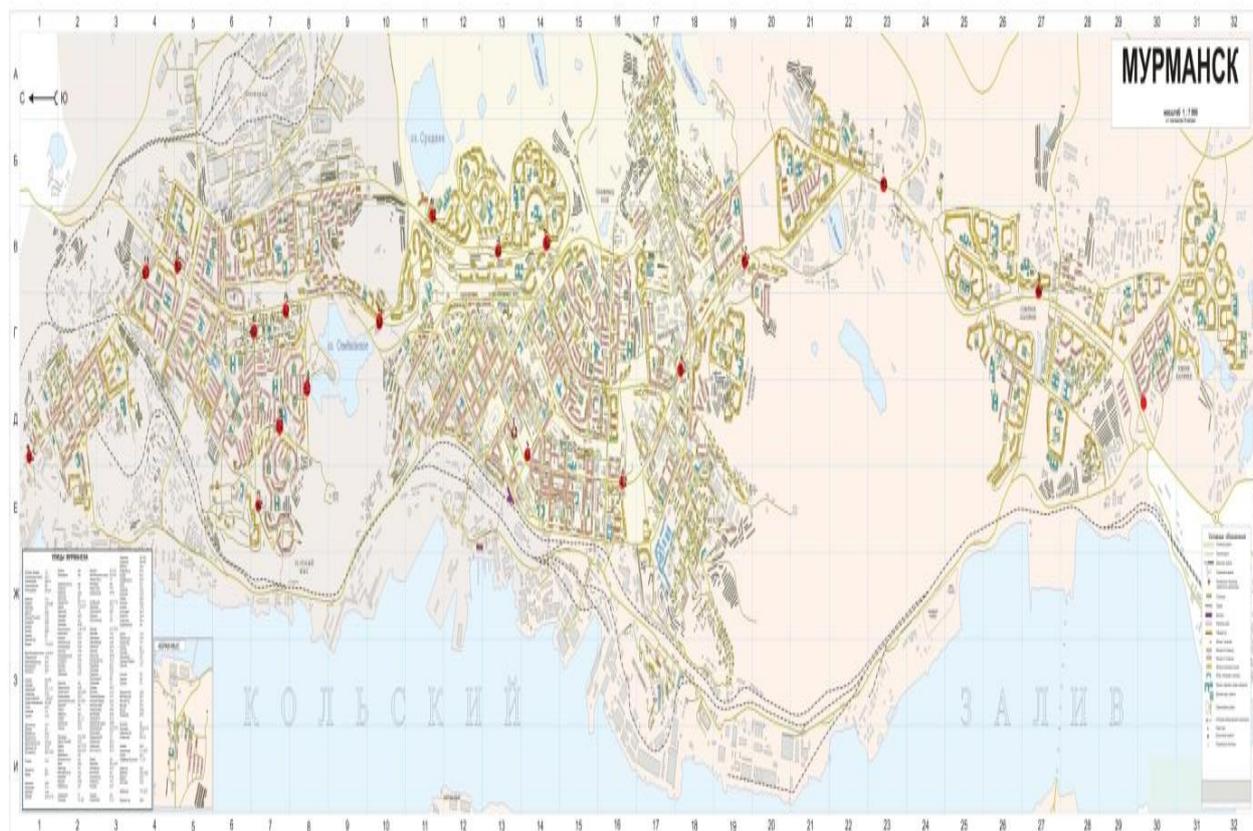


Рисунок 1 – Локализация зарослей борщевика Сосновского в пределах городской черты г. Мурманска. Красным цветом обозначены места наибольшего скопления этих растений

– Мончегорск.

В пределах городской черты Мончегорска выявлено 12 основных мест произрастания борщевика Сосновского вблизи проспектов Metallургов и Кирова, улиц Комсомольская, Кондрикова, Бредова и Грузовая, набережной Клементьева, площади Пяти Углов (рис. 2).

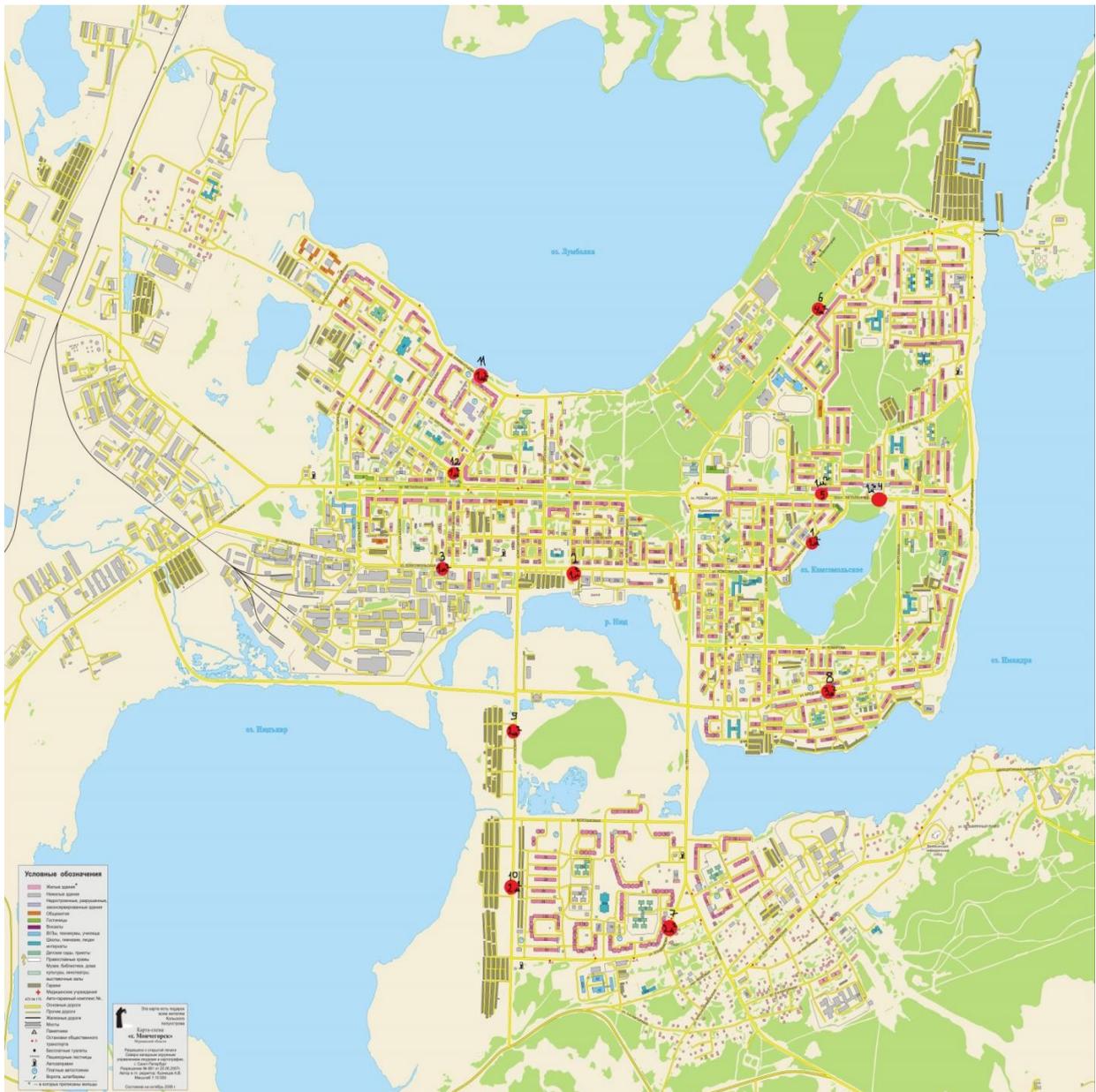


Рисунок 2 – Локализация зарослей борщевика Сосновского в пределах городской черты г. Мончегорска. Красным цветом обозначены места наибольшего скопления этих растений

– Кировск. Основная территория города и санатория «Тирвас».

В пределах главной территории г. Кировска выявлено 12 основных мест произрастания борщевика Сосновского вблизи проспекта Ленина и улиц Солнечная, Ленинградская, Шилейко, Олимпийская и 50 лет Октября. Кроме того, (рис. 3).



Рисунок 3 – Локализация зарослей борщевика Sosnovского на главной территории г. Кировска и части территории санатория «Тирвас». Красным и синим цветами обозначены места наибольшего скопления этих растений на этих территориях, соответственно

– Кировск. Микрорайон Кукисвумчорр.

В пределах территории микрорайона Кукисвумчорр г. Кировска выявлено 10 основных мест произрастания борщевика Sosnovского вблизи улиц Комсомольская, Кирова, Пронченко и Чуйкина (рис. 4).





Рисунок 5 – Локализация зарослей борщевика Сосновского на территории г. Кандалякша. Красным цветом обозначены места наибольшего скопления этих растений

### **Особенности произрастания микропопуляций борщевика сосновского в Мурманской области**

В Кировске и его районах многочисленные заросли борщевика Сосновского занимают небольшие площади у домов и скверов, а также вдоль автодорог (83 м<sup>2</sup>). В Мончегорске борщевик Сосновского в основном растет

вблизи границ города (20 м<sup>2</sup>). В Кандалакше в черте города борщевик Сосновского встречается в небольшом количестве, но его много в промышленной зоне (76 м<sup>2</sup>). В Мурманске борщевик Сосновского встречается только вблизи границ города (106 м<sup>2</sup>). Наибольшее относительное распространение борщевика Сосновского, как и его потенциальная токсичность, наблюдались (в порядке убывания) в Кандалакше, затем в Кировске и его микрорайонах, Мурманске, менее всего – в Мончегорске.

### **Оценка потенциальной опасности борщевика в условиях техногенного загрязнения.**

Все обследованные городские территории подвергаются комплексному техногенному загрязнению, включающему в основном отходы расположенных за пределами городской черты промышленных производств, и продукты сгорания автомобильного топлива. Интенсивность воздействия вторых, особенно вблизи автомагистралей, можно косвенно оценить по напряженности автомобильного движения, которая коррелирует с шириной дорожного полотна и плотностью автодорожной сети. Если в первом случае унифицированная оценка для разных населенных пунктов сильно затруднена сложностью распределения воздушных потоков в черте города, обусловленной разнообразием рельефа, архитектурных особенностей, а также технологическими различиями расположенных вблизи производств, то второй предпочтительнее еще и по следующим соображениям. Обычно заросли борщевика Сосновского «тяготеют» к автодорогам и, как правило, достаточно редко встречаются в местах, наиболее загрязненных промышленными отходами, вдали от жилых кварталов города. Вследствие этого для изучения их интегральных эффектов с продуктами обмена веществ борщевика по-видимому, целесообразно привлекать более сложные методы химического анализа воздуха, воды и почвы, а для оценки потенциальной токсичности его зарослей использовать изложенный ниже косвенный подход.

Обобщенные результаты оценки токсичности и потенциальной опасности зарослей борщевика Сосновского в основных промышленно-развитых городах Мурманской области представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Расположение основных скоплений борщевика Сосновского в промышленных городах Мурманской области и условия произрастания, способные повысить его токсичность

Название города и площадь его территории (км <sup>2</sup> )	Название улицы	Характеристика зарослей и ближайшей автомагистрали			
		Общая S (м <sup>2</sup> )	Размеры (м*м)	Расстояние до ближайшего перекрестка (км)	Длина (км) / число полос магистрали
	Комсомольская улица	3,0	1*1	0,10	1,9 / 2
			1*1	0,10	
1*1			0,15		
	проспект	2,0	0,5*2	0,05	

<b>Мончегорск</b> 113,0	Металлургов		0,5*2	0,10	3,1 / 2
	<b>проспект Кирова</b>	<b>4,0</b>	2*2	0,20	2,1 / 2
	ул. Кондрикова	2,0	0,5*4	0,02	1,4 / 2
	ул. Бредова	3,0	0,5*6	0,02	1,25 / 2
	<b>ул. Грузовая</b>	<b>4,0</b>	2*1 0,5*4	0,10 0,10	1,95 / 2
	набережная Клементьева	1,0	1*1	0,20	1,6 / 2
<b>Мурманск</b> 154,4	<b>Кольский проспект</b>	<b>35,0</b>	5*2 1*15 1*10	0,25 0,15 0,10	8,6 / 3
	<b>проспект Ленина</b>	<b>20,2</b>	2*4 1,5*4 2*3	0,30 0,20 0,10	4,2 / 3
	ул. Воровского	3,0	1,5*2	0,10	0,25 / 2
	ул. Александрова	5,0	2*2,5	0,10	1,3 / 2
	ул. Аскольдовцев	2,0	1*2	0,10	2,3 / 2
	ул. Чумбарова -Лучинского	3,0	1,5*1	0,10	1,5 / 2
	<b>проспект Героев- Североморцев</b>	<b>20,4</b>	2*4 1*4 1*8	0,08 0,01 0,05	1,7 / 2
	<b>ул. Старостина</b>	<b>15,2</b>	1,5*2 2*3 2*3	0,15 0,05 0,02	2,2 / 2
ул. Лобова	3,2	1,5*1	0,20	2,8 / 2	
<b>Кандалакша</b> 26,7	ул. Новая	1,5	1*1,5	0,01	0,6 / 2
	<b>ул. Данилова</b>	<b>60,3</b>	4,5*10 1,5*10	0,25 0,30	0,7 / 2
	ул. Первомайская	4,0	2,5*1 1,5*1	0,10 0,10	2,6 / 2
	ул. Аэронавтов	3,0	1*3	0,10	0,4 / 2
	парк Уверова	4,0	1*4	0,10	0,35 / 2
	ул. Фрунзе	1,5	1*1,5	0,25	1,1 / 2
	ул. Путепроводная	2,0	0,5*4	0,10	2,0 / 2
	<b>ул. Солнечная</b>	<b>9,8</b>	0,5*10 0,8*6	0,05 0,01	0,05 / 2
	ул. Ленинградская	2,4	0,5*2 1,0*1,4	0,002 0,05	1,9 / 2

<b>Кировск</b> 36,0	ул. Шилейко	1,5	0,5*3	1,50	0,3 / 2
	ул. Олимпийская	3,1	1*2 0,5*2,2	0,02 0,20	0,9 / 2
	проспект Ленина	6,0	0,5*4 1*2 1*2	0,02 0,20 0,20	2,4 / 2
	ул. 50 лет Октября	9,6	0,5*19,2	0,20	0,5 / 2
<b>Санаторий</b> <b>Тирвас</b>	ул. <b>Ботанический</b> <b>сад</b>	<b>18,2</b>	0,5*36	0,20	2 / 2
	Апатитовое шоссе	6,0	0,5*4 0,5*8	0,20	2 / 2
<b>Микрорайон</b> <b>Кукисвум-</b> <b>чорр</b>	ул. Комсомольская	9,6	1*3 1*3,6 0,5*6	0,30 0,50 0,30	2 / 2
	ул. Кирова	7,2	0,5*8 1*2 1*1,2	0,02 0,30 0,10	2,1 / 2
	ул. Пронченко	2,4	1*2,4	0,02	0,3 / 2
	ул. Чуйкина	7,8	0,5*8 0,5*2 1*2,8	0,05 0,05 0,05	0,3 / 2

Судя по данным, представленным в таблице 1, в Мончегорске наибольшая концентрация борщевика, произрастающего возле автомагистралей, наблюдается вдоль улицы Грузовая и проспекта Кирова (площади их зарослей составляют 2,05 и 1,90 м<sup>2</sup> в пересчете на 1 км придорожной полосы, соответственно); в Мурманске – вблизи проспекта Героев-Североморцев (12,0), улицы Старостина (6,91, а также проспектов Ленина и Кольского (4,81 и 4,07, соответственно). Среди всех исследованных местообитаний борщевика Сосновского в городах Мурманской области лидирующее положение по его концентрации занимают улицы Солнечная в Кировске (196,0 м<sup>2</sup> / км) и Данилова в Кандалакше (86,1 м<sup>2</sup> / км).

Поскольку на автомагистралях наиболее высоким уровнем углеводородного загрязнения отличаются перекрестки – в силу того, что транспортные средства вблизи их снижают скорость или останавливаются, переходя на пониженные передачи, в режиме которых возрастает расход топлива и объем выхлопных газов – можно предполагать, что в непосредственной близости к ним токсичность метаболитов борщевика будет также выше. В связи с этим представлялось целесообразным оценить, в качестве способного ее увеличить фактора, близость местообитаний борщевика к перекресткам городских автодорог (таблица 2).

Таблица 2 – Абсолютные и относительные площади зарослей борщевика Сосновского в промышленных городах Мурманской области

Название города и площадь его территории (S, км <sup>2</sup> )	S <sub>з</sub> м <sup>2</sup>	S <sub>з100-</sub> м <sup>2</sup>	S <sub>з</sub> / S (*10 <sup>4</sup> ), %	S <sub>з100-</sub> / S <sub>з</sub> (*10 <sup>4</sup> ), %
Мончегорск 113,0	20,0	10,0	2,0	1,0
Мурманск 154,4	106,0	72,0	7,0	5,0
Кандалакша 26,7	76,0	48,0	30,0	18,0
Кировск 36,0	83,4	41,6	20,0	12,0

\* Условные обозначения: S<sub>з</sub> – общая сумма площадей зарослей борщевика; S<sub>з100-</sub> – сумма площадей зарослей, расположенных ближе 100 м до перекрестков.

В графической форме данные таблицы 2 представлены на рисунке 6.

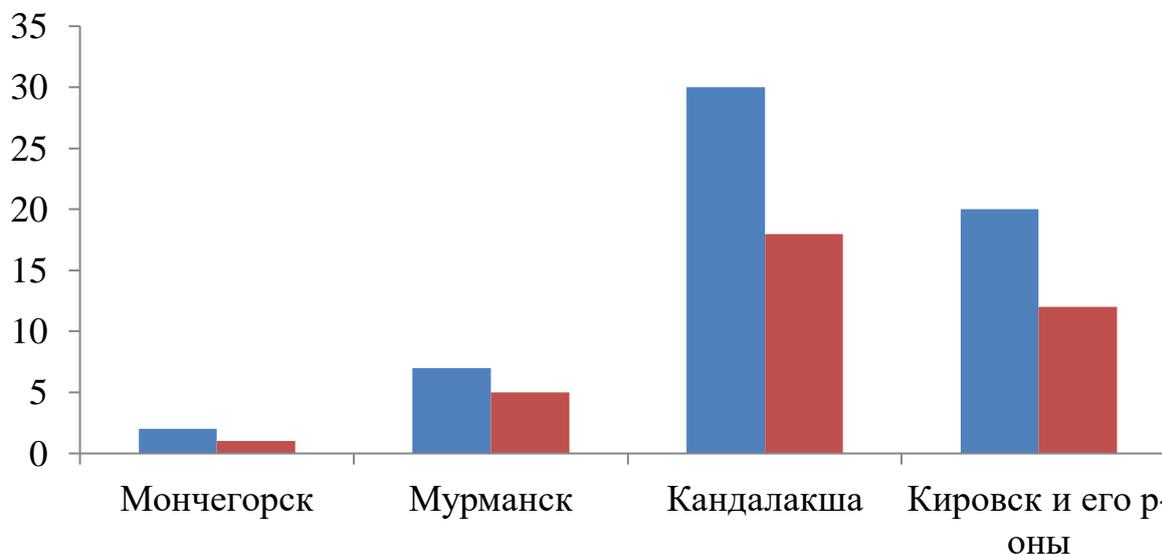


Рисунок 6 – Площади зарослей борщевика Сосновского в промышленных городах Мурманской области

Условные обозначения: Синим цветом обозначены относительные к общей площади города величины всех площадей, занятых зарослями борщевика Сосновского вблизи автодорог; красным – расположенных ближе 100 м до перекрестков с другими автомагистралями (\*10<sup>4</sup>, %).

Определены площади наибольших скоплений растений борщевика и их удаленность от основных и потенциальных источников загрязнения (табл. 3).

Таблица 3 – Площади зарослей борщевика Сосновского и их расстояние до основного источника техногенного загрязнения в промышленных городах Мурманской области

Город и его площадь (S, м <sup>2</sup> )	Абсолютная величина суммы площадей всех зарослей борщевика, (s, м <sup>2</sup> )	Относительная величина суммы площадей зарослей борщевика в пересчете на S города, (s/S, %)	Усредненное расстояние до основного источника загрязнения, м
Мурманск (154400)	106,0	0,07	3149,3 ± 1593,3
Мончегорск (113000)	20,0	0,02	1795,8 ± 655,6
Кировск (36000)	83,4	0,20	8107,1 ± 903,9
Кандалакша (26700)	76,0	0,30	5550,0 ± 811,1

Все обследованные городские территории подвергаются комплексному техногенному загрязнению, в основном включающему отходы расположенных на их периферии промышленных производств. Унифицированная оценка потенциальной опасности борщевика в разных населенных пунктах сильно затруднена вследствие различий находящихся поблизости производств, а также разнообразия рельефа и архитектурных особенностей самих городов.

Очевидно, что большие размеры площадей, занятых борщевиком Сосновского в менее загрязненных, по сравнению с Мурманском и Мончегорском, городах Кировск и Кандалакша (Белишева и др., 2019) при большей удаленности зарослей этих растений от эпицентра загрязнения во втором случае, указывают на возможность ингибирования их роста и развития при данных уровнях техногенного загрязнения. С другой стороны, значительная вариабельность расстояний основных зарослей борщевика до источника загрязнения в Мурманске и Мончегорске, может быть результатом действия на этих территориях большего числа загрязняющих веществ, чем в Кировске и Кандалакше – по-видимому, вследствие более развитой сети автомагистралей. Кроме того, нельзя исключить и возможности негативного влияния метеорологических факторов, более суровых в расположенных севернее Мурманске и Мончегорске.

#### **Заключение.**

Поскольку токсичность борщевика Сосновского с большой вероятностью усиливается свободнорадикальными соединениями (Белишева и др., 2020; Гресь и др., 2009) в условиях при загрязнении воздуха окислами азота, тяжелыми металлами и другими компонентами выхлопных газов автотранспорта, можно предполагать, что городские улицы, сочетающие интенсивное движение и большое количество перекрестков, обуславливающих необходимость езды на низких передачах, с высокой плотностью зарослей этого растения по обочинам и дворовым территориям, расположенных вблизи

домов, представляют с этой точки зрения наибольшую опасность.

Результаты сравнения микропопуляций борщевика Сосновского, произрастающих на разном расстоянии от источников техногенного загрязнения в четырех промышленных центрах Мурманской области, которые различаются по фоновой интенсивности его воздействия, позволили предварительно оценить характер адаптивной изменчивости растений борщевика. Дальнейшее развитие этих исследований должно быть направлено на выяснение зависимости их роста и скорости развития, а также токсичности под действием промышленных отходов. Более детальные сведения о вариабельности морфологических и физиолого-биохимических свойств борщевика Сосновского позволят прогнозировать характер его распространения в индустриально-развитых районах Крайнего Севера и разработать необходимые меры борьбы с этим растением.

### **Предложения.**

Мониторинг перечисленных характеристик и обновление на его основе картографического материала позволит не только оценить роль инвазии борщевика Сосновского в снижении адаптивного потенциала различных групп населения промышленно-развитых районов Мурманской области, но и прогнозировать его дальнейшие изменения. Косвенная оценка опасности зарослей борщевика Сосновского по близости к автомагистралям различной напряженности движения позволит разработать необходимые профилактические меры, которые позволят предотвратить у населения конкретных населенных пунктов и их районов заболеваний, вызываемых этим растением, и прогнозировать дальнейшие изменения нозологической обстановки.

### ***Список использованных источников и литературы:***

[1] Владимирова Ю.А. Перекисное окисление липидов в биологических мембранах: монография / Ю.А. Владимирова, А.И. Арчаков. – Москва: Наука, 1972. – 273 с.

[2] Жиров В.К. Структурно-функциональные изменения растительности в условиях техногенного загрязнения на Крайнем Севере: монография / В.К. Жиров, Е.И. Голубева, А.Ф. Говорова, А.Х. Хаитбаев. – Москва: Наука, 2007. – 166 с.

[3] Шретер А.И. Биологически активные вещества растительного происхождения: монография / А.И. Шретер, И.А. Трофимова, Р.Н. Руденская. – Москва: Наука, 2002. – 430 с.

[4] Лунева Н.Н. Борщевик Сосновский в России: современное состояние и актуальность его раннего подавления / Н.Н. Лунева // Вестник защиты растений. – 2013. – С. 29-43.

[5] Песня Д.С. Исследование токсического, митозмодифицирующего и мутагенного действия Борщевика Сосновского / Д.С. Песня, Д.А. Серов, С.А. Вакорин, И.М. Прохорова // Исследование токсического, митозмодифицирующего и мутагенного действия Борщевика Сосновского / Ярославский педагогический вестник, 2011. – С. 93-98.

[6] Прайор У. Роль свободнорадикальных реакций в биологических системах. / У. Прайор // Свободные радикалы в биологии, т.1. – Москва: Мир, 1979, с. 13-67.

© А.А. Терезюк, 2023

**УДК 630.3:656.02**

**Е.И. Барташевич,**  
*студент 2 курса  
спец. «Лесная инженерия и логистическая  
инфраструктура лесного комплекса»,*  
**Р.О. Короленя,**  
*канд. техн. наук., доц.,  
Белорусский государственный  
технологический университет,  
г. Минск, Республика Беларусь*

## **АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ СПОСОБОВ ВЫБОРА МАРШРУТОВ ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ ДРЕВЕСИНЫ АВТОМОБИЛЬНЫМ ТРАНСПОРТОМ**

**Аннотация:** данная статья посвящена анализу основных существующих способов выбора маршрутов перевозок древесины. В общем случае, заготовка, перевозка и переработка древесины представляет собой динамичную и достаточно сложную систему. Важнейшей подсистемой здесь является «перевозка». Она связывает территориально разбросанные лесосеки с потребителями и переработчиками. В условиях Республики Беларусь, одним из ключевых аспектов эффективного управления данной подсистемой является решение задачи выбора оптимальных маршрутов перевозки.

**Ключевые слова:** маршрут перевозки древесины, алгоритм решения задачи маршрутизации, маятниковые маршруты, кольцевые маршруты.

В настоящее время можно выделить целый ряд способов и методов решения задачи выбора маршрутов для перевозок различных грузов автомобильным транспортом, в том числе и древесины [1]. Однако, разнообразие самих задач не позволяет вывести универсальный алгоритм, который мог бы обеспечить получение набора оптимальных маршрутов независимо от количества транспортных средств в автопарке, числа потребителей и сырьевых баз, и в тоже время быть свободным от множества ограничений.

Анализ литературных источников [1–9] позволяет выделить следующие классификации методов и алгоритмов решения задачи маршрутизации.

По критерию точности получаемого решения могут быть:

1. Точные алгоритмы. Такие алгоритмы обеспечивают нахождение лучшего маршрута путем вычисления всех возможных решений.

При выборе маршрутов перевозки точные методы решения применяют исключительно для задач с небольшим количеством входных данных. На практике, основную массу составляют задачи с множеством пунктов объезда,

парком транспортных средств, расположенных не в одном депо, и множеством критериев и ограничений. Для таких задач поиск оптимальных маршрутов точными методами нецелесообразен ввиду непредсказуемо больших затрат по времени.

Среди точных алгоритмов рассматривают:

- метод ветвей и границ,
- метод ветвей с отсечением,
- динамическое программирование,
- целочисленное линейное программирование,
- метод сил.

2 Эвристические алгоритмы. Данные алгоритмы позволяют получить приближенные решения (близкие к точным), поскольку основаны на правилах эвристики и не всегда подчиняются математическим принципам.

Эвристические алгоритмы в свою очередь подразделяются на следующие.

*Двухфазные алгоритмы* (алгоритм лепестков, алгоритм заметания, алгоритм Фишера-Джекумера). При выборе маршрута перевозки груза используя эвристические двухфазные алгоритмы, решение задачи делится на 2 этапа: сбор вершин в группы и построение маршрута для каждой группы.

*Конструктивные алгоритмы* (алгоритм Кларка-Райта). Данные алгоритмы основаны на поэтапном решении задачи, и учёте общей суммы затрат.

*Улучшающие алгоритмы*. В процессе решения задач таким методом формируется любое допустимое решение, которое потом преобразуется с целью улучшения. Улучшения бывают как внутри маршрута (2-опт, 3-опт, Ор-опт), так и между маршрутами (пересекающий, обмен, перемещение). Для задач маршрутизации предложено достичь улучшений путём уменьшения пробега, т.е. сокращением длины маршрутов.

Применение эвристических методов оправдано для задач маршрутизации транспорта с наложением определенных ограничений. Таким образом, такие методы можно использовать для задач с такими ограничениями, как временные окна, погрузка и доставка, обратная сеть, разделение доставки и прочее.

3. Метаэвристические алгоритмы. Такие алгоритмы основаны исключительно на эвристических принципах, в связи с чем уступают другим методам по точности. Однако они являются хорошим компромиссом между качеством решения и временем, затраченным на вычисления. Еще одним достоинством является их гибкость ввиду отсутствия требований к задаче.

Среди часто используемых метаэвристических алгоритмов выделяют следующие.

Эволюционные методы: генетические алгоритмы, имитация иммунной системы человека, метод дифференциальной эволюции. Огромным преимуществом применения данных алгоритмов является то, что они могут быть легко распараллелены и даже совмещены с использованием нейронных сетей.

Поведенческие алгоритмы: муравьиный алгоритм, метод пчелиных колоний. Данные методы основаны на природных способах оптимизации:

естественном отборе и генетическом наследовании.

Методы, имитирующие физические процессы: имитация отжига, метод поиска гармонии.

Жадные методы: алгоритм ближайшего соседа и рекурсивного перебора.

Данные алгоритмы эффективно использовать при небольшом количестве факторов, иначе время на обработку данных будет достаточно большим.

На данный момент существуют различные комбинации скрещивания эвристических методов решения задачи маршрутизации. Такие попытки интегрированного подхода при правильном подборе методов для скрещивания и учете их особенностей дают результаты лучше, чем каждый из алгоритмов по отдельности. Это объясняется тем, что недостатки одного метода перекрываются преимуществами другого.

Помимо перечисленных алгоритмов, для получения приближенных результатов используют такие методы, как:

- имитационное моделирование. Сущность метода заключается в создании имитационной модели, которая позволяет исследовать структуру транспортной системы, и посредством аналогов выполнить ее оптимизацию.

- методы теории расписаний. Методы основываются на составлении почасовых графиков поставок с минимизацией простоев и пробегов.

- методы случайного поиска. В основе методов лежит статистическая обработка входных данных, на основе которой выявляют закономерности, основываясь на которые занимаются дальнейшим планированием. Основным принципом такого планирования (ситуационного) является выделение базовых маршрутов, чередование которых дает возможность воспроизвести всё множество маршрутов.

- методы локальной оптимизации.

Для оптимизации кольцевых маршрутов наиболее часто применяют следующие методы:

- математическое моделирование.

- графический метод.

- комбинированный метод.

В реальных условиях задача выбора оптимального маршрута сводится к определению первоначального допустимого маршрута – базового, который в последующем будет подвержен различным способам оптимизации. При выборе метода решения задачи коммивояжера выделяют целый ряд методов для преобразования базового маршрута: метод перестановок, разворота петель, комбинированный и другие. Выбор того или иного метода будет напрямую зависеть от типа маршрута, количества входных данных, ограниченности ресурсов, количества точек, которые необходимо пройти при прохождении маршрута. Продолжительность улучшений различными способами будет производиться до тех пор, пока это не станет невозможным.

Таким образом, при выборе маршрута перевозок древесины необходимо учитывать множество факторов, важность каждого из которых определить достаточно сложно. Следовательно, в организациях, занимающихся перевозками древесины, зачастую, решения принимаются в условиях

неопределенности [10]. Одним из способов выбора оптимального маршрута перевозки в таких условиях является метод «дерева решений». После нахождения всех возможных маршрутов и выбора наиболее подходящего критерия оценивания для конкретной задачи, строится схема принятия решений, которая будет иметь вид дерева, с указанием для каждой комбинации вероятностей и выигрышей.

В ходе процедуры выбора оптимального маршрута могут быть использованы и совершенно иные методы. Например, поиск оптимального маршрута осуществляется по грузообороту транспортного средства (суммарные затраты перевозки в тонно-километрах) и показателю минимизации риска или издержек на маршруте (степень непредвиденных расходов). Для решения задачи формируется граф, и для нахождения оптимального маршрута задается целевая функция. Методом перебора всех возможных маршрутов или с помощью алгоритма Дейкстры определяют минимальный из них.

#### ***Список использованных источников и литературы:***

[1] Короленя Р.О., Барташевич Е.И., Гриневиц К.А. Классификация способов решения задачи маршрутизации // Тезисы докладов 74-ой научно-технической конференции учащихся, студентов и магистрантов: в 4-х ч. – Минск, 17–22 апреля 2023 г. [Электронный ресурс] – Минск: БГТУ, 2023. – Ч. 1. С. 74–75.

[2] Ванчукевич В.Ф., Седюкевич В.Н., Холупов В.С. Автомобильные перевозки. Минск: ДизайнПро, 1999. 224 с.

[3] Воркут А.И. Грузовые автомобильные перевозки. Киев: Вища школа. 1986. 447 с.

[4] Ковалев Р.Н., Демидов Д.В., Боярский С.Н. Логистическое управление транспортными системами. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2008. 166 с.

[5] Васюткин А.В. Задача маршрутизации транспортных средств // Инновационная наука. 2017. №5. С. 9–11.

[6] Камбаров Ч.У. Алгоритм расчета работы перевозок грузов автомобилями на маятниковом маршруте // Инженер. 2015. №10. С. 135–138.

[7] Кабикенов С.Ж., Шалаев В.В., Сунгатоллакызы А. Планирование перевозок однородных грузов с компьютерной оптимизацией маятниковых и кольцевых маршрутов // Труды университета. 2021. №2 (83). С. 124-131. DOI: 10.52209/1609-1825\_2021\_2\_124.

[8] Козулин Н.А. Поиск оптимального маршрута транспортировки древесины // Технологии 2022: основные проблемы и направления развития: сб.ст. II Междунар. науч. – практ. конф., Пенза, 30 июня 2022 г. Пенза, 2022. С. 150–152.

[9] Vlasov A.V., Stanovskih A.A. Additional constraints in the vehicle routing problem // Universum: технические науки. 2022. №4-12 (97). P. 49–55. DOI: 10.32743/UniTech.2022.97.4.13513.

[10] Волкова М.В., Флигиль М.М. Принятие решения о выборе маршрута перевозки в условиях неопределенности // Гуманитарный научный вестник. –

2022. – №6. – С. 185-189. – DOI 10.5281/zenodo.6758062. – EDN ПСВАУ.

© *Е.И. Барташевич, Р.О. Короленя, 2023*

*Х.Х. Сирожев,  
преподаватель,  
Академия Вооруженных Сил  
Республики Узбекистан,  
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

## **АНАЛИЗ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОРИСТОСТИ ФИЛЬТРУЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ ИЗГОТОВЛЕННЫХ ИЗ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПОРОШКОВЫХ МАТЕРИАЛОВ**

**Аннотация:** данная статья посвящена анализу различных методов исследование пористости фильтрующего элемента, изготовленного из металлических порошковых материалов.

**Ключевые слова:** метод, исследование, пористость, поровые каналы, поровая структура, фильтрующий элемент, металлический порошок, объем.

Термин «поровая структура фильтрующего элемента из металлических порошков» означает расположение металлических порошковых частиц и взаимосвязь составляющих элементов рассматриваемой системы в пространстве. Согласно работам [1-2] понятие «структура» подразумевает набор четко разграниченных структурных элементов, обладающих ограниченной автономностью. Объем фильтрующего элемента из металлических порошков  $V$ , состоящий из однородных частиц, можно выразить следующим образом

Пористость фильтрующего элемента из металлических порошков определяется по формуле [2].

$$П = \frac{V_n}{V}, \quad (1)$$

где  $П$  – пористость фильтрующего элемента;  $V_n$ – объем пор фильтрующего элемента;  $V$ – объем фильтрующего элемента из металлических порошков.

Различают три вида пор фильтрующего элемента: открытые, тупиковые и закрытые поры, т.е. общая пористость фильтрующего элемента из металлических порошков является суммой всех трех упомянутых пористостей фильтрующего элемента

$$П = П_0 + П_з + П_m. \quad (2)$$

Непосредственно определение пористости и ее распределения по объему фильтрующего элемента из металлического порошкового материала производят

металлографическими методами. Наиболее простым методом определения пористости фильтрующего элемента является расчетный метод (ГОСТ 18898-89). Согласно данному методу, пористость определяют по формуле

$$P = 1 - \frac{m_1}{V \gamma_{\text{пик}}}, \quad (3)$$

где  $m_1$  – масса сухого фильтрующего элемента, г;  $V$  – объем фильтрующего элемента, см<sup>3</sup>;  $\gamma_{\text{пик}}$  – пикнометрическая плотность или плотность компактного материала, г/см<sup>3</sup>.

Недостатком данного метода является необходимость предварительного определения пикнометрической (истинной) плотности компактного материала.

Наиболее широкое распространение получили методы определения пористости, основанные на определении объема поровых каналов при пропитке фильтрующего элемента из металлического порошка жидкостями. При этом пористость рассчитывают по формуле

$$P = \frac{m_2 - m_1}{V \gamma_{\text{ж}}}, \quad (4)$$

где  $m_2$  – масса фильтрующего элемента, пропитанного жидкостью поровых каналов, г;  $\gamma_{\text{ж}}$  – плотность жидкости, г/см<sup>3</sup>.

Широкое распространение также получил метод гидростатического взвешивания

(ГОСТ 18898-89), позволяющий контролировать образцы фильтрующего элемента любой формы, у которых трудно определить объем. Согласно данному методу, пористость образца фильтрующего элемента рассчитывают по формуле

$$P = \frac{m_3 - m_1}{m_3 - m_4}, \quad (5)$$

где  $m_3$  – масса образца фильтрующего элемента, насыщенного жидкостью на воздухе, г;  $m_4$  – масса образца фильтрующего элемента, помещенного в жидкость, г.

Важным условием обеспечения точности и воспроизводимости результатов измерения пористости фильтрующего элемента методами пропитки является полное заполнение всех пор смачивающей жидкостью. Для этого рекомендуется использовать пропитку вакуумированных образцов под избыточным давлением в приспособлении, схема которого приведена на рис. 1.

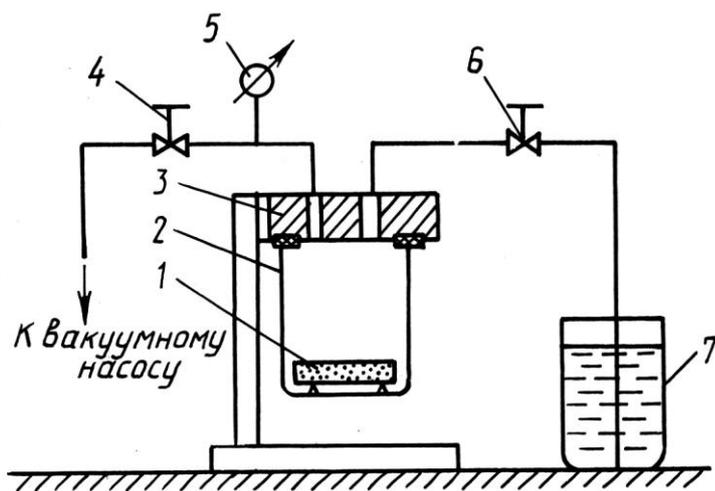


Рисунок 1 – Схема приспособления для пропитки образцов фильтрующего элемента жидкостью

Исследуемый образец фильтрующего элемента 1 помещают в стакан 2, включают вакуумный насос, открывают кран 4 и прижимают стакан к стойке 3. Во время вакуумирования кран 6 закрыт. По достижении требуемого разрежения (обычно 13,3 Па) в стакане 2 перекрывают кран 4, отключают вакуумный насос и открывают кран 6. Жидкость из стакана 7 под действием атмосферного давления потечет в стакан 2 и пропитает исследуемый образец фильтрующего элемента 1.

Среди методов определения пористости фильтрующего элемента, основанных на пропитке их жидкостями, широкое применение находит также ртутная порометрия, используемая, в первую очередь, для исследования распределения пор по размерам и более подробно представленная в следующем разделе [2].

В работе [3] авторами проведены сравнительные исследования пористости образцов фильтрующих элементов из различных металлических порошков следующими методами: расчетным, гидростатическим, ртутной порометрией, металлографическим и расчетом по газовой проницаемости. В результате установлены существенные отклонения 4 методов от гидростатического, который принято в настоящее время считать наиболее точным методом определения открытой пористости фильтрующего элемента. Кроме того, эти отклонения зависят от абсолютного значения пористости исследуемого образца фильтрующего элемента. На рис.2 приведены результаты работы [3], представленные в графическом виде. Они позволят скорректировать результаты исследований пористости фильтрующего элемента, полученные различными методами и объективно их сопоставить.

Для фильтрующего элемента с анизотропной поровой структурой, для контроля которой необходимо знать распределение пористости по толщине, известные методы не позволяют измерять распределение пористости по толщине стенки фильтрующего элемента, не нарушая его целостности. Для этих целей в Институте порошковой металлургии разработан метод и устройство [4] для определения пористости с помощью вихревых токов. Вследствие того, что глубина проникновения вихревых токов зависит от частоты переменного магнитного поля, изменяя частоту, можно определить электропроводность слоев на разной глубине образца фильтрующего элемента.

Удельную электропроводность любого внутреннего слоя образца

фильтрующего элемента можно рассчитать по формуле

$$\lambda_i = \frac{\lambda_n h_n - \lambda_{n-i} h_{n-i}}{h_i}, \quad (6)$$

где  $\lambda_n, \lambda_{n-i}, \lambda_i$  – удельные электропроводимости слоев толщиной  $h_n, h_{n-i}, h_i$  соответственно.

Пористость фильтрующего элемента  $i$ -го слоя легко рассчитать, используя зависимость Оделевского [5]

$$\lambda = \lambda_k (1 - 1,5\Pi) \quad (7)$$

из выражения

$$\Pi_i = \frac{2(\lambda_k - \lambda_i)}{3\lambda_k}, \quad (8)$$

где  $\Pi_i$  – пористость фильтрующего элемента  $i$ -го слоя,  $\lambda_k$  – электропроводимость компактного материала.

Применение данного метода позволяет повысить производительность измерений, избежать разрушения образца фильтрующего элемента. Метод легко воспроизводим на стандартных приборах и элементах радиоэлектроники, может быть автоматизирован.

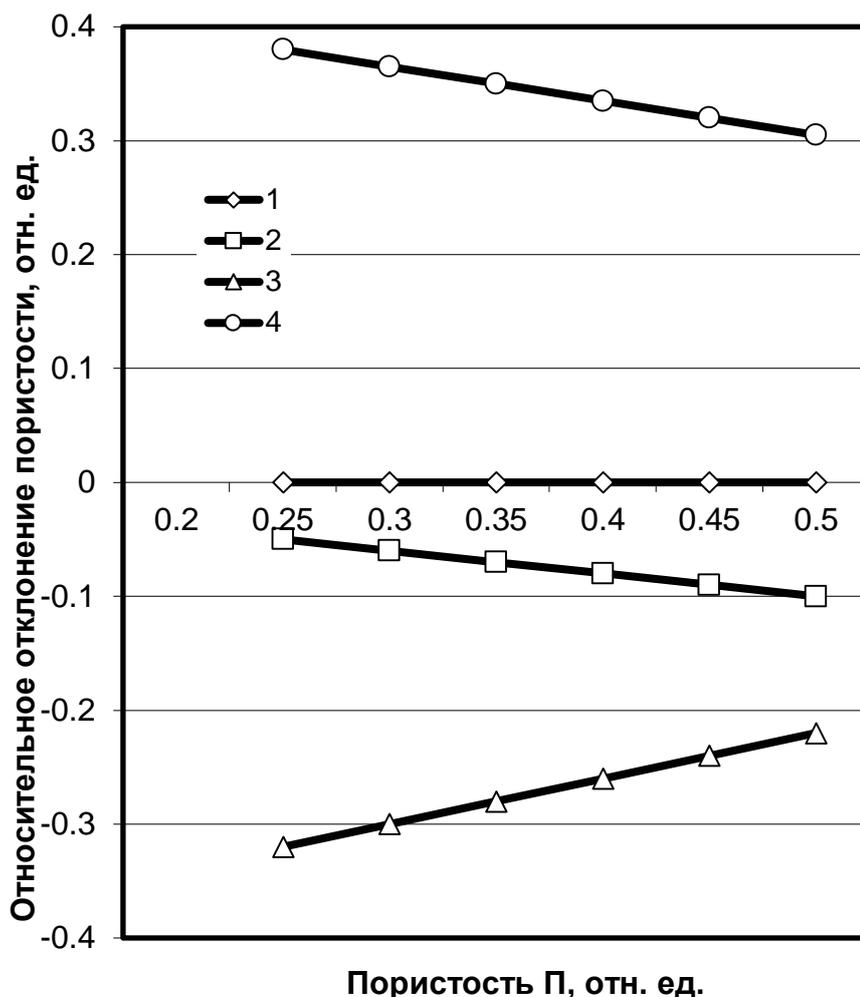


Рисунок 2 – Зависимость относительного отклонения значений пористости образцов фильтрующего элемента, определенных ртутной порометрией (2), металлографическим методом (3), рассчитанных по проницаемости (4) от значений, полученных гидростатическим методом (1) [3]

**Список использованных источников и литературы:**

- [1] Пористые порошковые материалы и изделия из них / П.А. Витязь, В.М. Капцевич, В.К. Шелег.– Мн.: Выш. шк., 1987. – 164 с.
- [2] Сравнение результатов измерения пористости различными методами/ В.В. Капцевич, В.К. Шелег, В.В. Савич и др. // Порошковая металлургия. – 1989. – №2. – С. 48-52..
- [3] L.P. Pilinevich, V.V. Savich, M.V. Tumilovich. Definition of Porosity by the Method of Eddy Currents// Proceedings of PM 2001 Congress & Exhibition, Nice, France, 22-24 October, 2001. V.1, P.365-368.
- [4] Оделевский В.И. Расчет обобщенной проводимости гетерогенных систем // Техническая физика. – 1959. – Т.21. – №6. – С. 678-682.

© Х.Х. Сирожев, 2023

*Х.Х. Сирожев,  
преподаватель,  
Академия Вооруженных Сил  
Республики Узбекистан,  
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЛЬТРУЮЩИХ СВОЙСТВ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПОРОШКОВЫХ ФИЛЬТРОВ**

**Аннотация:** данная статья посвящена исследованию фильтрующих свойств порошковых фильтрующих материалов изготовленного из металлического порошкового материала. Дается характеристика абсолютная и номинальная тонкость фильтрования, коэффициент полноты фильтрования и грязеемкость.

**Ключевые слова:** исследование, пористость, абсолютная тонкость, номинальная тонкость, фильтрования, фильтрующий элемент, коэффициент, полноты фильтрования, грязеемкость.

Процесс очистки жидкости или газов от загрязнений при ее прохождении через пористый фильтрующий элемент, изготовленного из металлического порошкового материала.

Фильтрующий элемент, изготовленный из металлического порошкового материала, качественно характеризуется тонкостью очистки фильтрования.

Тонкость очистки фильтрования в первую очередь зависит от размеров, формы и извилистости пор фильтрующего элемента, изготовленного из металлического порошкового материала, а также формы и размеров частиц загрязнителя. От данных параметров зависит и главная эксплуатационная характеристика фильтрующих элементов, изготовленного из металлического порошкового материала – ресурс работы.

Абсолютная тонкость фильтрования фильтрующего элемента, изготовленного из металлического порошкового материала, определяется по максимальному размеру частиц загрязнителя, прошедших через фильтрующий элемент. Номинальная тонкость фильтрования численно равна максимальному размеру частиц металлического порошка, прошедших через фильтрующего элемента с определенным коэффициентом фильтрования  $\psi_i$ . Этот коэффициент характеризует снижение содержания частиц загрязнителя  $i$ -го размера в фильтрате при однократном пропускании суспензии через фильтрующего элемента

$$\psi_i = 1 - \frac{N_{2i}}{N_{1i}}, \quad (1)$$

где  $N_{2i}$  и  $N_{1i}$  – количество частиц  $i$ -го размера в единице объема фильтрата и суспензии соответственно. При определении номинальной тонкости фильтрования принимают  $\psi_i \geq 0,97$  [1,2]. Отношение  $N_{2i} / N_{1i}$  называют коэффициентом пропускания частиц  $i$ -го размера  $k_i$ .

Коэффициент полноты фильтрования  $\varphi$  характеризует интегральное уменьшение массы (количества) загрязнителя при однократном прохождении суспензии через фильтрующий элемент.

Абсолютная тонкость фильтрования,  $a$  эмпирически связана с размерами пор фильтрующего элемента следующим соотношением [1,2]

$$a = \frac{D_{n\max}}{2 \dots 4}, \quad (2)$$

где  $D_{n\max}$  – максимальный размер пор фильтрующего элемента. Для фильтрующего элемента из сферических металлических порошков ( $FF=1,0$ ) можно использовать в знаменателе 2, а чем более развитой становится форма частиц, тем большее значение можно подставлять в знаменатель [1,2].

Грязеемкость фильтрующего элемента оценивается по массе загрязнений, задержанных на единице площади при повышении перепада давления жидкости или газа от номинального до предельно допустимого. Грязеемкость рассчитывается по формуле

$$G = \frac{G_1 - G_0}{S}, \quad (3)$$

где  $G_1$  и  $G_0$  – масса образца фильтрующего элемента после и до испытаний;  $S$  – площадь поверхности испытуемого образца фильтрующего элемента.

Как видно из приведенных выше рассуждений, для исследования фильтрующих характеристик фильтрующего элемента необходимо пропустить суспензию (аэрозоль) через исследуемый образец, фиксируя при этом изменение параметров потока расхода, давление газа или жидкости во времени, а также контролировать при этом состав и концентрацию загрязнителя в исходном потоке и в фильтрате.

Для исследования фильтрующих свойств фильтрующего элемента, других пористых материалов создан ряд экспериментальных установок, испытательных стендов. Так, в работе [3] приведена схема (рис.1) такого стенда для так называемого Single Pass Test – испытания фильтрующего материала, фильтра в режиме циркуляции суспензии.

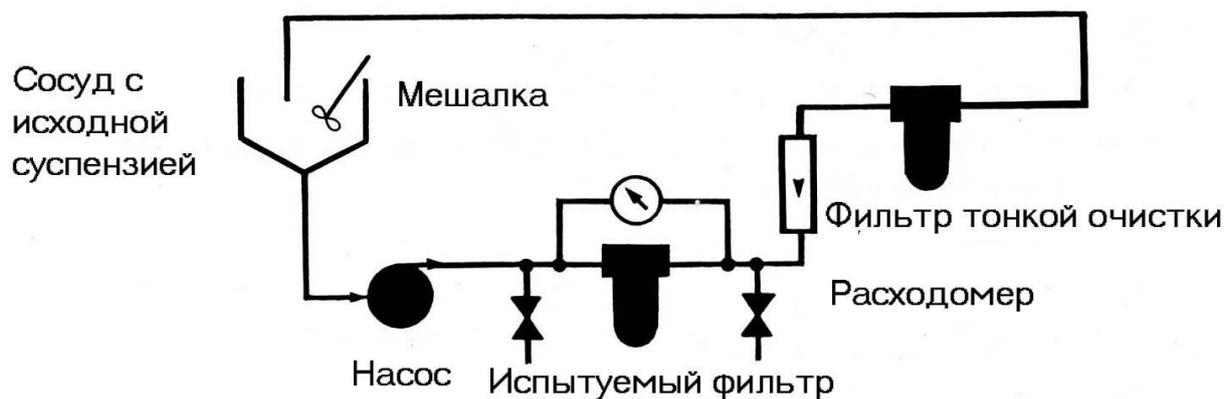


Рисунок 1 – Схема стенда для испытаний фильтрующих материалов [3]

**Список использованных источников и литературы:**

- [1] Пористые проницаемые материалы/ С.В. Белов, П.А. Витязь, В.К. Шелег, В.М. Капцевич и др. – М.: Metallurgy, 1987. – 335 с.
- [2] Формирование структуры и свойств пористых порошковых материалов/ П.А. Витязь, В.М. Капцевич, А.Г. Косторнов и др. – М.: Metallurgy, 1993. – 240 с.
- [3] Handbuch der industriellen Fest/Fluessig-Filtration/ Horst Gasper und andere. – Heidelberg: Huethig, 1990. – 338 pp.
- [4] Оделевский В.И. Расчет обобщенной проводимости гетерогенных систем// Техническая физика. – 1959. – Т.21. – №6. – С.678-682.

© Х.Х. Сирожев, 2023

УДК 339.138

*Ануаш Жігер Дүйсенбекұлы,  
магистр технических наук,  
слушатель МВА,  
Колледж УО «Каспийский  
общественный университет»,  
г. Алматы, Казахстан*

## **ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ИНТЕРНЕТ-МАРКЕТИНГА В КАЗАХСТАНЕ И ЗА РУБЕЖОМ**

**Аннотация:** исследованы теоретические основы и практика развития Интернет-маркетинга в условиях глобализации товарных рынков, интернационализации и стандартизации управленческих механизмов маркетинговой деятельности, рассмотрены сущность, специфика, основные проявления электронного бизнеса, а также инструментарий эффективного продвижения Интернет-проектов в виртуальном пространстве с помощью маркетинга.

**Ключевые слова:** маркетинговые инструменты, интернет-маркетинг, маркетинговая стратегия, тенденции развития, электронные платформы.

**Постановка проблемы.** Динамичное развитие товарных рынков предполагает постоянное усовершенствование системы управления предпринимательской деятельностью. Особенно в современных условиях, когда одним из эффективных инструментов предпринимательства становится переход физического бизнеса в виртуальное пространство, формирование электронных средств бизнес-коммуникаций и, как следствие, развитие отдельной науки – интернет-маркетинга.

Определение инструментов управления бизнесом в виртуальной среде обеспечивает не только адекватное отражение мировых тенденций и качественное взаимодействие с потребителем, но и обеспечивает устойчивые конкурентные позиции компании на рынке. Виртуализация бизнеса получает обороты с невероятной скоростью, что в некоторой степени сказывается на динамике, формах, инструментах и методах маркетингового управления. Интенсивное распространение электронных форм и видов предпринимательской деятельности предполагает развитие интернет-коммерции и интернет-коммуникаций. Это требует теоретического обоснования экономических процессов, осуществляемых через интернет, и разработки практических инструментов совершенствования форм интернет-предпринимательства, так как на сегодняшний день практически все действия в виртуальном пространстве осуществляются интуитивно – методом

"попробовать и ошибиться". Это в большей степени приводит к неожиданным результатам в продвижении товаров и услуг на рынке и не гарантирует адекватных реакций потребителя на тот или иной товар.

С виртуализацией бизнеса меняется подход к реализации маркетинговых функций, что подчеркивает важность адаптации к новым вызовам и разработки стратегий, учитывающих специфику виртуальной среды.

**Анализ последних исследований и публикаций.** Вопросы продвижения товаров и услуг в виртуальном пространстве до настоящего времени практически не освещались в отечественной научной литературе, так как интернет-предпринимательство как функция управленческой деятельности сформировалось только на начальном этапе.

В то же время в глобальной сети каждый день появляется все больше разнообразных коммуникативных контактов, формирующихся по профессиональным интересам, потребительским предпочтениям, социальным установкам и так далее (контакты, форумы, блоги), где общаются специалисты по маркетингу, PR, рекламе, стратегическому управлению, а также потребители товаров и услуг, которые в процессе общения определяют основные тенденции и особенности перехода физического бизнеса в виртуальное пространство и фактически разрабатывают новые нормы и правила интернет-маркетинга [1].

Рассматривая виртуальное предпринимательство как совокупность двух основных компонентов – маркетинговых инструментов продвижения и технического продвижения, следует отметить, что некоторые технические аспекты реализации интернет-проектов и различных видов предпринимательской деятельности освещены в работах И. Ашманова, А. Иванова, А. Чумикова, Н. Евдокимова, И. Лебединского [2]. Фрагментарно маркетинговые инструменты в виртуальной экономической деятельности представлены в работах Ф. Котлера, У. Хенсона, А. Хартмана, Д. Эймора, где раскрываются отдельные аспекты виртуальной экономики и тенденции ее развития, проводится сравнение физической и виртуальной макромаркетинговой среды, анализируются возможности интернета в реализации предпринимательских задач.

**Нерешенные проблемы.** Вопросом научного обоснования интернет-маркетинга становится тот факт, что на данный момент, несмотря на стремительное распространение сферы и инструментов глобальной сети, до сих пор отсутствует систематизация и классификация методов ведения бизнеса в виртуальном пространстве. Следует отметить, что также требуется дополнительное уточнение системы показателей для оценки эффективности электронного бизнеса.

**Формулирование задач и целей статьи.** Основной целью данной статьи является обобщение существующих технологий виртуальной маркетинговой деятельности субъектов предпринимательства, а также анализ практических инструментов и систематизация имеющихся методических подходов к оценке интернет-предпринимательства в Казахстане и за рубежом.

Развитие интернет-маркетинга в Казахстане является важной частью трансформации бизнес-среды страны в условиях цифровой эпохи. С началом

активного распространения интернета и повседневного использования онлайн-технологий, интернет-маркетинг приобретает все большее значение для компаний и предпринимателей в Казахстане.

Важно отметить, что развитие интернет-маркетинга в Казахстане следует мировым тенденциям, но также имеет свои специфические особенности, обусловленные культурными, социальными и экономическими аспектами страны.

Ключевые этапы развития интернет-маркетинга в Казахстане включают:

1. Первые шаги. Начальные этапы развития интернет-маркетинга в Казахстане связаны с созданием и развитием корпоративных веб-сайтов, а также началом использования электронной почты в коммерческих целях.

2. Социальные медиа и онлайн-реклама. С появлением популярных социальных сетей в стране, многие компании начали активно использовать их для продвижения товаров и услуг. Онлайн-реклама и контекстная реклама также стали важными инструментами интернет-маркетинга.

3. Электронная коммерция. С развитием интернет-технологий началась активная электронная коммерция. Онлайн-магазины и платформы для продажи товаров и услуг стали значительной частью интернет-бизнеса в стране.

4. Мобильный маркетинг. С развитием мобильных технологий и смартфонов мобильный маркетинг стал невероятно актуальным. Отправка SMS-рассылок, мобильные приложения и оптимизация для мобильных устройств стали важными аспектами стратегий маркетинга.

5. Видео– и контент-маркетинг. В последние годы видео– и контент-маркетинг стали особенно популярными. Создание качественного контента для блогов, социальных сетей и YouTube позволяет компаниям привлекать аудиторию и устанавливать с ней более глубокие связи.

6. Персонализация и аналитика. С ростом конкуренции и более требовательной аудитории, многие компании начали активно использовать персонализированные подходы к маркетингу, а также аналитику для более эффективного отслеживания результатов своих кампаний.

В целом, развитие интернет-маркетинга в Казахстане продолжает идти в ногу с глобальными трендами, адаптируя их под местные условия и потребности. Это создает новые возможности для бизнеса в стране и способствует более эффективному взаимодействию компаний с их клиентами.

Тенденции развития интернет-маркетинга в разных странах могут различаться в зависимости от множества факторов, включая технологическую инфраструктуру, экономическую ситуацию, культурные особенности и потребительские предпочтения. Наведем несколько примеров тенденций развития интернет-маркетинга в разных странах [3]:

1. Соединенные Штаты Америки: США считаются родиной интернет-маркетинга, и здесь происходит множество инноваций. Тенденции включают в себя активное использование данных и аналитики для персонализации маркетинговых кампаний, рост видео-маркетинга, развитие влияния социальных медиа и эффективное использование электронной коммерции.

2. Китай: Китайский интернет-рынок уникален своими характеристиками,

так как существует ряд внутренних интернет-платформ, таких как WeChat и Alibaba, которые играют ключевую роль в цифровом маркетинге. В Китае наблюдается большой спрос на мобильный маркетинг, онлайн-платежи и виртуальную реальность.

3. Индия: Индия является одной из стран с быстрорастущим интернет-рынком. Здесь активно развивается мобильный маркетинг и контент-маркетинг на локальных языках. Также наблюдается рост электронной коммерции и социальных медиа.

4. Бразилия: в стране активно развивается социальный медиа-маркетинг, особенно на платформах, таких как Facebook и Instagram. Электронная коммерция также испытывает рост, с повышенным интересом к онлайн-покупкам.

5. Япония: в Японии интернет-маркетинг также становится все более значимым. Здесь наблюдается интерес к контент-маркетингу, использованию инфлюэнсеров и улучшению мобильных стратегий.

Развитие интернет-маркетинга в Китае и Казахстане имеет некоторые схожие и отличительные черты, обусловленные экономическими, культурными и технологическими особенностями каждой страны [4]. Основные направления представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Схожие черты и отличия интернет-маркетинга Китая и Казахстана

Схожие черты	Отличия
Мобильный доступ. В обеих странах наблюдается активное использование мобильных устройств для доступа к интернету. Мобильный маркетинг играет важную роль в обоих случаях, поскольку многие пользователи предпочитают использовать смартфоны и планшеты для онлайн-активности.	Локальные платформы. В Китае существуют крупные внутренние платформы, такие как WeChat и Alibaba, которые охватывают широкую аудиторию и играют ключевую роль в маркетинге. В Казахстане таких масштабных внутренних платформ нет.
Социальные медиа. В Китае и Казахстане социальные медиа стали ключевыми платформами для взаимодействия бизнесов с аудиторией. В Китае это WeChat, а в Казахстане популярны такие платформы, как Instagram и Facebook.	Языковые особенности. В Казахстане основным языком коммуникации является казахский и русский, в то время как в Китае преобладает китайский. Это может влиять на контент-стратегии и адаптацию материалов под языковые предпочтения аудитории.
Электронная коммерция. Оба государства испытывают рост интереса к онлайн-покупкам и развитию электронной коммерции. Это обусловлено изменяющимися предпочтениями потребителей и	Инфраструктура и платежи. В Китае электронные платежи широко распространены, включая использование мобильных кошельков. В Казахстане этот процесс также активно развивается, но на более

удобством онлайн-шопинга.	низком уровне.
	Ограничения и цензура. В Китае существует строгий контроль над контентом и доступом к определенным веб-сайтам. В Казахстане такие ограничения менее жесткие.
	Маркетинговые стратегии. Из-за различий в культуре, потребительских предпочтениях и экономических условиях, маркетинговые стратегии и подходы могут различаться в этих двух странах.

В целом, развитие интернет-маркетинга в Китае и Казахстане отражает уникальные характеристики каждой страны, но обе они стремятся использовать онлайн-платформы для улучшения взаимодействия с аудиторией и продвижения бизнеса.

Внедрение виртуализации в сфере бизнеса не только открывает новые возможности для деятельности компаний, но и при этом накладывает новые обязанности на предприятия. Тот факт, что в настоящее время теория и практика интернет-маркетинга являются достаточно размытыми и неформальными, ставит под сомнение результативность мер, принятых многими компаниями. Дело в том, что в глобальной сети, по сравнению с традиционными физическими формами предпринимательства (offline-бизнесом), растет не только вероятность возникновения новых рынков и конкурентов, но и наблюдается непрерывное изменение и трансформация факторов рыночной среды, возникновение новых ниш и технологических возможностей для воплощения концептуальных задач маркетингового управления.

В современной стадии развития интернет-коммерции в Казахстане существуют причины, которые оказывают негативное воздействие на развитие электронной торговли:

1. Одним из ключевых факторов является ограниченное количество интернет-пользователей в Казахстане, большинство из которых не проявляют интерес к онлайн-покупкам.

2. Статистические показатели, связанные с уровнем жизни, технической оснащенностью и образованием пользователей интернета, сказываются на эффективности электронной торговли. С одной стороны, это создает благоприятные условия для продвижения сложной техники и программного обеспечения. С другой стороны, это ограничивает применение интернет-маркетинга для товаров массового спроса.

3. Хаотичность и информационная перегрузка множества веб-сайтов затрудняют привлечение и удержание потенциальных клиентов. Профессиональное создание сайтов и оценка их эффективности становятся

ключевыми вопросами.

4. Обеспокоенность безопасностью финансовых транзакций и передачей конфиденциальной информации оказывает негативное воздействие на доверие к онлайн-платформам.

5. Недостаток квалифицированных специалистов в области интернет-маркетинга и рекламы сказывается на качестве предоставляемых услуг.

Решение данных проблем требует комплексного подхода как со стороны государства, так и от бизнес-сообщества. Одиночные усилия в решении одной или нескольких проблем не приведут к существенным улучшениям на рынке.

**Заключение.** Проведенное исследование показало, что интернет-маркетинг в Казахстане далеко от совершенства в сравнении с другими странами. Мы осветили уникальные особенности развития интернет-маркетинга в Китае и Казахстане, поняли, как культурные, технологические и экономические факторы формируют стратегии маркетинга и влияют на подходы к электронной коммерции. В этой обширной области ключевыми принципами успеха остаются адаптация к условиям рынка, инновационные подходы в маркетинге, управление репутацией и качественный контент. Понимание уникальных особенностей каждой страны и их влияние на стратегии маркетинга поможет бизнесам успешно навигировать в мире интернет-маркетинга. Таким образом, современная динамика интернет-маркетинга требует постоянного обучения, адаптации и внимательного анализа, чтобы обеспечить эффективное взаимодействие с клиентами, удовлетворение их потребностей и устойчивый рост в условиях современной цифровой эры.

#### ***Список использованных источников и литературы:***

[1] Сайт Министерства образования и науки Казахстана [Электронный ресурс] // . – URL: <http://www.edu.gov.kz>.

[2] Сайт Комитета по статистике Министерства национальной экономики Республики Казахстан [Электронный ресурс]. – URL: <http://stat.gov.kz/>

[3] Эдуард Шлосс Какие тренды digital-маркетинга 2020 года нужно знать каждому предпринимателю. [Электронный ресурс]. – URL: <https://kursiv.kz/opinions/2020-06/kakie-trendy-digital-marketinga-2020-godanuzhno-znat-kazhdomu-predprinimatelju>

[4] Ашманов И. Оптимизация и продвижение сайтов в поисковых системах / И. Ашманов, А. Иванов. – СПб., 2008

[5] Котлер Ф. Персональный брендинг / Ф. Котлер. – М., 2008.

[6] Ильющенко Д.И. Особенности Интернет-маркетинга в условиях вызовов и рисков: преимущества и ограничения /Состав редакционной коллегии и организационного комитета (2023) [Электронный ресурс]. – URL: <https://m.sciencen.org/assets/Kontent/Konferencii/Arhiv-konferencij/KOF-819.pdf#page=67>.

© Ануаш Жігер Дүйсенбекұлы, 2023

*Э.Е. Коликова,  
студент*

*Л.Е. Пынько,  
к.э.н.,*

*К.И. Сергеева,  
студент,*

*Дальневосточный институт управления -  
филиал Российской Академии Народного  
Хозяйства и Государственной Службы  
при Президенте Российской Федерации,  
г. Хабаровск, Российская Федерация*

## **ФИКТИВНЫЕ ПЕРЕМЕННЫЕ В УРАВНЕНИИ РЕГРЕССИИ**

**Аннотация:** линейная регрессия является популярной для моделирования задач различного вида. Во многих современных исследованиях помимо количественных переменных, в модель необходимо вводить качественные переменные, т. о., возникают модели с фиктивными переменными. Фиктивная переменная является числовой переменной, которая представляет данные различных неисчисляемых категорий, такие как: пол, раса, возраст и т.д. В данной статье рассматривается попытка анализа применения фиктивных переменных в уравнениях регрессии, а также пример задачи, где фиктивная переменная используется для представления категориального значения.

**Ключевые слова:** переменная, регрессия, фиктивная переменная, уравнение, ограничения, категориальная переменная, сотрудники, образование.

Уравнению регрессии – уравнение, используемое для моделирования отношений между зависимыми и независимыми переменными. Либо простая, либо множественная регрессионная модель изначально выдвигается как гипотеза о связи между зависимыми и независимыми переменными [1]. Данные модели пространственные, и в настоящей статье принимаем оговорку, что динамические модели не рассматриваются.

Фиктивная переменная – это бинарная переменная, которая принимает значение «0» или «1». Такие переменные добавляются в регрессионную модель для представления факторов, которые имеют бинарную природу, т.е. они либо наблюдаются, либо не наблюдаются.

Фиктивная переменная в уравнении регрессии – это простой и полезный инструмент введения в регрессионный анализ информации, содержащейся в переменных, которые традиционно не измеряются в числовой шкале, например, наличие трудового стажа, пол, регион, род занятий и т.д. [2]

В этом широком определении лежит несколько интересных вариантов использования фиктивных переменных. Вот некоторые из них:

– для представления свойства Да/Нет: чтобы указать, имеет ли точка

данных определенное свойство. Например, фиктивная переменная может использоваться для указания того, относится ли двигатель автомобиля к типу «Стандартный» или «Турбо», или если участник испытания препарата принадлежит к группе плацебо или группе лечения;

– для представления категориального значения: связанное использование фиктивных значений состоит в том, чтобы указать, к какому из набора категориальных значений принадлежит точка данных. Например, кузов автомобиля может быть кабриолетом, хэтчбеком, купе, седаном или универсалом. В этом случае мы добавим в набор данных пять фиктивных переменных, по одной для каждого из 5 стилей тела, и будем моделировать этот пятиэлементный вектор фиктивных элементов. Таким образом, вектор [0, 1, 0, 0, 0] будет представлять все «хэтчбеки» в исследуемом наборе данных;

– для представления упорядоченного категориального значения: расширение использования фиктивных элементов для представления категориальных данных – это то, где категории упорядочены. Предположим, что наш набор данных «Автомобили» содержит автомобили с двигателями, имеющими 2, 3, 4, 5, 6, 8 или 12 цилиндров;

– для представления сезонного периода: можно добавить фиктивную переменную для представления каждого из возможных многих сезонных периодов, содержащихся в данных. Например, поток транспорта через перекрестки часто демонстрирует сезонность на почасовом уровне (наибольшая в утренние и вечерние часы пик), а также на недельном периоде (наименьшая по воскресеньям). Добавление фиктивных переменных к данным для каждого из двух сезонных периодов позволит вам объяснить большую часть изменений в потоке трафика, которые связаны с ежедневными и еженедельными колебаниями;

– для представления фиксированных эффектов: при построении регрессионных моделей для наборов панельных данных можно использовать фиктивные модели для представления «специфических для единицы» и «специфических для времени» эффектов, особенно в регрессионной модели с фиксированными эффектами;

– для представления эффектов лечения: в модели эффектов лечения фиктивная переменная может использоваться для представления эффекта времени (т.е. эффекта до и после применения лечения), эффекта членства в группе (получил ли участник лечение или плацебо), и эффект взаимодействия между временем и членством в группе;

– в планах разрыва регрессии: это лучше всего объяснить на примере ниже.

Пусть имеется набор данных с ежемесячными показателями уровня занятости, который содержит внезапное резкое увеличение уровня безработицы, вызванное кратковременной и серьезной рецессией. Для этих данных регрессионная модель, используемая для моделирования уровня безработицы, может использовать фиктивную переменную для оценки ожидаемого воздействия рецессии на уровень безработицы [3].

Использование фиктивных переменных требует наложения

дополнительных ограничений на параметры уравнений регрессии, если необходимо получить детерминированные оценки. Исследования современных эконометристов-практиков определили такие ограничения. Среди возможных ограничений наиболее полезными являются:

- 1) установка постоянного члена уравнения равного нулю;
- 2) исключение одной из фиктивных переменных из уравнения.

При работе с одной системой классов можно использовать любое ограничение, и результаты применения одного легко выводятся из результатов, полученных от другого. Если задействовано несколько систем классов, лучше всего удалить одну фиктивную переменную из каждой системы.

Количество фиктивных переменных, необходимых для представления конкретной категориальной переменной, зависит от количества значений, которые может принимать эта переменная. Чтобы представить категориальную переменную, которая может принимать  $k$  различных значений, обычно требуется определить  $k - 1$  фиктивную переменную.

Например, в предположении, что в исследовании интересует образование сотрудников, которые хотят устроиться в компанию, в этом случае категориальная переменная, может принимать три значения: сотрудник с высшим образованием, с средним специальным или без образования. Мы можем представить вероятность образования сотрудников двумя фиктивными переменными:

- 1)  $x_1 = 1$ , если высшее образование;  $x_1 = 0$ , иначе;
- 2)  $x_2 = 1$ , если среднее специальное образование;  $x_2 = 0$ , иначе.

Стоит обратить внимание, что в данном примере не нужно создавать фиктивную переменную для представления категории «Без образования». Если  $x_1 = 0$  и  $x_2 = 0$ , а мы знаем, что сотрудник не имеет ни высшего образования, ни среднего специального образования. Следовательно, сотрудник должен быть без образования.

Распространенной ошибкой при определении фиктивных переменных является задание в модели слишком большого количества переменных. Если категориальная переменная может принимать  $k$  значений, возникает потребность определить  $k - 1$  фиктивных переменных. А, это в свою очередь, усложняет модель, и очень часто делает невозможным ее исследование и прогнозирование по ней. При этом, в модели нужно только  $k - 1$  фиктивных переменных.

Фиктивная переменная порядка  $k$  является избыточной; она не несет никакой новой информации. И это создает серьезную проблему мультиколлинеарности для регрессионной модели. Использование  $k - 1$  фиктивных переменных, когда требуется только  $k - 1$  фиктивных переменных, известно как ловушка фиктивных переменных [4].

После того, как категориальная переменная была перекодирована, как фиктивная переменная, фиктивная переменная может использоваться в регрессионном анализе, как и любая другая количественная переменная. Она становится количественной по причине искусственно присваиваемых ей числовых значений: либо «0» либо «1».

Например, предположим, что хотели оценить взаимосвязь между доходом компании и наличия образования у сотрудников (т.е. сотрудников с высшим образованием, со средним специальным образованием или без образования). Уравнение регрессии может быть:

$$D = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2$$

где  $D$  – доход

$b_0, b_1, b_2$  – коэффициенты регрессии

$x_1, x_2$  – коэффициенты регрессии, определяемые как:

$x_1 = 1$ , если высшее образование;  $x_1 = 0$ , иначе;

$x_2 = 1$ , если среднее специальное образование;  $x_2 = 0$ , иначе.

Приведенная выше модель является популярной у исследователей.

Значение категориальных переменных, которое явно не представлено фиктивной переменной, называется эталонной группой. В этом примере референтная группа состоит из сотрудников без образования.

При анализе каждая фиктивная переменная сравнивается с контрольной группой. В рассмотренном примере положительный коэффициент регрессии означает, что доход для фиктивной переменной сотрудников с образованием выше, чем для референтной группы; отрицательный коэффициент регрессии означает, что доход ниже. Если коэффициент регрессии статистически значим, то расхождение доходов с контрольной группой также статистически значимо.

Попытка авторов провести исследования с фиктивной переменной в модели множественной регрессии привела, к усложнению модели и необходимости. Требования к соблюдению качественных прогнозов, часто требует от исследователей отказаться от фиктивных переменных. Авторами была рассчитана модель множественной регрессии без введения в модель фиктивной переменных, что облегчило моделирование и дало качественный прогнозный результат.

### ***Список использованных источников и литературы:***

[1] Галочкин В.Т. Эконометрика: учебник и практикум для вузов / В.Т. Галочкин. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 293 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-14974-6. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/512080> (дата обращения: 06.03.2023).

[2] Кремер Н.Ш. Эконометрика: учебник и практикум для вузов / Н.Ш. Кремер, Б.А. Путко; под редакцией Н. Ш. Кремера. – 4-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 308 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-08710-9. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/510046> (дата обращения: 06.03.2023).

[3] Бабанина В.В. Использование фиктивных переменных в эконометрике // Материалы VII Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум» URL: <https://scienceforum.ru/2015/article/2015008628>

(дата обращения: 06.03.2023).

[4] Демидова О.А. Эконометрика: учебник и практикум для вузов / О.А. Демидова, Д.И. Малахов. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 334 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-00625-4. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/511223> (дата обращения: 06.03.2023).

© Э.Е. Коликова, Л.Е. Пынько, К.И. Сергеева, 2023

*А.В. Панфёров,  
магистрант 2 курса  
напр. «Экономика»,  
науч. рук.: Н.В. Ушакова,  
к.э.н., доц.,  
ТулГУ,  
г. Тула, Российская Федерация*

## ЭКОНОМИКА ЦИФРОВЫХ ЭКОСИСТЕМ

**Аннотация:** в статье дается описание разработанной математической модели, позволяющей определить динамику изменений и эффективность взаимодействия основных участников цифровой экосистемы при условии отсутствия внешних воздействий. Модель может быть использована в рамках моделирования цифровых экосистем, а также с целью моделирования реакций участников цифровых экосистем в заданных условиях.

**Ключевые слова:** цифровая платформа, экосистема, жизненный цикл.

Математическое описание законов взаимодействия членов цифровой экосистемы весьма противоречиво. В первую очередь это связано со свойствами цифровой экосистемы, в частности, с систематической неиерархической координацией участников и многосторонностью. В рамках рыночных взаимодействий можно выделить три основные группы участников, которые дифференцируются в зависимости от характера их интересов и преимуществ:

Производители конечного товара и его составных элементов. Эта группа представляет предприятия и организации, которые производят товары и предоставляют услуги другим членам цифровой экосистемы, а также производят товары и предоставляют услуги, необходимые для конечного продукта. Количественное выражение интересов представителей этой группы может быть дифференцированным, однако наиболее универсальным количественным признаком можно считать прибыль.

Потребители конечного товара. Эта группа представляет потребителей и клиентов производителей конечного товара. Представители этой группы в рамках цифровой экосистемы также могут взять на себя роль конечных производителей товаров. Количественное выражение интересов представителей этой группы может быть выражено коэффициентами относительной удовлетворенности. Количество коэффициентов удовлетворенности потребителей в маркетинге очень велико. В этом случае для универсализации этот показатель может быть представлен в виде ранговой переменной, отражающей степень соответствия ожиданий потребителей от потребления какого-либо продукта или услуги его фактическим показателям;

Администратор цифровой экосистемы. Несмотря на то, что цифровая

экосистема может быть сформирована для взаимодействия описанных выше групп участников, она формируется в правовом поле, которое определяет законы и правила взаимодействия. Кроме того, инфраструктура цифровой экосистемы может быть сформирована принудительно, и роль архитектора и, впоследствии, администратора может быть взята на себя правительством или крупными корпоративными участниками экосистемы. У этой группы нет четкого вектора интересов, поэтому целесообразно отразить влияние переменных параметров воздействия представителей этой группы участников цифровой экосистемы на интересы других групп участников. Это влияние может быть количественно выражено показателем уровня контроля, который отражает степень управляемости цифровой экосистемы ее администраторами.

Таким образом, среди количественных показателей, взаимодействие которых отражает математические законы функционирования цифровой экосистемы, можно выделить прибыль предприятий и производителей конечного товара ( $X$ ), коэффициент удовлетворенности потребителей конечного товара ( $Y$ ) и показатель уровня контроля системы администратором ( $Z$ ). Чтобы смоделировать это, предполагается, что эти показатели стандартизированы и измеряются в относительных единицах измерения.

Прежде всего, следует отметить диалектический характер взаимодействия между администратором цифровой экосистемы и потребителями конечного товара. Увеличение управляющего параметра постоянно снижает уровень адаптивности цифровой экосистемы, снижает скорость принятия решений, одновременно увеличивая использование ресурсов, связанных с поддержкой деятельности администратора. Эти процессы приводят к сокращению ассортимента, снижению адаптивности взаимодействия и увеличению стоимости конечного товара. Таким образом, изменение уровня контроля администратора над системой может быть определено обратно пропорционально коэффициенту удовлетворенности потребителей конечным товаром и выражается следующим дифференциальным уравнением:

$$dz/dt = -\beta * y_t \quad (1)$$

$z_t$  – стандартизированный показатель уровня контроля системы администратором за период  $t$ ;

$y_t$  – стандартизированный коэффициент удовлетворенности потребителей конечным товаром за период  $t$ ;

$\beta$  – коэффициент эластичности административного контроля над удовлетворенностью потребителей конечным товаром. Этот коэффициент отражает степень чувствительности системы администрирования к удовлетворенности потребителей.

Взаимодействие производителей и потребителей конечного товара является нелинейным. С одной стороны, повышенный уровень удовлетворенности потребителей инициирует рост прибыли в последующий период за счет увеличения спроса, обеспечиваемого распространением

информации о колебаниях удовлетворенности. Однако, поскольку уровень удовлетворенности основан на ожиданиях потребителей, этот показатель завьшается в последующий период, что, в свою очередь, может снизить уровень удовлетворенности. Это взаимодействие может быть выражено дифференциальным уравнением, описанном ниже:

$$dx_t/d_t = \alpha * [y_t + b * \sin(\pi x_t/2a)] \quad (2)$$

$x_t$  – стандартизированная прибыль производителей конечного товара за период  $t$ ;

$\alpha$  – коэффициент эластичности прибыли производителей конечного товара по удовлетворенности потребителей, который отражает чувствительность рынка к удовлетворенности потребителей;

$b$  – коэффициент эластичности удовлетворенности потребителей к ретроспективным колебаниям удовлетворенности, который отражает степень трансформации ожиданий потребителей под влиянием их текущего уровня удовлетворенности;

$a$  – показатель скорости трансформации потребительских ожиданий – отражает, насколько часто меняются потребительские ожидания за определенный период времени. Сравнительно небольшие значения этого показателя отражают низкий уровень потребительской лояльности, в то время как высокие значения этого показателя свидетельствуют об относительной зрелости потребителей и их готовности развивать цифровую экосистему совместно с производителями конечного товара.

Изменение удовлетворенности потребителей конечным товаром, в свою очередь, может линейно зависеть от всех трех выделенных показателей. Увеличение прибыли напрямую связано с изменением коэффициента удовлетворенности потребителей конечным товаром. В то же время повышение администратором уровня управления системой также способствует повышению удовлетворенности, поскольку снижается уровень ожиданий потребителей, что значительно увеличивает конверсию изменений. Таким образом, эта зависимость может быть выражена через следующее дифференциальное уравнение:

$$dy_t/d_t = x_t - y_t + z_t \quad (3)$$

Сформулированная система дифференциальных уравнений позволяет формировать множество неустойчивых траекторий, которые носят хаотический характер. Маломасштабные возмущения этой системы могут быть преобразованы экспоненциально. Таким образом, в этой системе возникает динамический хаос, и образуется странный аттрактор. Архитектура сформированного аттрактора идентична архитектуре модифицированного хаотического аттрактора Чуа. Решение системы уравнений, представленной для различных комбинаций значений коэффициентов, формирует множество неустойчивых траекторий. Приведено несколько конкретных примеров

линейного изменения значений  $t$  от 0 до 100, что составляет 40000 наблюдений. Базовые значения показателей  $x_t$ ,  $y_t$  и  $z_t$  равны 1, 1 и 0 соответственно. Базовые значения коэффициентов  $\beta$ ,  $\alpha$ ,  $b$  и  $t$  равны 14.286, 10.82, 0.11 и 1.3 соответственно. График с базовыми значениями коэффициентов приведен на рисунке 1.

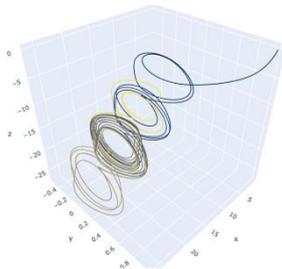


Рисунок 1 – График с исходными значениями параметров

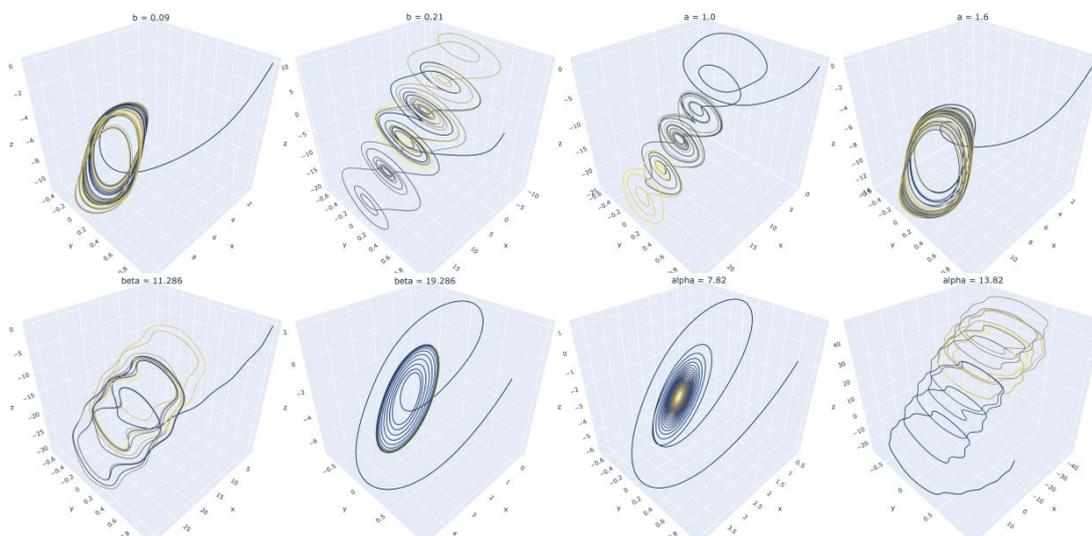


Рисунок 2 – Графическая интерпретация изменений значений параметров

Как видно из рисунка 2, за счет незначительных колебаний коэффициентов в описанной системе дифференциальных уравнений существенно трансформируется траектория изменения показателей. В то же время, в соответствии с векторами преобразования, можно упомянуть следующие законы работы для описываемой системы:

- Прибыль производителей конечного продукта обратно пропорциональна показателю контроля системного уровня. Следовательно, для того, чтобы прибыль росла в рамках цифровой экосистемы, необходимо ее либерализовать путем систематического снижения уровня контроля администратора.

- Уровень удовлетворенности потребителей конечным товаром имеет хорошо сбалансированные колебания, что определяет возможность получения разного уровня удовлетворенности при идентичных значениях прибыли. В

свою очередь, это связано с динамикой потребительских ожиданий, которые универсализуются в цифровой экосистеме благодаря насыщенности информационной среды и доступности каналов коммуникации.

Таким образом, используя сформированную систему дифференциальных уравнений, были математически формализованы экономические законы цифровой экосистемы.

Цифровая экосистема с ее многочисленными предприятиями, объединенными сетевыми и платформенными связями, является экосистемой благодаря отсутствию жестких функциональных связей между участниками. Сотрудничество между членами экосистемы из различных секторов экономики строится на преодолении традиционных отраслевых границ. Эта взаимовыгодная деятельность приводит к появлению конкурентных преимуществ и потенциальному росту экосистемы для создания ценности продукта и ценности компании.

#### ***Список использованных источников и литературы:***

[1] Adner, R. Ecosystem as Structure: An Actionable Construct for Strategy. *J. Manag.* 2021. URL: <http://dx.doi.org/10.1177/0149206316678451>.

[2] Alquati, R. *Composizione Organica del Capitale e Forza-Lavoro Alla Olivetti, Part 1; Quaderni Rossi 2; Sapere: Milano, Italy, 1962.*

[3] Alquati, R. *Composizione Organica del Capitale e Forza-Lavoro Alla Olivetti, Part 2; Quaderni Rossi 3; Sapere: Milano, Italy, 1963.*

[4] Campbell, P.R.J.; Ahmed, F. An assessment of mobile OS-centric ecosystems. *J. Theor. Appl. Electron. Commer. Res.* 2022. URL: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-18762011000200006>.

[5] Capra, F.; Jakobsen, O.D. A conceptual framework for ecological economics based on systemic principles of life. *Int. J. Social Econ.* 2021. URL: <http://dx.doi.org/10.1108/IJSE-05-2016-0136>.

[6] Cui, Y.; Kara, S.; Chan, K.C. Manufacturing big data ecosystem: A systematic literature review. *Robot. Comput. Integr. Manuf.* 2020. URL: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rcim.2019.101861>.

[7] Dini, P.; Nachira, F. *The Paradigm of Structural Coupling in Digital Ecosystems; Edward Elgar Publishing: Cheltenham, UK, 2017.*

[8] Elia, G.; Margherita, A.; Passiante, G. Digital entrepreneurship ecosystem: How digital technologies and collective intelligence are reshaping the entrepreneurial process. *Technol. Forecast. Soc. Chang.* 2020. URL: <http://dx.doi.org/10.1016/j.techfore.2019.119791>.

[9] Fumagalli, A.; Lucarelli, S.; Musolino, E.; Rocchi, G. Digital labour in the platform economy: The case of Facebook. *Sustainability* 2018. URL: <http://dx.doi.org/10.3390/su10061757>.

[10] Galateanu Avram, E.; Avasilcai, S. *Symbiosis Process in Business Ecosystem; Trans Tech Publications Ltd.: Stafa-Zurich, Switzerland, 2014.*

[11] García-Villaverde, P.M.; Elche, D.; Martínez-Pérez, Á. Understanding pioneering orientation in tourism clusters: Market dynamism and social capital. *Tour. Manag.* 2020. URL: <http://dx.doi.org/10.1016/j.tourman.2019.103966>.

- [12] Gomber, P.J.; Koch, A.; Siering, M. Digital Finance and FinTech: Current research and future research directions. *J. Bus. Econ.* 2021. URL: <http://dx.doi.org/10.1007/s11573-017-0852-x>.
- [13] Granados, M.S.S. Characterization and analysis of business incubation systems in Costa Rica: The case of public universities | Caractérisation et analyse des systèmes d'incubation d'entreprises au Costa Rica: Le cas des universités publiques | Caracterização e análise dos. *Innovar* 2019. URL: <http://dx.doi.org/10.15446/innovar.v29n74.82061>.
- [14] Hussain, O.K.; Chang, E.; Hussain, F.K.; Dillon, T.S. Towards ascertaining risk in digital business ecosystem interactions. In *Proceedings of the 2021 Innovations in Information Technology, IIV, Dubai, UAE, 19–21 November 2021*.
- [15] Iansiti, M.; Richards, G.L. The Information Technology Ecosystem: Structure, Health, and Performance. *Antitrust Bull.* 2016. URL: <http://dx.doi.org/10.1177/0003603X0605100104>.
- [16] Jacobides, M.G.; Cennamo, C.; Gawer, A. Towards a theory of ecosystems. *Strateg. Manag. J.* 2018. URL: <http://dx.doi.org/10.1002/smj.2904>.
- [17] Kandiah, G.; Gossain, S. Reinventing value: The new business ecosystem. *Strateg. Leadersh* 1998. URL: <http://dx.doi.org/10.1108/eb054622>.
- [18] Kleiner, G. Ecosystem Economics: Looking to the future. *Econ. Revival Russ.* 2021.
- [19] Kleiner, G. Industrial ecosystems: Looking to the future. *Econ. Revival Russ.* 2022.
- [20] Krasnyuk, I.A.; Kirillova, T.V.; Kozlova, N.A. Network technologies as an innovative solution in the field of commodity circulation. In *Proceedings of the 3rd International Conference on Industrial Engineering (ICIE-2017), St. Petersburg, Russia, 16–19 May 2017*.
- [21] Li, Y.R. The technological roadmap of Cisco's business ecosystem. *Technovation* 2019. URL: <http://dx.doi.org/10.1016/j.technovation.2009.01.007>.
- [22] Marazzi, C. Capitalismo digitale e modello antropogenetico del lavoro. L'ammortamento del corpo macchina. In *Reinventare il lavoro*; Laville, J.L., Marazzi, C., La Rosa, M., Chicchi, F., Eds.; Sapere: Rome, Italy, 2005.
- [23] Mingers, J. Can social systems be autopoietic? Assessing Luhmann's social theory. *Sociol. Rev.* 2002. URL: <http://dx.doi.org/10.1111/1467-954X.00367>.
- [24] Moore, J.F. Predators and prey: A new ecology of competition. *Harv. Bus. Rev.* 1993.

© *A.B. Панфёров, Н.В. Ушакова, 2023*

*Д.А. Смоляков,  
студент 3 курса  
напр. «Экономика»,  
науч. рук.: О.А. Новикова,  
к.э.н., доц.,  
СТИ НИТУ «МИСИС» имени А.А. Угарова,  
г. Старый Оскол, Российская Федерация*

## **ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ЭФФЕКТА ГЛОБАЛИЗАЦИИ НА МИРОВЫЕ ТОРГОВЫЕ ОТНОШЕНИЯ И НАЦИОНАЛЬНЫЕ ЭКОНОМИКИ**

**Аннотация:** в статье изучено влияние глобализации на мировые торговые отношения и национальные экономики, а также исследованы и проанализированы ключевые преимущества и вызовы, которые глобализация предоставляет для международной торговли и экономического развития отдельных стран.

**Ключевые слова:** глобализация, международная торговля, национальная экономика, экономическое развитие, торговые отношения.

Глобализация стала значимым фактором, оказывающим глубокое влияние на мировые торговые отношения и экономику стран. В то время как некоторые страны в значительной степени извлекли выгоду из процесса глобализации, другие столкнулись с рядом проблем. Глобализация, ускоренная технологическими инновациями, информационными системами и интеграцией рынков, привела к значительному увеличению международной торговли. Однако, вместе с выгодами, она также представляет ряд вызовов и проблем для национальных экономик.

С одной стороны, глобализация увеличивает экономическую эффективность путем распределения ресурсов по наиболее производительным областям. В частности, она позволяет странам определить и специализироваться на производстве товаров и услуг, где они имеют сравнительное преимущество, способствуя тем самым экономическому росту [1]. Это приводит к увеличению объема производства, созданию рабочих мест и улучшению жизненного уровня. Кроме того, глобализация расширяет доступ к международным рынкам, что открывает новые возможности для предпринимателей и потребителей. Она позволяет компаниям получить доступ к новым потребительским рынкам, а потребителям – к большему выбору товаров и услуг, что способствует увеличению общего благосостояния.

С другой стороны, глобализация может привести к усилению экономической неравенства внутри стран и между ними. Например, в странах с развивающимся рынком, которые не могут конкурировать на международной арене, могут произойти отрицательные изменения в отраслях, не способных удерживать свои позиции против конкурентов с более развитых рынков.

Дополнительно, повышенная зависимость от международной торговли может увеличить уязвимость экономики стран перед глобальными экономическими шоками, такими как финансовые кризисы или пандемии. Это может привести к серьезным социально-экономическим проблемам, таким как безработица, бедность и социальная нестабильность. Для более детального изучения влияния глобализации на мировые торговые отношения следует проанализировать данные Всемирного банка и ВТО за последние два десятилетия. Согласно этим данным, объем мировой торговли увеличился более чем в два раза за последние 20 лет: с \$10 триллионов в 2003 году до более \$20 триллионов в 2023 году.

Для того, чтобы более подробно проанализировать влияние глобализации на национальные экономики возьмем для анализа четыре разных страны – Германию, Сингапур, Индию и Бразилию, которые представляют разные уровни экономического развития и уровни интеграции в мировую экономику.

Для каждой из этих стран рассчитан индекс открытости торговли на основе данных за 2022 год. Индекс открытости торговли – это доля суммы экспорта и импорта от ВВП. Он служит простым показателем уровня глобализации экономики страны.

В дополнение к этому был учтен коэффициент Джини и ВВП на душу населения для каждой страны. Коэффициент Джини – это мера неравенства доходов или богатства внутри страны, а ВВП на душу населения служит показателем уровня экономического развития. Все данные представлены в таблице 1:

Таблица 1 – Основные показатели, характеризующие степень глобализации стран [2,3]

Страна	Индекс открытости торговли (%)	Коэффициент Джини	ВВП на душу населения (\$)
Германия	81	0,29	63,816
Сингапур	212	0.46	127,564
Бразилия	33	0.53	17,939
Индия	34	0.36	8,329

Из таблицы становится очевидным, что страны с высоким индексом открытости торговли, такие как Сингапур и Германия, имеют существенно больший ВВП на душу населения по сравнению с более закрытыми экономиками, такими как Бразилия и Индия. Это может указывать на то, что активное участие в мировой торговле способствует общему экономическому благосостоянию.

Однако есть и обратная сторона – это возможное усиление социального неравенства. Сингапур, несмотря на высокий ВВП на душу населения, имеет существенное неравенство в распределении доходов, как показывает коэффициент Джини. Это может быть связано с концентрацией богатства у небольшого числа экспортеров или корпораций, которые больше всего выигрывают от глобализации. Самый высокий уровень неравенства доходов наблюдается в Бразилии, что может свидетельствовать о том, что выгоды от

глобализации распределены неравномерно. С другой стороны, в Германии, стране с высоким уровнем открытости торговли, наблюдается относительно низкий уровень неравенства.

В целом, эти данные подтверждают, что глобализация может иметь различные эффекты в зависимости от контекста конкретной страны: способствуя увеличению объема международной торговли, она также может усиливать социальное неравенство, а может и не указывать на корреляцию этих двух показателей. Однако страны, активно участвующие в процессах глобализации, в большинстве случаев демонстрируют высокий уровень экономического благосостояния.

Возможность страны преуспеть в условиях глобализации часто зависит от ее внутренних условий. Согласно данным Международного монетного фонда в период с 2000 по 2023 год прослеживались следующие тенденции [4]:

- страны с высоким уровнем образования, в среднем, показывают на 1.5% более высокий годовой ВВП на душу населения, чем страны с низким уровнем образования;

- страны с качественной инфраструктурой демонстрируют на 2.0% выше годовой ВВП на душу населения, чем страны с неэффективной или неадекватной инфраструктурой;

- страны со стабильной политической системой и прозрачным регулированием показывали на 1.8% выше годовой ВВП на душу населения, чем страны с нестабильной политической обстановкой или неясными регулятивными рамками.

Это подтверждает тот факт, что страны с более развитыми институтами и инфраструктурой часто могут извлечь больше выгоды от глобализации. Однако, страны с более слабыми институтами сталкиваются с серьезными трудностями. Их уровень ВВП на душу населения оказался ниже, в среднем, на 1.8%, чем в странах с развитыми институтами.

#### ***Список использованных источников и литературы:***

[1] Российская академия государственной службы Глобализация. Сущность, проблемы, перспективы [Текст] / Российская академия государственной службы –. – Москва: Книга и бизнес, 2021 – 320 с.

[2] Gini index 2022 / [Электронный ресурс] // [countryeconomy.com/demography/gini-index](https://countryeconomy.com/demography/gini-index): [сайт]. – URL: <https://countryeconomy.com/demography/gini-index> (дата обращения: 26.07.2023).

[3] Рейтинг стран по размеру ВВП на душу населения в 1980–2022 гг. / [Электронный ресурс] // [svspb.net/danmark/vvp-stran-na-dushu-naselenija.php](https://svspb.net/danmark/vvp-stran-na-dushu-naselenija.php): [сайт]. – URL: <https://svspb.net/danmark/vvp-stran-na-dushu-naselenija.php> (дата обращения: 27.07.2023).

[4] International Monetary Fund World Economic Outlook / International Monetary Fund [Электронный ресурс] // [imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2023/04/11/world-economic-outlook-april-2023](https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2023/04/11/world-economic-outlook-april-2023): [сайт]. – URL: <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2023/04/11/world-economic-outlook-april-2023> (дата обращения: 27.07.2023).

*Е.А. Судмантас,  
студент 2 курса  
напр. «Финансовый менеджмент»,  
науч. рук.: Н.В. Клочкова,  
д.э.н, проф.,  
ИГЭУ им. В.И. Ленина,  
г. Иваново, Российская Федерация*

## **ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЗАИНТЕРЕСОВАННОСТЬ ОБЪЕКТОВ ЭКОНОМИКИ В СОЗДАНИИ БЕЗОПАСНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СРЕДСТВ ПРОИЗВОДСТВА**

**Аннотация:** данная статья посвящена привлечению внимания работодателя к необходимости создания безопасных условий труда на производстве с точки зрения экономики.

**Ключевые слова:** охрана труда, экономика безопасности, ответственность работодателя.

Эффективный и безопасный труд возможен только в том случае, если производственные условия на рабочем месте отвечают всем требованиям международных стандартов в области охраны труда. В условиях становления рыночной экономики и социальной нестабильности обостряется проблема соблюдения прав работников на нормальные условия и охрану труда. В Российской Федерации в последние годы практически во всех отраслях народного хозяйства наблюдалась тенденция ухудшения условий труда, увеличения числа аварий, несчастных случаев на производстве, профессиональных заболеваний, сокращения продолжительности жизни. Решение проблемы безопасности жизнедеятельности состоит в обеспечении нормальных условий деятельности людей, их жизни, в защите человека и окружающей его среды (производственной, природной, городской, жилой) от воздействия вредных факторов, превышающих нормативно-допустимые уровни. Поддержание оптимальных условий деятельности и отдыха человека создает предпосылки для высокой работоспособности и продуктивности.

Переход России к рыночным методам хозяйствования вызвал значительные изменения в практике деятельности предприятий: на многих предприятиях изменилась структура управления в сторону сокращения ряда должностей специалистов, в том числе по охране труда, снизился уровень контроля за соблюдением безопасных условий труда государственными органами надзора и контроля, профсоюзами, ведомствами. В то же время появление работодателей, создающих новые рабочие места, как правило, без учета требований безопасности труда, отсутствие контроля за этим со стороны государства еще более усугубили проблему обеспечения безопасности рабочих. Поэтому важное значение как для пострадавших и их семей, так и для самих

работодателей имеет наличие правовой базы, обеспечивающей защиту пострадавших в материальном и моральном плане. [1].

Каждый работник в РФ имеет право на возмещение ущерба, причиненного ему повреждением здоровья в связи с работой. Поэтому работодатель обязан своевременно и правильно проводить расследование и учет несчастных случаев на производстве, а также нести материальную ответственность за ущерб, причиненный работникам.

Ответственность работодателя зависит от того, при каких обстоятельствах произошел несчастный случай, и от размера причиненного вреда. Если вред причинен источником повышенной опасности, работодатель обязан возместить его в полном объеме, если не докажет, что вред возник вследствие непреодолимой силы (стихийных бедствий – гроза, ураган, землетрясение и т.п.) либо умысла потерпевшего, либо его грубой неосторожности. Например, рабочий травмировал руку на металлорежущем оборудовании, при этом нарушений правил труда и техники безопасности со стороны работодателя не было. И хотя травма произошла в результате простой неосторожности работника, но так как она вызвана воздействием источника повышенной опасности (оборудованием), то работодатель обязан полностью возместить вред, несмотря на отсутствие его вины. [2].

Следует отметить, что, так как профессиональное заболевание возникает в результате воздействия источника повышенной опасности, то оно не требует доказательства вины работодателя в его возникновении, а лишь необходимо установить связь заболевания с исполнением трудовых обязанностей. При расследовании несчастного случая в организации по требованию комиссии работодатель за счет собственных средств обязан обеспечить: выполнение технических расчетов, лабораторных исследований, испытаний, других экспертных работ и привлечение для этих целей специалистов-экспертов; фотографирование места несчастного случая и поврежденных объектов, составление планов, эскизов, схем места происшествия; предоставление транспорта, служебного помещения, средств связи, специальной одежды, обуви и других средств индивидуальной защиты, необходимых для проведения расследования. В случае несогласия пострадавшего или его доверенного лица с содержанием акта о несчастном случае, выявления сокрытия несчастных случаев, связанных с выполнением трудовых обязательств, или непризнания работодателем несчастных случаев, отказе в проведении расследований и составления акта по форме Н-1, разногласия рассматривают государственные инспекции труда по субъектам РФ, Федеральная инспекция труда при Министерстве труда и социального развития РФ или в суде. Лица, виновные в нарушении требований настоящего Положения, привлекаются к ответственности в соответствии с законодательством РФ, которым предусматриваются следующие компенсации: выплата денежных сумм в размере заработка или соответствующей его части – в зависимости от степени утраты трудоспособности; компенсация дополнительных расходов; выплата единовременного пособия; возмещение морального вреда. [3].

Таким образом, работодателям экономически более выгодно создание

таких технологий и средств производства, эксплуатация которых не влечет повышенного травматизма и отвечает всем требованиям техники безопасности на производстве.

***Список использованных источников и литературы:***

[1] Федеральный закон "Об основах охраны труда в Российской Федерации" от 17 июля 1999 г. № 181-ФЗ. – 123 с.

[2] Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств (Охрана труда): Учеб. пособие для вузов/ П.П. Кукин, В.Л. Лапин, Н.Л. Пономарев и др. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Высш. шк., 2002. – 57 с

[3] Безопасность жизнедеятельности: учебник / Под ред. О.Н. Русака. – СПб.: ЛТА, 1997. – 84с.

[4] Безопасность жизнедеятельности: учебник / Под ред. С.В. Белова. – М.: Высш. шк., 1999.

[5] Безопасность жизнедеятельности: учебник / Под ред. проф. Э.А. Арустамова. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательско-торговая корпорация "Дашков и Ко", 2003.

© *Е.А. Судмантас, 2023*

*Т.В. Храмова,  
магистрант 1 курса напр. «Экономика»,  
науч. рук.: З.С. Гельманова,  
к.э.н., профессор,  
НАО «Карагандинский индустриальный университет»,  
г.Темиртау, Республика Казахстан*

## **МОДЕРНИЗАЦИЯ ЭКОНОМИКИ И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**Аннотация:** целью данной статьи является выделение новых тенденций и направлений в достижении целей устойчивого развития. Возникновения терминов «демоэкономика», «озеленение экономики», «D+3D» (демоэтика, демография, демократия и демоэкономика) показывает интеграцию всех сфер деятельности по безопасности жизни человека и общества, обеспечению качества жизни, по удовлетворению текущих потребностей человечества, которые должны осуществляться без ущерба для последующих поколений. Большое значение уделяется проводимой государством социальной политике, ведь сегодня социально-экономическое развитие Казахстана выше, чем в предыдущие годы. Это является показателем развития регионов, повышения качества жизни, занятости, экономического роста страны.

**Ключевые слова:** устойчивое развитие, демоэкономика, демоэтика, демография, демократия, социально-экономическое развитие, «зеленая экономика».

Концепция устойчивого развития общества предполагает наращивание экономического, социального и экологического развития в равной степени, не ущемляя при этом прав будущих поколений на удовлетворение своих потребностей. Одной из последних достижений в области устойчивого развития является идея «демоэкономики» и «зеленой экономики». Демоэкономика включает в себя анализ и моделирование «D+3D» (демоэтика, демография, демократия и демоэкономика). «Зеленая экономика» закладывает основы для глубоких системных преобразований с целью перехода к экономике новой формации посредством повышения благосостояния, качества жизни населения Казахстана и вхождения страны в число 30-ти наиболее развитых стран мира при минимизации нагрузки на окружающую среду и деградации природных ресурсов. [1]

Реализация стратегии устойчивого развития не только в экономике, но и на отдельных предприятиях является основой Целей устойчивого развития ООН. В 2015 году ООН приняло 17 целей устойчивого развития: ликвидация нищеты; ликвидация голода; хорошее здоровье и благополучие; качественное образование; гендерное равенство; чистая вода и санитария; недорогостоящая и чистая энергия; достойная работа и экономический рост; индустриализация

инновации и инфраструктура; уменьшение неравенства; устойчивые города и населенные пункты; ответственное потребление и производство; борьба с изменением климата<sup>4</sup> сохранение морских экосистем; сохранение экосистем суши; мир; правосудие и эффективные институты; партнерство в интересах устойчивого развития.

ООН определяет устойчивое развитие как развитие общества, которое позволяет удовлетворять потребности нынешних поколений, не нанося при этом ущерба возможностям, оставляемым в наследство будущим поколениям для удовлетворения их собственных потребностей.[2] Оно включает в себя три взаимосвязанных основы – экономическое развитие, социальное развитие и охрану окружающей среды, которые не рассматриваются как конкурирующие друг с другом программы.

Исследования, направленные на реализацию концепции устойчивого развития, должны включать в себя анализ текущих экономических, социальных и экологических тенденций, а также разработку и реализацию практических решений для поддержания равновесия между этими сферами. В связи с этим устойчивое развитие понимается в единстве демоэкономической, демоэтической, демографической, демократической сфер деятельности человека. Возникновение понятия «демоэкономика» является показателем правильного социально-экономического развития общества. Смысл демоэкономики является в том, что каждый регион должен располагать возможностью гармоничного развития общества. Данный параметр можно отнести к Цели устойчивого развития (ЦУР – 8). В качестве основных элементов данного показателя выделены: ВВП, потребительские расходы, прожиточный минимум, занятость, безработица и бедность, среднемесячная заработная плата.

По данным прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2023 – 2027 годы реальный рост ВВП ускориться с 4% в 2023 году до 4,2% в 2027 году. Номинальный ВВП вырастет с 120,7 трлн тг до 177 трлн тг. Ожидается положительный рост во всех базовых отраслях экономики. Так, среднегодовые темпы роста в промышленности составят 3,1%, в том числе в обрабатывающей промышленности – 3,5%, в горнодобывающей промышленности – 2,9%. Среднегодовой прирост объема валовой продукции сельского хозяйства составит 3,9%. Прогнозируемый рост строительной отрасли в среднем составит 3,8%, торговли – 5,7%. [3]

Данная тенденция указывает на устойчивое развитие экономики, а в частности наблюдается улучшение производительности труда. Как показывает практика производительность труда в экономике растет посредством разнообразных видов деятельности: это и модернизация, и инновационная деятельность, и диверсификация производств, что в свою очередь является главным преимуществом развития концепции «зеленой экономики». Основой развития «зеленой экономики» является внедрение принципов экологической безопасности, что требует разработки инноваций и зеленых технологий. Несмотря на необходимость капитальных расходов, их применения способствует повышению экономической эффективности производственной

деятельности предприятий, что положительно сказывается на их финансовом результате. [4]

Достижение целей устойчивого развития невозможно без «процессных инноваций, которые обусловлены внедрением новой техники и технологий», т.е. процесс получения конкурентных преимуществ, развития экономики, а следовательно, роста производительности труда за счет разработки и внедрения новых процессов производства. [5]

В глобальном рейтинге стран по достижению целей устойчивого развития за 2021 год Казахстан поднялся на 6 строчек и занял 59-е место (годом ранее – 65-е). Казахстан опережает в рейтинге такие страны, как, например, Бразилия, Малайзия, Турция, Сингапур и Узбекистан.

В целом по РК, по данным Глобального отчёта по устойчивому развитию за 2021 год, по трём ЦУР наблюдается тенденция улучшения в их достижении. По пяти ЦУР наблюдается умеренное улучшение. Ухудшения ситуации не наблюдается ни по одному показателю.

Концепция устойчивого развития основывается на том, что ежедневные запросы людей должны удовлетворяться с учетом построения благоприятной среды для будущих поколений и здесь прежде всего надо учитывать качество жизни и безопасность. Особенно важно начинать процесс по достижению ЦУР с социально-экономической стабильности в стране.

Если рассматривать структуру расходов бюджета, то основная доля приходится на социальную сферу.

В 2023 году на социальную сферу запланировано 8 трлн тг. Средства будут направлены на выплату пенсий и пособий, развитие системы образования, здравоохранения, культуры и спорта, стимулирования молодежи.

На поддержку развития реального сектора экономики на 2023 год предусмотрено 2,1 трлн тг. [3]

Приоритетами данного направления являются:

- развитие обрабатывающей промышленности;
- реализация продолжающихся инфраструктурных проектов в регионах;
- развитие и поддержка предпринимательства, малого и среднего бизнеса;
- развитие транспортной и газотранспортной системы.

Абсолютно очевидным становится тот факт, что устойчивое развитие достигается на основе единого подхода к вопросам экологии, качества человеческих ресурсов и качества жизни, ведь именно так можно решить проблемы общества в целом и экономики в частности.

### ***Список использованных источников и литературы:***

[1] Комментарий к Указу Президента Республики Казахстан от 30 мая 2013 года №577 «О концепции по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике» [электронный ресурс]// <https://adilet.zan.kz/rus/docs/T1300000577> (дата обращения 18.08.2023)

[2] Храмова Т.В., Гельманова З.С. Устойчивый прогресс и масштабные социально-экономические преобразования// Материалы Международной

научно-практической конференции "Проблемы и перспективы развития науки и образования в XXI веке" (г.София, Болгария), от 20 февраля 2023 года, с. 43

[3] Официальный сайт Министерства национальной экономики РК Комитет по статистике. [электронный ресурс]. URL: [http:// stat.gov.kz](http://stat.gov.kz) (дата обращения 18.08.2023)

[4] Мидлер Е.А. Методология оценки инструментов зеленого банкинга на развивающихся рынках// Ученые записки Международного банковского института. 2021. №3 (37). С.58-68.

[5] Лисовский А.Л. Оптимизация бизнес-процессов для перехода к устойчивому развитию в условиях четвертой промышленной революции// Стратегические решения и риск менеджмент. 2018.№4 (107). С.10-19.

© Т.В. Храмова, 2023

УДК 37.042.2

*С.В. Левчук,  
кандидат педагогических наук,  
доцент кафедры социальной  
и возрастной психологии,  
ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный  
университет имени Г.Р. Державина»,  
г. Тамбов, Российская Федерация*

### **ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ ПЕДАГОГОВ-ПСИХОЛОГОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ**

**Аннотация:** в статье представлены результаты эмпирического исследования выделенных автором в структуре профессиональной идентичности будущих педагогов психологов когнитивной, эмоционально-оценочной, ценностно-смысловой, коммуникативной и поведенческой компонентов; описаны особенности их формирования в условиях современного педагогического вуза.

**Ключевые слова:** профессиональная идентичность, педагогов-психолог, смысложизненные ориентации, ценностные ориентации, профессиональный выбор.

**Актуальность.** В современных условиях формирование профессиональной идентичности будущих педагогов-психологов становится одной из приоритетных задач педагогического образования. При этом глубокий анализ отечественных и зарубежных научных публикаций показал, что несмотря на достаточно высокий интерес к проблеме единого понимания сущности данного феномена не сложилось, не выявлены условия её формирования у современных студентов. Напротив, сущностная характеристика профессиональной идентичности претерпевает значительные качественные и количественные изменения, становясь более многообразной, многосторонней и многоуровневой, предполагая усиление теоретического осмысления.

**Цель:** определить структурные компоненты профессиональной идентичности будущих педагогов-психологов и выявить условия её формирования в педагогическом вузе.

**Выборка:** В исследовании приняло участие 60 студентов направления подготовки 44.03.02 Психолого-педагогическое образование представленные студентами 1 курса в количестве 30 человек и студентами 4 курса в количестве 30 человек.

**Результаты:** были выявлены статистически значимые корреляции

между: цели в жизни: наличие целей, придающих жизни осмысленность и направленность и временную перспективу связано с жизнерадостью ( $p \leq 0,05$ ); локус контроля – жизнь и управляемость жизнью. Убежденность в том, что человеку (студенту) дано свободно принимать решения, контролировать свою жизнь, брать на себя ответственность отрицательно связана с со свободой ( $p \leq 0,05$ ), положительно с интересной работой ( $p \leq 0,05$ ); результативность жизни или удовлетворенность самореализацией. Самооценка прожитого уже отрезка жизни, ощущение осмысленности, продуктивности положительно взаимосвязаны с интересной работой, счастливой семейной жизнью.

**Выводы:** профессиональная успешность будущего педагог-психолога определяется уровнем сформированности у него профессиональных знаний и представлений (когнитивная компонента); развития эмоциональной устойчивости и позитивной самооценки (эмоционально-оценочная компонента); наличием личностных смыслов и ценностном отношении к будущей профессиональной деятельности (ценностно-смысловая компонента); степенью овладения техниками эффективной коммуникации (коммуникативная компонента) и активностью в решении профессиональных задач (поведенческая компонента).

**Практическая значимость** заключается в возможности использования результатов исследования в формировании и развитии профессиональной идентичности будущих педагогов-психологов в условиях педагогического вуза.

**Актуальность.** Направление подготовки психолого-педагогическое образование с каждым годом набирает всё большую популярность среди абитуриентов. При этом формирование профессиональной идентичности у будущих педагогов-психологов происходит несколько иначе чем у студентов прошлых лет. Это связано как с психологической характеристикой самих студентов (цифровое поколение), так и изменяющимися условиями обучения в вузе (многоуровневое, разноформатное обучение с элементами дистанционных и цифровых технологий и свободным доступом к большому объему информации). У нового поколения студентов формирование и развитие профессиональной идентичности идет по несколько иной траектории, в более быстром темпе, большем объеме. При этом они менее эмоциональны и менее чувствительны к решаемым профессиональным задачам, не всегда осознают специфику «помогающей» профессии. Данные выводы определили выбор проблемы исследования: какие структурные компоненты включает профессиональная идентичность будущего педагога-психолога и какие условия необходимы для её формирования?

### **Обзор литературы.**

Не вызывает сомнения, что наиболее важным периодом формирования профессиональной идентичности является именно студенческий возраст, в котором, по мнению отечественных и зарубежных ученых, происходит активное становление «Я концепции» личности, проектирование и планирование «Образа будущего», актуализация ценностных ориентаций и личностных смыслов в выборе траектории профессиональной самореализации

и саморазвития. По мнению А.Г. Асмолова, развитие личности в системе высшего образования обеспечивается прежде всего через формирование профессиональной идентичности будущего специалиста, которые являются базовой основой его дальнейшей успешной профессиональной самореализации [1].

Опираясь на результаты исследований А.Г. Асмолова, И.В. Вилковой, Т. Водолажской, Д.В. Григорьева, А.А. Николаевой [2], М.А. Юшина [3] и др., мы пришли к выводу, что единого представления о сущности и структуре профессиональной идентичности на данном этапе развития науки не сложилось. При этом работы, посвященные данной проблеме, в научных изданиях встречаются регулярно. Исследователи определяют профессиональную идентичность как сложное многоуровневое личностное новообразование (А.Г. Асмолов), личностную характеристику профессионала (И.В. Вилкова), базовый личностный конструкт (М.А. Юшин), результат процессов профессионального саморазвития (Л.Б. Шнейдер) и др.

Ученые рассматривают формирование профессиональной идентичности как процесс и результат обучения и саморазвития, через освоение и признание профессиональных знаний, норм, ценностей, традиций, способов поведения, принятых в профессиональном сообществе.

По мнению зарубежных авторов, формирование профессиональной идентичности специалиста происходит через процесс самопонимания, рефлексии профессиональной и личностной самооценки, мотивации профессиональной деятельности, восприятия задач и определения перспектив развития (Kelchtermans, 2009), собственного профессионального опыта (Colliander, 2018; Hendriwanto, 2021; Chavez Rojas, Faure Ninoles, Barril Madrid, 2021).

Глубокий научный анализ позволил нам предположить, что профессиональная идентичность может рассматриваться как личностный многоуровневый динамичный конструкт, характеризующийся способностью будущего специалиста к осознанному освоению профессиональных знаний, устойчивой мотивации к будущей профессиональной деятельности, а также личностной готовности к профессиональной самореализации и саморазвитию.

В структуру профессиональной идентичности будущего педагога-психолога мы включаем следующие компоненты: когнитивную (профессиональные знания и представления), эмоционально-оценочную (развитый эмоциональный интеллект и позитивный настрой на профессиональную самореализацию), ценностно-смысловую (наличие личностных смыслов и ценностное отношение к будущей профессиональной деятельности), коммуникативную (готовность к эффективной и конструктивной коммуникации с другими участниками образовательной деятельности в решении профессиональных задач) и поведенческую (овладение техниками и технологиями профессиональной психолого-педагогической деятельности).

Изучение условий организации образовательного процесса, позволило нам выявить, что при формировании когнитивной компоненты профессиональной идентичности у будущих педагогов-психологов,

необходимо учитывать, что современная студенческая молодёжь живет и обучается в двух параллельно существующих образовательных пространствах: реальном и виртуальном. Профессиональные знания и представления современных студентов формируются не только в общении с преподавателями, при изучении учебной и научной литературы, но и под влиянием разного качества источников информации из сети Интернет. При этом исследователи (Ивакина Е.Г., Панин О.Ю., Широков Ю.А. и др.) отмечают, что наряду с расширяющимися возможностями современного поколения, их познавательная активность и способность критически оценивать информацию значительно снижаются. Поколение нынешних студентов отличается тем, что с одной стороны, за единицу времени оно способно воспринимать больший объем информации, с другой – информация все чаще поддается лишь «поверхностной обработке». Ее анализ, осмысление и усвоение происходят лишь частично. Авторы пишут, что познавательные процессы у современной молодёжи развиваются по иной, свойственной только данному поколению, траектории: механическое запоминание, рациональное мышление, преимущественно визуальное восприятие и т.п. [4]. При этом, важно отметить, что именно когнитивная компонента профессиональной идентичности является её содержательным ядром.

По иной траектории развивается и эмоционально-оценочная компонента профессиональной идентичности. Исследования последних лет убедительно доказывают, что у современных студентов, в том числе будущих педагогов-психологов (Л.Б. Шнейдер и др.), значительно снижена способность к эмпатии, эмоциональному сопереживанию, сочувствию, большая часть воспринимаемой информации не находит отражение в эмоциях и чувствах молодых людей, они становятся менее эмоциональными и более рациональными [5].

Выделенная нами ценностно-смысловая компонента профессиональной идентичности у современных студентов также имеет ряд принципиальных отличий. Стремительно меняющийся мир, нестабильная политическая, экономическая и социальная ситуации влияют на устойчивость и содержание ценностей и смыслов, как личностных, так и профессиональных. Неустойчивые ценностные ориентиры затрудняют формирование личностных ценностей и внутренних смыслов.

Анализируя коммуникативную компоненты профессиональной идентичности, мы обращаем внимание на то, что круг общения молодёжи, в том числе студентов, в реальной и виртуальной жизни часто не совпадает, общение в мессенджерах и социальных сетях не требует оценки и проявления эмоций. Реальные эмоциональные реакции заменяются на графические изображения, упрощенные картинки (смайлики, эмодзи и пр.). Снижение необходимости проявлять эмоции, значительно обедняет общение, делает его формальным, малопривлекательным, коммуникации современных студентов характеризуются снижением эмпатии к собеседнику, инициативности, при этом отмечается большая ориентация на ее информативность.

Поведенческая компонента профессиональной идентичности отличается я размытостью образцов профессионального поведения, снижением интереса к

выработке групповых норм и правил, а существующие воспринимаются как устаревшие и необязательные.

Таким образом, обзор литературы и позволил нам сформулировать проблему исследования следующим образом: какова структура профессиональной идентичности будущего педагога-психолога и какие условия способствуют её формированию в вузе.

#### **Методы исследования.**

В качестве основных методик исследования были выбраны: методика «Ценностные ориентации» (М. Рокич), методика СЖО «Смыслжизненные ориентации».

#### **Результаты исследования и их обсуждение.**

Исследование проводилось на базе Педагогического института Тамбовского государственного университета имени Г.Р. Державина. В исследовании приняло участие 60 студентов первого и четвертого курсов, обучающихся по направлению подготовки 44.03.02 Психолого-педагогическое образование в возрасте от 18 до 23 лет.

Изучение компонентов профессиональной идентичности студентов предполагало оценку их ценностных и смысложизненных ориентаций по методикам: «Ценностные ориентации» (М. Рокич), методика СЖО «Смыслжизненные ориентации» (Д.А. Леонтьев).

Использование методики «*Ценностные ориентации*» М. Рокича (1 курс) позволило зафиксировать следующие результаты: 50% опрошенных на первое место ставят здоровье, у остальных 50% приоритеты первого места среди терминальных ценностей распределены между материальным обеспечением (15%), уверенностью в себе (11%), свободой (10%), активной деятельной жизнью (9%), счастливой семейной жизнью (5%). На второе место ставят любовь 30% опрошенных, здоровье – 27%, наличие хороших и верных друзей – 14%, уверенность в себе – 12%, удовольствия – 17%. На третье место 35% опрошенных ставят любовь, близость с любимым человеком, у остальных респондентов выбор ценностей на третьем месте составляет менее 5% (большой разброс между 18 ценностями). 32% опрошенных на четвертое место ставят свободу, самостоятельность, независимость суждений. Таким образом, в качестве наиболее значимых ценностей-целей студенты выбрали здоровье, любовь, свободу, наличие хороших и верных друзей. Наименее значимыми ценностями, которые студенты в процессе ранжирования поставили на последние места, заняли творчество, высокие запросы, счастье других, красота природы и искусства.

Анализ результатов терминальных ценностей студентов 4 курса показал, что такая ценность, как физическое и психическое здоровье, по-прежнему занимает первое место, показатель с 50% вырос до 65%, на второе место вышла счастливая семейная жизнь (с 5% до 34%), на третье место вышла ценность материального обеспечения (с 15% до 25%). Это можно объяснить тем, что в период обучения большая часть студентов находилась в иждивении родителей, тогда как к окончанию обучения большинство студентов определяются с профессией, часть студентов уже работают или пробовали подрабатывать, на

практике познают цену деньгам. Тогда как студенты младших курсов проживают, в основном, на средства родителей.

Такие ценности как любовь, наличие верных друзей были для студентов 1-го курса значимы, тогда как для них актуальны независимость, материальное обеспечение, развитие. Проводя сравнительный анализ инструментальных ценностей, можем отметить, что для студентов 1-го курса приоритетными были: воспитанность (хорошие манеры, умение вести себя в соответствии с нормами культуры поведения) – 45% поставили данную ценность на первое место, ответственность – 23% (второе место), жизнерадостность – 16% (третье место). Такие ценности, как чуткость, непримиримость, высокие запросы к себе и другими получили наименьшее количество выборов. То есть студенты первого курса пока несколько идеализируют себя и предстоящую взрослую, самостоятельную жизнь. В целом, не готовы на подвиги ради идеи, других людей, ориентированы на себя.

Студенты 4 курса среди приоритетных выбирали такие ценности, как эффективность в делах (трудолюбие, продуктивность в работе) – 17% (было 2%), ответственность (чувство долга, умение держать слово) (было – 23, стало – 31%), твердая воля (умение настоять на своем, не отступать перед трудностями) (было 2%, стало – 21%). Таким образом, студенты старших курсов готовы брать на себя ответственность, проявлять настойчивость, не отступать перед трудностями, ориентированы больше не на себя, и свои эмоции, а на других, на чувство долга.

Результаты исследования по методике *СЖО «Смыслжизненные ориентации»* показали, что у студентов 1-го курса высокий % получился по шкале «Процесс жизни, или интерес и эмоциональная насыщенность жизни» (68% опрошенных). Этот показатель говорит о том, что испытуемые воспринимают процесс своей жизни как интересный, эмоционально насыщенный и наполненный смыслом. Высокие баллы по этой шкале и низкие по остальным характеризуют гедониста, живущего сегодняшним днем.

Баллы по шкале «Цели в жизни» характеризуют отсутствие в жизни большинства испытуемых целей в будущем, которые придают жизни осмысленность, направленность и временную перспективу. То есть можно сказать, что большинство студентов живут сегодняшним днем. Их планы не имеют реальной опоры в настоящем и не подкрепляются личной ответственностью за их реализацию. Только 12% опрошенных по данной шкале показали высокий результат в баллах (34 балла).

Рассматривая результаты повторного тестирования данных студентов на четвертом курсе, мы можем отметить, что на первое место вышли цели в жизни (средний балл – 35), на втором месте – Процесс жизни, или интерес и эмоциональная насыщенность жизни. На третьем месте – Лocus контроля-жизнь, или управляемость жизни (средний балл – 33). Убеждение в том, что человеку дано контролировать свою жизнь, свободно принимать решения и воплощать их в жизнь.

Можно отметить несогласованность профессиональных планов и жизненных целей студентов первого курса. При этом в процессе обучения

происходит смена внутрисистемных отношений между значимыми и доступными сферами жизни.

Далее нами были выявлены статистически значимые корреляции между: *цели в жизни*: наличие целей, придающих жизни осмысленность и направленность и временную перспективу связано с жизнерадостностью ( $p \leq 0,05$ ); *локус контроля – жизнь и управляемость жизнью*. Убежденность в том, что человеку (студенту) дано свободно принимать решения, контролировать свою жизнь, брать на себя ответственность отрицательно связана с со свободой ( $p \leq 0,05$ ), положительно с интересной работой ( $p \leq 0,05$ ); *результативность жизни или удовлетворенность самореализацией*. Самооценка прожитого уже отрезка жизни, ощущение осмысленности, продуктивности положительно взаимосвязаны с интересной работой, счастливой семейной жизнью.

### **Выводы.**

Проведенное исследование дает основание утверждать, что будущие педагоги-психологи, обучающиеся на первом курсе демонстрируют минимальный (низкий) уровень сформированности профессиональной идентичности. К признакам сложившейся ситуации можно отнести: недостаточный уровень профессиональных знаний и представлений, недостаточная эмоциональная устойчивость и неумение нести позитивный настрой; слабо сформированные личностные смыслы и «образ Я» в профессиональной деятельности; неумение выстраивать эффективные коммуникации и действовать в соответствии принятыми в профессиональном сообществе нормами и правилами. Студенты четвертого курса показали более высокий результат, что свидетельствует о высоком влиянии условий обучения будущих педагогов-психологов.

### **Заключение.**

Анализ научной литературы, рассмотрение разных подходов и концепций формирования профессиональной идентичности у будущих педагогов-психологов показал, что ведущая роль в её формировании, безусловно, принадлежит вузу с его широким научным, образовательным и практическим потенциалом, а сама проблема требует дальнейшего научного осмысления.

### **Список использованных источников и литературы:**

[1] Асмолов А.Г. Психология личности: культурно-историческое понимание развития человека / Александр Асмолов. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Смысл: Издательский центр «Академия», 2007. – 528 с.

[2] Николаева А.А. Гражданская идентичность в структуре социальных идентичностей личности [Электронный ресурс] // Вестник практической психологии образования. 2011. Том 8. №4. С. 67–70. URL: [https://psyjournals.ru/journals/bppe/archive/2011\\_n4/56254](https://psyjournals.ru/journals/bppe/archive/2011_n4/56254)

[3] Юшин М.А. Политические механизмы формирования гражданской идентичности молодежи в современной России: дис.... канд. полит. наук. – Тула, 2007. – 189 с.

[4] Ивакина Е.Г., Панин О.Ю., Широков Ю.А. Когнитивные особенности

новых поколений студентов как причина изменения подходов к методологии обучения // Современные проблемы науки и образования. – 2021. – №2.; URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=30611>

[5] Шнейдер Л.Б. Профессиональная идентичность: Монография. М.: МОСУ, 2001 г. 272 с.

© С.В. Левчук, 2023

*Н.В. Филатова,  
магистрант 2 года обучения  
направления подготовки «Психолого-  
педагогическое образование»,  
науч. рук.: А.Г. Илюхин,  
к.псх.н., доцент кафедры социальной и  
возрастной психологии  
ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный  
университет имени Г.Р. Державина»,  
г. Тамбов, Российская Федерация*

### **ПОДГОТОВКА ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ К ВЫБОРУ ПОЗИТИВНЫХ СТРАТЕГИЙ ПРЕОДОЛЕНИЯ ТРУДНЫХ СИТУАЦИЙ В ПЕРИОД АДАПТАЦИИ К РОССИЙСКОМУ ВУЗУ**

**Аннотация:** в статье представлены результаты исследования особенностей и мотивов выбора иностранными студентами стратегий преодоления трудных ситуаций в период адаптации к российскому вузу, программы их подготовке к выбору наиболее эффективных копинг-стратегий.

**Ключевые слова:** трудные ситуации, копинг-стратегии, преодоление, иностранный студенты, адаптация к вузу.

Международный характер современного образования выражается в росте академической мобильности студентов, в том числе в увеличении числа иностранных студентов в российских вузах. По данным Министерства науки и высшего образования в 2022 году число иностранных студентов в России выросло на 8,4% по отношению к 2021 году. При этом, несмотря на давние традиции обучения иностранцев в нашей стране, единого подхода к их психолого-педагогическому сопровождению в период адаптации к вузу не сложилось. Это связано как с общими проблемами привыкания к иной культуре, обычаям, быту, так и со специфическими жизненными ситуациями, решение которых традиционным способом не представляется возможным. Решение проблемы связано с выбором психологической стратегии совладания с трудной ситуаций.

Исследованием психологических механизмов совладания (копинга) в зарубежной психологии занимались представители физиологического (Г. Селье и др.) подхода, гуманистического направления (А. Маслоу, К. Роджерс и др.), бихевиористической теории социального научения (Дж. Роттер, Д. Эфран и др.), гештальтпсихологического (Ф. Перлз и др.), психоэволюционного (Г. Келлерман, Р. Плутчик и др.) и других подходов [1;2;3]. Исследователи копинг-стратегии описывают их как реакцию индивида на уровень дискомфорта и поиск дополнительных личностных ресурсов для его устранения. Основным критерием эффективности выбираемых стратегий совладающего поведения

ученые считают психологическое благополучие субъекта и сохранение показателей его физического, психического и психологического здоровья.

Выбор стратегии решения трудных жизненных ситуаций иностранными студентами обусловлен как общими, так и частными социально-психологическими условиями, в которых проходит адаптационный период. К общим целесообразно отнести: сложившиеся в российских вузах традиции обучения иностранных студентов, адаптационные программы, разработанные с учетом этнических, национальных, религиозных, языковых и иных особенностей представителей других государств, уровень развития социальной и образовательной инфраструктуры, лояльность общего населения и др.

К частным нами были отнесены: знания и представления иностранных студентов о новых условиях жизнедеятельности, нормах и правилах поведения, культурных, религиозных и национальных традициях; мотивации к принятию новых условий и проявлению активности; способности к выстраиванию эффективного социального взаимодействия; проявлению позитивной социальной активности.

Наше исследование проводилось на базе Медицинского института Тамбовского государственного университета им. Г.Р. Державина в период с 01.09.2021 по 01.09.2023 гг. Всего в исследовании приняли участие 32 иностранных студента подготовительного курса медицинского Института в возрасте от 18 до 20 лет.

Для изучения особенностей выбора копинг-стратегий в трудной жизненной ситуации нами использовались: методика исследования адаптированности студентов в вузе Т.Д.Дубовицкой, А.В. Крылова; Шкала самооценки уровня тревожности Ч.Д. Спилбергера, Ю.Л. Ханина; методика "Копинг-поведение в стрессовых ситуациях" (адаптированный вариант методики Н. С. Эндлера, Д. А. Паркера "Coping Inventory for Stressful Situations"). Для исследования значимости полученных результатов был выбран t-критерий Стьюдента.

По результатам входной диагностики нами была разработана и реализована программа психолого-педагогического сопровождения иностранных студентов в период адаптации к вузу, направленная на формирование продуктивных копинг-стратегий, их осознанного выбора и использования в критических жизненных ситуациях.

При составлении программы мы ориентировались на теоретические положения и опыт исследователей в области стрессоустойчивости, копинг-стратегий и проблем совладающего поведения. Были использованы материалы и опыт проведения тренинговых занятий Г.Б. Мониной и Н.В. Ранналы, Дж. Моргенстерн, Х.М. Алиева, А. Лазаруса, В.А. Ананьева, Л. Д. Лебедевой, Гр.М. Ферса, К. Фопеля, Дж.У. Ньюстрона, Э.Е. Сканнела. При реализации программы учитывались индивидуально-личностные особенности участников (иностранцев), цели и уровень мотивации, степень их знакомства, взаимоотношения в группе, их жизненный опыт, специфику учебной деятельности и другие аспекты. Результаты реализации программы представлены ниже.

Таблица 1 – Результаты диагностики адаптированности студентов в вузе по методике Т.Д. Дубовицкой (констатирующий и контрольный этапы)

Шкала	Низкие показатели		Средние показатели		Высокие показатели	
	Конст этап	Контр этап	Конст этап	Контр этап	Конст этап	Контр этап
Шкала адаптированности к учебной группе	79%	42%	21%	45%	0	13%
Шкала адаптированности к учебной деятельности	78%	49%	20%	43%	2%	8%

Из таблицы мы видим, что у иностранных студентов первого курса на контрольном этапе исследования после реализации программы изменились показатели по обеим шкалам. В частности, сократились низкие показатели по шкале адаптированности к учебной группе с 79% до 42%, выросло число студентов со средним и высоким уровнями адаптированности (21% и 13% соответственно). Также изменились показатели по шкале адаптированности к учебной деятельности. Снизилось число студентов с низким уровнем на 29%, выросло на 23% число студентов со средним уровнем (43%), выросло до 8% количество студентов с высоким уровнем адаптированности к учебной деятельности. Мы видим, что большая часть иностранных студентов уже адаптировалась к учебной группе, средние и высокие показатели у 58% респондентов. Адаптированность к учебной деятельности также изменилась, сократилось число студентов с низким уровнем с 78% до 49%. Таким образом, мы можем констатировать, что реализованная программа позволила студентам-иностранцам преодолеть трудные ситуации, связанные с адаптацией к вузу, учебной группе.

Проведем далее сравнительный анализ результатов диагностики уровня тревожности Спилбергера Ч.Д., Ханина Ю.Л. констатирующего и контрольного этапов.

Таблица 2 – Результаты диагностики уровня тревожности Спилбергера Ч.Д., Ханина Ю.Л

	Низкая тревожность		Умеренная тревожность		Высокая тревожность	
	Конст	Контр	Конст	Контр	Конст	Контр
Реактивная тревожность	11%	14%	73%	80%	16%	6%
Личностная тревожность	13%	15%	69%	76%	18%	9%

Из таблицы мы видим, что на контрольном этапе, после реализации формирующего эксперимента, студенты-иностранцы, имевшие высокий уровень реактивной тревожности (был 16%, стал 6%) демонстрируют иные

результаты. Они стали более спокойными, не реагируют так остро на возникающие сложности, как раньше. Не испытывают постоянную тревогу. Выросло число студентов с умеренной реактивной и личностной тревожностью (80% и 76% соответственно). Это говорит о том, что после реализации программы адаптации поведение студентов стало более стабильным, они стараются объективно оценивать события вокруг, проявляют легкость в контактах, также не испытывают трудности в принятии решений. Таким образом, реализованная программа показала свою эффективность.

Сравнительный анализ результатов диагностики учебной мотивации иностранных студентов (А.А.Реан и В.А.Якунин, модификация Н.Ц. Бадмаевой) констатирующего и контрольного этапов представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Средний балл результатов диагностики уровня учебной мотивации студентов (А.А. Реан, В.А. Якунин, модификация Н.Ц. Бадмаевой)

	Констатирующий этап	Контрольный этап
Шкала	Средний балл группы	
Шкала 1. Коммуникативные мотивы	3,4	3,5
Шкала 2. Мотивы избегания	2,9	2,4
Шкала 3. Мотивы престижа	3,1	3,0
Шкала 4. Профессиональные мотивы	3,1	3,6
Шкала 5. Мотивы творческой самореализации	2,4	2,4
Шкала 6. Учебно-познавательные мотивы	3,0	3,6
Шкала 7. Социальные мотивы	2,9	2,8

Рассмотрим подробнее, какие произошли изменения в мотивах. Так, вырос показатель «Профессиональный мотив», средний балл группы – 3,6, ранее был 3,1. Также вырос показатель учебно-познавательного мотива с 3,0 до 3,6. Иностранные студенты стали с большим желанием учиться, появилось стремление овладеть новыми знаниями, отражают стремление студентов к самообразованию, направленность на самостоятельное совершенствование способов добывания знаний. Таким образом, мы можем констатировать, что когда снизилась тревожность, сложности адаптации, то и акцент сместился на обучение, коммуникации в группе. Студенты удовлетворили потребность в общении.

В ходе контрольного этапа исследования копинг-стратегий поведения иностранных студентов были выявлены следующие характеристики. На рисунке 2 представлены полученные результаты группы.

## Сравнительный анализ копинг-стратегий

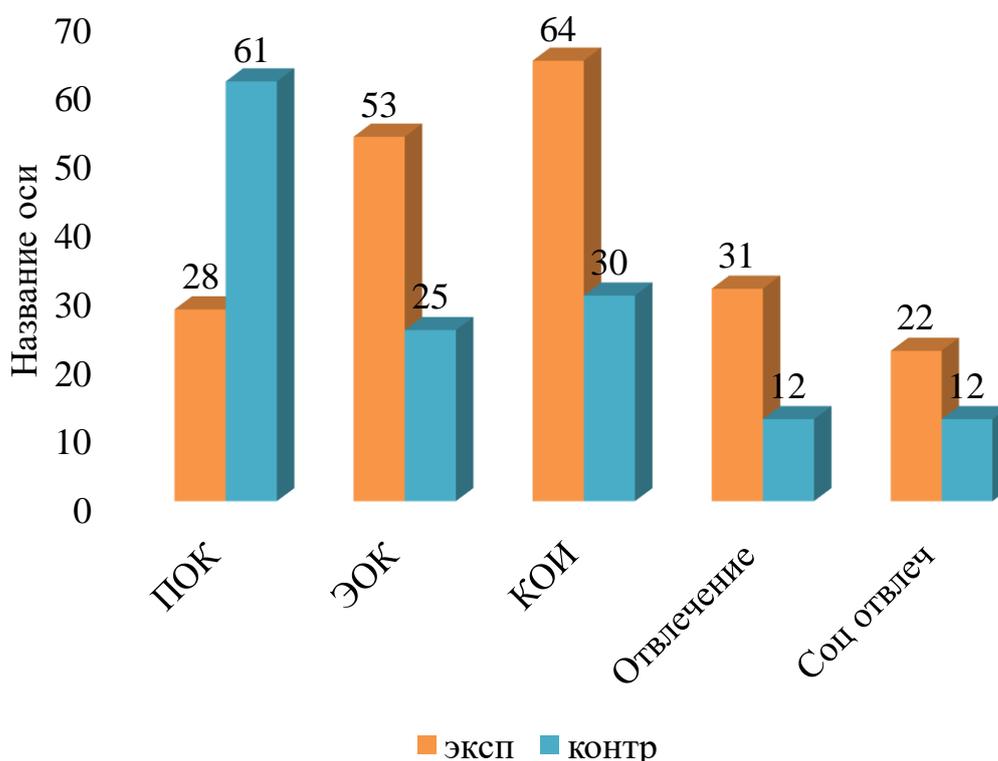


Рисунок 1 – Характеристики копинг-стратегий поведения студентов (%)

ПОК – проблемно-ориентированный копинг; ЭОК – эмоционально-ориентированный копинг; КОИ – копинг, ориентированный на избегание.

Из рисунка видно, что большинству иностранных студентов по завершении формирующего этапа эксперимента присущи несколько иные стратегии поведения. В частности, для них стал приоритетным проблемно-ориентированный копинг (было 28, стало 61). Студенты-иностранцы в большинстве своем готовы решать проблемы по мере возникновения, не избегают их, не теряются, стараются выработать план действий, не избегают проблем. Копинг, ориентированный на избегание стал характерен для меньшей части студентов: было 64, стало – 30. Работа с обучающимися иностранными гражданами в образовательной среде учреждения высшего образования – это комплексное явление, обеспечивающее психологическую готовность к учебной деятельности в условиях новой социально-культурной среды. Успешность процесса адаптации обеспечивает адекватное взаимодействие студентов-иностранцев со средой учебного учреждения, психоэмоциональную стабильность, формирование новых качеств личности и социального статуса, освоением новых социальных ролей, приобретение новых ценностей, осмысление значимости будущей профессии.

Процесс адаптации обучающихся иностранных граждан к образовательной среде вуза должен быть организованным, целенаправленным, комплексным.

Если в период адаптации помочь студентам-иностранцам, выработать копинг-стратегии, направленные на решение возникающих проблем, а не избегание, то это повлияет и на мотивацию учебной деятельности, снизит уровень тревожности и избегания неудач.

***Список использованных источников и литературы:***

[1] Брайт Дж., Джонс Ф. Стресс. Теории, исследования, мифы. СПб.: ПраймЕВРОЗНАК, 2003.

[2] Булганина С.В., Шкунова А.А. Исследование этико-когнитивных отношений в процессе обучения студентов вуза // Интернет-журнал Науковедение. 2015. Т. 7. №3 (28). С. 140.

[3] Вассерман Л.И. Методика психологической диагностики способов совладания со стрессовыми и проблемными для личности ситуациями: пособие для врачей и мед. психологов / Л.И. Вассерман. и др. – СПб.: НИПНИ им. В.М.Бехтерева, 2009.

© Н.В. Филатова, 2023

УДК 355/359

*Э.А. Петросян,  
магистрант 2 курса  
напр. «Государственное и  
муниципальное управление»,  
Владимирский филиал РАНХиГС,  
г. Владимир, Российская Федерация*

### **РОЛЬ ЮНАРМЕЙСКОГО ДВИЖЕНИЯ В РЕАЛИЗАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СТРАТЕГИИ ВОСПИТАНИЯ МОЛОДЕЖИ**

**Аннотация:** в статье дана характеристика роли и задач деятельности Всероссийского детско-юношеского военно-патриотического общественного движения «Юнармия» в реализации государственной политики по патриотическому воспитанию подрастающего поколения Российской Федерации, анализируются военно-прикладные аспекты воспитания в деятельности движения в контексте стратегии развития государства.

**Ключевые слова:** военно-патриотическое движение, государственная политика, стратегия воспитания, гражданственность, патриотизм.

Приоритетной задачей политики государства сегодня является создание условий для воспитания современной молодежи, готовой защищать интересы общества и государства, способной к активному взаимодействию на основе осознанной гражданской позиции. Решение этой задачи основывается на деятельности по формированию информированности молодежи об отечественной культуре и истории, разработке новых образовательных средств патриотического воспитания и гражданского сознания молодых людей, использовании потенциала военных организаций в воспитательном взаимодействии с молодёжью, поддержке деятельности молодёжных организаций, деятельность которых направлена на поиск и восстановление памятников истории и архитектуры, связанных с деятельностью по защите Родины.

Небольшой экскурс в историю развития молодежных организаций в нашей стране приводит нас к выводу, что патриотические детские и молодежные организации, основанные на советской идеологии, стали основой антифашистской деятельности во время Великой Отечественной войны. Они строились по принципам, характерным для деятельности пропагандистского направления, но результативность деятельности таких организаций в плане нравственного и патриотического воспитания была высокой. В ходе распада СССР детское и молодежное движения прекратили свою деятельность, но в первом десятилетии двадцать первого века, осознавая необходимость

формирования ценностного отношения к своей стране, органы государственного управления начали создавать детские и молодёжные общественные организации, основными направлениями работы которых стали развитие личности, формирование нравственных качеств и активной гражданской позиции у молодежи страны.

Важным шагом в развитии историко-патриотического воспитания российских граждан стало создание по инициативе Министра обороны Российской Федерации С.К. Шойгу военно-патриотического парка культуры и отдыха Вооруженных сил Российской Федерации «Патриот» (2015 г.) и Всероссийского детско-юношеского военно-патриотического общественного движения «Юнармия» (2016 г.) [4]. Учредителями организации являются Общероссийская общественная организация ветеранов Вооруженных Сил Российской Федерации, Общероссийская общественно-государственная организация «Добровольное общество содействия армии, авиации и флоту России». Данная организация действует на основании устава, утвержденного в 2016 году [4].

Формирование гармонично развитой личности в данной организации обеспечивается реализацией комплекса направлений: духовно-нравственное, интеллектуальное, физическое и социальное развитие. В сложное время развития мира и переоценки человеческих ценностей одной из наиболее результативных форм воздействия на формирование личности ребенка становится организация на базе общеобразовательных школ юнармейских отрядов, поддерживающих и развивающих новое молодежное движение России.

Динамика численности юнармейцев показывает востребованность таких организаций в современных условиях. Так с 2016 года (начало работы организации), когда в организации было 104 подростка, до 2017 года можно отметить быстрый рост участников (более 160 тысяч членов). На сегодняшний день в деятельности движения принимают активное участие более одного миллиона детей и подростков по всей стране, при этом штабы как основные организационные элементы системы Юнармии созданы в каждом субъекте Российской Федерации. в рамках движения организованы различного рода массовые мероприятия, ведутся специальные групповые и индивидуальные занятия, предоставлены все условия для самореализации юнармейцев. Одним из самых действенных способов патриотического воспитания для подрастающего поколения является взаимодействие с представителями армейского сообщества, ветеранами боевых действий.

«Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года», утвержденная Распоряжением Правительства РФ разработана с целью определения основных направлений развития государственной политики в сфере образования и формирования социокультурных ценностей у детей и молодежи. Основным акцентом в Стратегии является «воспитание у юных умов патриотизма, чувства гордости за Родину, в которой родился и живешь, готовность защитить права и интересы своего Отечества» [2].

Результаты проведенного нами опроса юнармейцев показали следующее.

В процессе участия в деятельности юнармейских отрядов у подростков и юношей отмечается рост интереса к спортивному развитию и здоровому образу жизни (86% членов организации занимаются в спортивных секциях и клубах), рост показателей школьной успеваемости (на 25% по сравнению с предыдущим периодом). Важным показателем эффективности также является снижение проявлений девиантного поведения у подростков из неблагополучных семей. Анализ результатов деятельности данного молодежного движения показал, что участие юнармейцев в работе специально организованных отрядов благотворно повлияло на трансформацию их взглядов на жизнь, учебу, помогло с выбором профессии, определило перспективы – многие планируют стать курсантами военных высших учебных заведений. Воспитание патриотизма многие из опрошенных (78%) считают необходимым на сегодняшний день, важными нравственными ориентирами определяют гражданскую активность (56%), любовь к родине (89%), готовность встать на ее защиту (92%). Данные результаты доказывают эффективность деятельности организации, что особенно показательно в сравнении с аналогичным опросом обучающихся, не являющихся членами общественных движений. Так, например, среди таких ребят в качестве нравственного ориентира гражданскую активность называют 29%, любовь к родине (78%), готовность встать на ее защиту (45%).

Говоря о результатах деятельности движения юнармейцев следует, однако указать, что в обозначенной сфере существует ряд проблем:

- проблема эффективного согласованного и системного взаимодействия между всеми структурными элементами системы государственного и муниципального управления, общественными и некоммерческими организациями в рамках единого подхода к осуществлению задач патриотического воспитания в различных субъектах российской Федерации;

- проблема информационной доступности и распространения необходимой информации органами публичной власти о деятельности военно-патриотических организаций и общественных движений на территории страны;

- проблема выстраивания структуры и последовательности деятельности подростковых и юношеских организаций на всех уровнях, включая сферы общего и высшего образования, дополнительного образования, работы с талантливой и социально-активной молодежью;

- проблемы финансирования продвижения исторического наследия страны, ее героического прошлого и настоящего в сельских территориях и отдаленных регионах;

- проблемы кадрового обеспечения Юнармии, нехватка специалистов, обладающих опытом военной подготовки детей и юношества в условиях игровой воспитательной деятельности;

- проблема недостаточно высокой активности большей части молодежи в мероприятиях патриотической направленности;

- требует детальной проработки концепция военно-патриотического воспитания молодежи и выбор единых подходов к воспитанию юнармейцев;

- проблема идеологической основы для патриотического воспитания

подростков и молодежи, связанная с необходимостью консолидации российского общества.

Таким образом, сопоставив положения Стратегии с направлениями деятельности ВВПОД «Юнармия», определенными в ее уставе, можно отметить их общность. Перспективой развития юнармейского движения является создание и поддержка системы воспитания граждан в духе патриотизма. Подобная стратегия отвечает современным вызовам и задачам развития страны, способствует росту уровня патриотического воспитания граждан, направленного на повышение их готовности защищать Родину, способствует повышению престижа военной и государственной службы, делает более результативным взаимодействие между российским обществом и Вооруженными Силами Российской Федерации.

***Список использованных источников и литературы:***

[1] Гранкин В.Е. Анализ государственной образовательной политики по военно-патриотическому воспитанию молодёжи на примере движения "Юнармия" / В.Е. Гранкин // Политика, экономика и инновации. – 2017. – №5(15). – С. 2.

[2] Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года: распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 №996-р // [Электронный ресурс]. Консультант Плюс, (дата обращения: 10.06.2023).

[3] Об общественных объединениях: федер. закон от 19.05.1995 №82-ФЗ // [Электронный ресурс]. Консультант Плюс, (дата обращения: 07.06.2023).

© Э.А. Петросян, 2023