

16+

INTERNATIONAL CONFERENCE ON ADVANCED RESEARCH AND INNOVATION

Seattle, USA

SCIENTIFIC PUBLIC ORGANIZATION «PROFESSIONAL SCIENCE»

UDC 330-399
LBC 60

Editors

Natalya Krasnova | Managing director SPO “Professional science”

Yulia Kanaeva | Logistics Project Officer SPO “Professional science”

International Conference on Advanced Research and Innovation, February 29th, 2024, Seattle, USA.
SPO “Professional science”, Lulu Inc., 2024, 44 p.

ISBN 978-1-4461-2579-3

Presenters outline their work under the following main themes: education, equality and development, pedagogy, language and culture in education, principles of environmental health, physiology, economics, finance & accounting.

The conference is well attended by representatives from more than 5 universities with participation of higher education institutional policymakers, governmental bodies involved in innovating, deans and directors, educational innovators, university staff and umbrella organizations in higher education.

www.scipro.ru

UDC 330-399
LBC 60



- © Article writers, 2024
- © Scientific public organization
“Professional science”, 2024
- © Publisher: Lulu, Inc., USA

TABLE OF CONTENTS

SECTION 1. CONTEMPORARY SOCIAL PROBLEMS	4
USHKHO A., TUTARISHEVA F. PROBLEMS OF HOUSING AND COMMUNAL SERVICES OF THE REPUBLIC OF ADYGEA AND DIRECTIONS OF THEIR SOLUTION	4
SECTION 2. DISASTER MANAGEMENT	14
MUSHNIKOV V.S., TYAGUNOV G.V., BARYSHEV E.E., KISELEVA D.S., SHAKIROVA N.A., LICHTENSTEIN V.I. CONTAINS BASIC INFORMATION ABOUT RADIATION ACCIDENTS WITH THE RELEASE OF RADIOACTIVE SUBSTANCES INTO THE ATMOSPHERE AND A TRAINING METHODOLOGY FOR CALCULATING PROTECTION FROM EXTERNAL IONIZING RADIATION .	14
SECTION 3. MARKETING.....	28
IVANENKO E.V. ADVERTISING AS A WAY FOR BRANDS TO COMMUNICATE WITH DIFFERENT TYPES OF GENERATIONS	28
SECTION 4. SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING AND MATHS	34
BIK YU.I., DEGTYAREVA V.V. OPTIMIZATION OF WORK ON SINKING PILES INTO THE GROUND BASE	34
SECTION 5. STRATEGIES FOR EDUCATIONAL	38
BASHMAKOVA N., PRIVALOV N. PURPOSE AND OBJECTIVES OF PROFESSIONAL TRAINING OF SPECIALISTS FOR THE JUDICIARY THROUGH THE PRISM OF UPDATING THE CONTENT OF TRAINING IN THE 21ST CENTURY.....	38

SECTION 1. CONTEMPORARY SOCIAL PROBLEMS

UDC 33

Ushkho A., Tutarisheva F. Problems of housing and communal services of the Republic of Adygea and directions of their solution

Проблемы ЖКХ Республики Адыгеи и направления их решения

Ushkho Asiet

PhD in Economics, Senior Researcher, Economics Department
Adyge Republican Institute for Humanitarian Research named after T.M. Kerasheva

Tutarisheva Fatima

Junior Researcher, Economics Department
Adyge Republican Institute for Humanitarian Research named after T.M. Kerasheva

Ушхо Асиет

Кандидат экономических наук, старший научный сотрудник отдела экономики
Адыгейский Республиканский Институт гуманитарных исследований им. Т.М.Керашева

Тутаришева Фатима

младший научный сотрудник отдела экономики

Адыгейский республиканский институт гуманитарных исследований им. Т.М.Керашева

Abstract. *The purpose of this work is to study and identify acute problems in the housing and communal services of the Republic of Adygea and propose the main ways to reform it. In most cases, the launch of an effective reform process is complicated by the unwillingness and low adaptability to innovation of all participants affected by this process, including residents of the region. Therefore, the reform of housing and communal services seems to be a very difficult, socially painful process, as it affects all segments of the population. Along with this, the number and scale of existing problems in housing and communal services is a significant indicator of the current state of society.*

Keywords: *housing and communal services, problems, reform, economic sector, quality of life, efficiency.*

Аннотация. *Разработка новых подходов в управлении ЖКХ Республики Адыгея объективно предполагает выявление основных проблем функционирования отрасли и определение направлений их решения. Запуск процесса эффективного реформирования в большинстве случаев осложняется неготовностью и низкой адаптивностью к инновациям всех участников, затрагиваемых этим процессом, в том числе и жителей региона. Поэтому реформирование ЖКХ представляется весьма трудным, социально важными болезненным процессом, так как затрагивает все слои населения. Наряду с этим, количество и масштаб существующих проблем в ЖКХ является значимым индикатором нынешнего состояния общества.*

Ключевые слова: *жилищно-коммунальное хозяйство, проблемы, реформирование, отрасль экономики, качество жизни, эффективность.*

В настоящее время ЖКХ представляет собой достаточно сложную социально-экономическую систему, состоящую из множества взаимосвязанных элементов, каждый из которых функционирует в своем поле деятельности и решает определенные задачи. К основным составляющим российского ЖКХ можно отнести содержание и эксплуатацию жилищного фонда,

водоснабжение и водоотведение, тепло- и электроснабжение, санитарная очистка городов, дорожно-мостовое хозяйство, содержание и благоустройство территорий и т.д. Динамика трансформации системы ЖКХ Республики Адыгея, как и в стране в целом не соответствует темпам роста требований граждан к качеству жизни и комфортным условиям окружающей среды. Соответствующие изменения потребительских стандартов, тенденция цифровизации всех направлений жизнедеятельности общества не находят отражения в изменениях в сфере предоставления жилищных и коммунальных услуг населению.¹

Определенно индексация тарифов ЖКХ, которая пройдет 1 июля 2024 года внесет дополнительные проблемы и трудности для отрасли и населения Адыгеи. В рамках нее будут повышены тарифы на холодную и горячую воду, электроэнергию, тепло, газ и твердые коммунальные отходы. Согласно распоряжению Правительства Российской Федерации от 10.11.2023 № 3147-р, средняя индексация тарифов по стране не должна превысить 9,8%.

При этом регионы самостоятельно устанавливают предельные индексы повышения тарифов ЖКХ, которые могут отличаться, как в большую, так и меньшую сторону от общероссийского значений. На 2 квартал 2024г. повысятся индексы оплаты за коммунальные услуги для жителей субъектов Северокавказского федерального округа в том числе, в Адыгее на 9,6 %. Наибольшее повышение, согласно решению правительства РФ, которое опубликовано на сайте правовой информации, ждёт Северную Осетию – 13,7%. Наименьший индекс повышения тарифов утверждён для Чечни - 6,8%. В Ставропольском крае этот показатель составит 9,7%, в Карачаево-Черкесии – 9,8%, в Кабардино-Балкарии - 10,2%, Дагестане – 10,8%, Ингушетии – 12,4%.

Преыдушая индексация тарифов ЖКХ прошла 1 декабря 2022 года. Средний предельный уровень индексации по стране составил 9%. По подсчетам Минэкономразвития, средний ежемесячный платеж на одну семью из трех человек в месяц, при реализации данных тарифных решений, вырос на 324 рубля.

Итоговый рост тарифов ЖКХ в следующем году будет близок к реальной инфляции. Сейчас она составляет около 7%, а ставка ЦБ 15%. Людям надо быть готовыми к подорожанию «коммуналки» на 15–16%.

Размер индексации тарифов ЖКХ с 1 июля 2024 года не превысит 9,8%, следует из прогноза Минэкономразвития. В результате повышения тарифов в 2024 году средняя сумма коммунальных платежей на семью из трех человек, проживающую в квартире площадью 50 квадратных метров, увеличится на 500-550 руб.

Ранее ежегодные индексации тарифов ЖКХ происходили в балансе с инфляцией, что не сильно влияло на платежеспособность населения. А на сегодняшний день платить почти четверть

¹ Куклина Е. А., Мицеловская О. С. Современные проблемы жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации и направления их решения. ЭКОНОМИКА НОВОГО МИРА: науч. журн. 2019 г. Том 4. №4 (Вып. 16). С. 41.

от общего дохода семьи, да еще, если в семье есть кредит, или высокие расходы на лечение кого-то, ощутимо для бюджета семьи. (см. таблицу 1).

Таблица 1

Рост тарифов на ЖКХ по годам

Год	Рост по РФ в среднем (и по регионам)	Данные Росстата	инфляция
2023	0%	–	3.7%
2022	9% (макс.) – 1 декабря 4% (2.9% – 6.5%) – 1 июля	–	11.94%
2021	3.3% – 1 июля	4.10%	8.39%
2020	3.1% – 1 июля	3.60%	4.91%
2019	2.4% – 1 июля 1.7% – 1 января	4.30%	3.05%

Около 80–85% должников называют основной причиной возникновения долга – снижение реальных доходов на фоне роста инфляции, а также возникновение трудной жизненной ситуации. На основании этого можно говорить о несоответствии тарифов ЖКХ и доходов населения

Стоимость фиксированного набора потребительских товаров и услуг для межрегиональных сопоставлений покупательской способности населения в среднем по Республике Адыгея в ноябре 2023 г. составила 18970,89 рублей в расчете на одного человека и к предыдущему месяцу повысилась на 0,5%, в ноябре 2022 г. снизилась на 0,4%. (см. таблицу 2).

Таблица 2

Распределение МРОТ по ЮФО.

Наименование региона	МРОТ в 2024 г. в рублях
Астраханская область	19 242
Волгоградская область	20 759
Краснодарский край	19 242
Республика Адыгея	19 242
Республика Калмыкия	19 242
Ростовская область	23 096
Республика Крым	19 242
Севастополь	19 242

В рамках осуществления регионального государственного жилищного надзора и лицензионного контроля за II квартал 2023 года ГЖИ РА рассмотрено 1649 обращений о нарушениях в сфере управления жилищным фондом и предоставления коммунальных услуг.²

За II квартал 2023 года ГЖИ РА рассмотрено 771 обращение о нарушениях в сфере управления жилищным фондом и предоставления коммунальных услуг. В ходе рассмотрения обращений граждан и юридических лиц выявлено 28 нарушений жилищного законодательства, в том числе:

27% - нарушения начисления платы за жилое помещение и коммунальные услуги;

23% - нарушения требований к деятельности управляющими организациями, ОМСУ, РСО требований законодательства о раскрытии информации;

21% - нарушения качества предоставления коммунальных услуг;

25% - нарушения правил содержания общего имущества в МКД.

4% - другие нарушения.

Наибольшее количество обращений поступило по вопросам, связанным с начислением платы за жилое помещение и коммунальные услуги (46,7%). При этом высокую долю обращений составляли жалобы на начисления платы за газ, электроэнергию, платы за сбор и вывоз ТКО и отопление.³

ТСЖ. Неблагоприятная ситуация сложилась так же в расчетах управляющих компаний с ресурсоснабжающими организациями. Сумма денежных средств, которую управляющая компания получает от населения, должна быть разделена между поставщиками тепла, электроэнергии, воды и т. д. Но управляющие компании не всегда добросовестно выполняют эту функцию. И поскольку средства от жильцов поступают не в полном объеме, они стараются в первую очередь, оставить их на свои нужды.

Специалисты по защите прав потребителей в секторе ЖКХ указывают на недобросовестную трактовку новых правил управляющими компаниями (УК). Нередки случаи, когда, отгораживаясь некорректностью утвержденных норм потребления, они пользуются неразберихой и выставляют за общедомовые нужды внушительные счета либо дважды учитывают одну и ту же плату в разных услугах. Часто это происходит на фоне бездействия муниципальных властей.

Жильцам, по-прежнему, бывает тяжело получить от товарищества собственников жилья (ТСЖ) или управляющих компаний любую значимую информацию. Нередки примеры, когда управленцы ТСЖ или УК не предоставляют информацию о показаниях общедомового счетчика, скрывая даже место его установки. А ведь действующие правила оказания коммунальных услуг

² Тарифы ЖКХ с 1 января 2024 года в Адыгее. URL: <https://gogov.ru/zkh-1jan24/adg> (дата обращения: 24.02.2024).

³ Тарифы ЖКХ, стоимость коммунальных услуг в Республике Адыгея в 2024 году. URL: <https://infogkh.ru/regiontariff/adygeyarespublika?ysclid=lt65hwqivp689351475> (дата обращения: 26.02.2024).

обязывают по первому требованию сообщать жильцам, на основании каких данных появились цифры в квитанции.

В многоквартирных домах, после проведенного капремонта, установка теплосчетчика – обязательный этап. И, хотя такой счетчик по закону должен быть бесплатным, без вложений жильцам его получить вряд ли удастся. Но и это не страшно, уже через год он окупится. Бывают и такие примеры: в доме установлен теплосчетчик, а оплата за тепло насчитывается по общим нормам.

Счет за тепло при наличии теплосчетчика формируется таким образом:

-количество тепла, израсходованное для отопления подъезда или дома в целом, делится на суммарную квадратуру помещений;

-полученная стоимость квадратного метра умножается на площадь каждой квартиры в отдельности.

- выставляется счет за теплоэнергию каждому владельцу.

Вроде бы, все прозрачно, но, в условиях рынка и на фоне отечественного менталитета, все же, встречается жульничество управляющих компаний в отношении оплаты тепла. И, даже если в доме установлен теплосчетчик, жильцы могут оплачивать полную стоимость отопления по тарифам, а не по показаниям потребления. А разница, если теплосеть требует полную оплату при наличии теплосчетчика, оседает в карманах компании-посредника. Зачастую это, избранная самими собственниками, управляющая компания. Если многоквартирным домом управляет ТСЖ, то с большой вероятностью все будет решаться по-честному. Честные и порядочные люди в составе ТСЖ, как правило, стоят горой за «свои» дома.

Но бывает и наоборот. Известны случаи, когда ТСЖ или УК, устанавливает прибор учета, об установке которого никого не уведомляет. Схема обмана предельно проста: пока не будет обнаружено наличие счетчика, товарищество будет снимать плату за тепло по общим нормам, а в коммунальные службы передавать сумму из расчета по показаниям прибора.

Неблагоприятная ситуация сложилась так же в расчетах управляющих компаний с ресурсоснабжающими организациями. Сумма денежных средств, которую управляющая компания получает от населения, должна быть разделена между поставщиками тепла, электроэнергии, воды и т. д. Но управляющие компании не всегда добросовестно выполняют эту функцию. И поскольку средства от жильцов поступают не в полном объеме, они стараются в первую очередь, оставить их на свои нужды.

Работа компания «Экоцентр» тоже оставляет желать лучшего, например, остро стоит проблема вывоза бытовых отходов в частном секторе. Вывоз производится несвоевременно, что создает дополнительные неудобства для населения (разносится собаками и ветром по приусадебным участкам). Необходимо создать конкурентную среду для данного вида услуг, чтобы потребители могли сами делать выбор в пользу той или иной компании, в соответствии с их деятельностью.

Водоснабжение. Система централизованного водоснабжения Адыгеи включает в себя более 2,3 тысячи километров водопроводных сетей, 264 водозабора, из них 258 водозаборов находятся в муниципальной собственности, 6 – в частной. Основным источником питьевого водоснабжения являются подземные воды, на долю которых приходится 98% от общего потребления воды, поверхностные воды и каптажи составляют 2%. Население региона на 100% обеспечено питьевым водоснабжением, в том числе 85,4% – централизованным. Из 234 населенных пунктов 142 имеют централизованное водоснабжение.

Значительный массив нарушений обусловлен непринятием мер по приведению в надлежащий вид водопроводных сетей. Распространенным нарушением является отсутствие у ресурсоснабжающих организаций инвестиционных программ, непринятие мер по ремонту и содержанию сетей и инженерных сооружений.

Наиболее распространенная причина низкого качества питьевой воды централизованных систем водоснабжения – повышенный уровень общей минерализации, высокое содержание железа и марганца, о чем свидетельствует высокий уровень цветности и мутности. Для вод Адыгеи характерно крайне низкое содержание биогенных элементов – фтора и йода.

Дефицит питьевой воды, особенно в летний период, связан с ограниченными запасами водных ресурсов, нерациональным использованием водопроводной воды, изношенностью водопроводных и канализационных сетей.

Мониторинг ЦУР Адыгеи с июля по ноябрь зафиксировал 150 обращений от жителей Адыгейска, связанных с проблемой водоснабжения и работой отопительной системы муниципалитета. В первую очередь граждан беспокоило отсутствие горячей воды и отсутствие воды в целом. Также волновали ненадлежащее качество или отсутствие отопления, низкая температура, слабое давление и плохое качество воды.

Пример. Весной этого года прокуратура Тахтамукайского района направила в суд иски о признании администрации шести сельских поселений виновной в нарушении обязанности разработать и утвердить схемы водоснабжения и водоотведения. В этом же районе инвестиционные программы не утвердили девять ресурсоснабжающих организаций, осуществляющих свою деятельность в сфере водоснабжения и водоотведения. Подобные нарушения не являются редкостью и в других районах Адыгеи.

Еще один пример. На территории, обслуживаемой МП «Теплосети» Гиагинского сельского поселения, степень износа сетей водоснабжения составляет 96-100%. Однако инвестиционная программа реконструкции, модернизации и развития систем холодного, горячего водоснабжения и водоотведения и даже технические задания на разработку инвестиционных программ не были утверждены. Такие же нарушения, совершенные в условиях значительного износа труб, выявлены в МУП «Дондуковское ПКХ» и администрации

Дондуковского сельского поселения. Аналогичные нарушения выявлялись и устранялись в Шовгеновском, Красногвардейском, Кошехабльском, Майкопском и Теучежским районах.

Муниципалитеты также подчас сугубо формально относятся к работе по выявлению бесхозных объектов водоснабжения и оформлению их в собственность. По этим основаниям исковые заявления в суды направляли прокуроры Гиагинского, Тахтамукайского районов и Майкопа.

В прошлом году перебои давления в системе водоснабжения препятствовали надлежащему обеспечению питьевой водой почти 50 домовладений станицы Курджипской. В связи с этим администрация Краснооктябрьского сельского поселения увеличила пропускную способность водовода, заменив 70 м старых труб на трубы большего диаметра.

Встречается откровенно неадекватная организация водоснабжения. Например, вода поднимается в водонапорную башню при помощи электрического двигателя, но счетчики не установлены и оплата потребленной электроэнергии осуществляется по нормативам круглый год. В результате зимой, когда местные жители не поливают свои огороды и потребление воды снижается, образуется значительная переплата. На практике это может повлечь накопление непомерных долгов и банкротство коммунальных организаций. Встречаются также случаи ненадлежащей претензионно-исковой работы при наличии просроченной задолженности за поставленные ресурсы.

Это распространенная беда – старые трубы, происходят потери воды, что среди прочего увеличивает нагрузку на бюджеты. Муниципалитеты далеко не всегда располагают финансовыми средствами на модернизацию коммунальных сетей. Однако инвестиционная программа может быть реализована и за счет средств инвесторов.

В Тахтамукайском районе были претензии к качеству воды, поставляемой ООО «Теплоэнерго» и ООО «Тахтамукайрайводоканал». Установлено ее несоответствие предъявляемым нормативам на подземных источниках, на водозаборе и в распределительной сети. Прокуратура района возбудила два дела о нарушении санитарно-эпидемиологических требований к питьевой воде (ст.6.5 КоАП РФ). В этом же районе, выявлены нарушения при организации зон санитарной охраны артезианских скважин.

Тарифы на газоснабжение в Адыгее. Тарифы на коммунальные услуги ежегодно растут. Но растут они не пропорционально. Если за последние 15 лет в среднем тарифы на коммунальные платежи в Майкопе увеличились в 4,5 раза.

Россия газифицирована на 2/3 своей площади. И практически 80% от всей газовой промышленности занимает Газпром. То есть газовая промышленность – это практически монополистическая сфера. В Адыгее от цены на газ зависит не только тариф газоснабжения населения, но и на 17% электроэнергия и на 8% (теплоэнергия) отопление. Практически 30% коммунальных платежей Майкопа прямо или косвенно относятся к оплате газа. И хотя цена на газ устанавливается федеральным правительством, она продолжает стремительно расти.

В последнее время жители России и Адыгеи столкнулись с политической стороной тарифов на газ. Ограничение в обслуживании и транспортировки газа в Европу, конкуренция со стороны других стран существенно снизили объем реализованного газа. А так как экспорт газа составляет практически 8% от ВВП страны, то снижение его поставок за рубеж существенно снижают ВВП.

Компенсировать потерю можно было двумя путями: увеличение стоимости газа на внутреннем рынке России или поиск новых потребителей за рубежом. Строительство новых магистралей в страны Европы и страны Востока достаточно затратные, поэтому часть используемых средств компенсируются повышением тарифов на газ внутри страны.

Контролирует тарифообразование на газ в Майкопе ФСТ - федеральная служба тарифов. При расчётах они должны руководствоваться рекомендациями правительства – минимумом и максимумом ставки. Кроме того, для Адыгеи существует местный коэффициент, который прибавляется к общей ставке. Население в формировании тарифов фактически не участвует, соответственно и переплачивает за газ. Федеральным центром была принята инструкция, в соответствии с которой за три года с 2024 года цены на газ в г. Майкоп вырастут до 4-5%, это только на федеральном уровне, местные власти добавляют свои коэффициенты. Интересно, что крупные потребители, например, промышленные предприятия платят дешевле.

Разница в росте стоимости газа в Адыгее для населения и компаний может достигать 1%, и это не предел. В отличие от простых людей, у крупных игроков есть своё лобби, охраняющее их интересы. Средняя стоимость кубометра газа для бытовых нужд по стране 4.20 – 7.20 руб.⁴

Установленный правительством на 2024г. уровень роста цены на газ по Майкопе и РФ: крупные потребители-7.5%, население-8.5%, окончательно установят рост ставок регионы. Разницу объясняют тем, что население якобы платит меньше – нужно «уравновесить» ставки.

Много говорят об убытках поставщиков газа Адыгеи из-за задолженности населения, которая достигает в этом году приблизительно 85 миллиардов рублей по РФ и повышении платы для погашения этих расходов. При этом «забывают», что большая часть этих долгов на совести управляющих компаний Майкопа, которые забирают денежные средства и банкротятся. Рассчитываться дважды, принуждают потребителей, а найти и привлечь к ответу мошенников якобы невозможно.

Так же цена газа в Майкопе зависит от наличия или отсутствия счётчика. Расходы по газоснабжению частных домовладений и многоквартирных домов в отопительный сезон на сегодняшний день примерно совпадают, что говорит о несоизмеримости тарифов.

⁴ Малкандуев, Э.М. Проблемы ЖКХ и пути их решения / Э.М. Малкандуев, М.Т. Черкесов. — Текст: электронный // NovalInfo, 2018. — № 77 — С. 230-234 — URL: <https://novainfo.ru/article/14600> (дата обращения: 26.02.2024).

Потребление газа по нормативу давно стало невыгодно, особенно для владельцев отдельных домов. Норматив жильцам частного сектора считают по площади недвижимости.

Причём, стоимость газа в Адыгее и раньше была нечеловечной, постоянно растёт, лучше установить счётчик. Для тарифов на приготовление пищи и водонагревающий прибор при отсутствии прибора учёта, рассчитывают по количеству зарегистрированных жильцов и площади (при наличии нагревательных установок).⁵

Исходя из выявленных факторов формулируются проблемы отрасли, которые негативно влияют на эффективность функционирования ЖКХ и качество предоставляемых услуг. Такими проблемами являются высокая степень износа основных фондов, инженерных систем и сетей; увеличение объемов аварийного жилого фонда; низкая энергоэффективность жилого фонда; непрозрачность тарифов на коммунальные услуги естественных монополий ресурсоснабжающих организаций; плохое качество коммунальных ресурсов; низкий уровень инновационной активности хозяйствующих субъектов и др.

Ключевые пути решения проблем в сфере ЖКХ и рекомендации заключаются в следующем.

Создать здоровую конкуренцию на рынке управления многоквартирными домами, что позволит решить возникающие проблемы в сфере ЖКХ региона.

Разработать меры направленные на повышение прозрачности деятельности управляющих компаний, тогда как некоторые из них, сегодня не в полной мере раскрывают информацию о своей деятельности.

Создать конкурентную среду в ЖКХ, способствующую организации благоприятных условий для привлечения частного бизнеса в сферу управления жилищным фондом.

В связи с предстоящей индексацией тарифов 01.07.2024 г. необходимо в соответствии с пожеланиями потребителей дать возможность перераспределять ценовую нагрузку в зимний период перераспределять на весь год. Данная мера смягчила бы удар по расходам населения.

Предоставлять добросовестным потребителям систему скидок и бонусов, для стимулирования своевременных платежей по расходам ЖКХ и снижения задолженности населения.

Применить индивидуальный подход к потребителю, на сегодняшний день используется автоматизированная система расчета с населением, которая не дает дифференцировать реальных нарушителей от добросовестных потребителей. Особенно это болезненно переносят пенсионеры – большая часть которых, добросовестные потребители и исправные плательщики.

⁵ Проблемы функционирования ЖКХ в современной России. URL:<http://expert-home.net/problems-zhkh/?ysclid=lt64t6jf1i331168002>(дата обращения: 25.02.2024).

Библиографический список

1. Куikliна Е. А., Мицеловская О. С. Современные проблемы жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации и направления их решения. ЭКОНОМИКА НОВОГО МИРА: науч. журн. 2019 г. Том 4. №4 (Вып. 16). С. 41
2. Тарифы ЖКХ с 1 января 2024 года в Адыгее. URL: <https://gogov.ru/zkh-1jan24/adg> (дата обращения: 24.02.2024).
3. Тарифы ЖКХ, стоимость коммунальных услуг в Республике Адыгея в 2024 году. URL: <https://infogkh.ru/regiontariff/adygeyarespublika?ysclid=lt65hwqivp689351475> (дата обращения: 26.02.2024).
4. Малкандуев, Э.М. Проблемы ЖКХ и пути их решения / Э.М. Малкандуев, М.Т. Черкесов. – Текст: электронный // NovaInfo, 2018. – № 77 – С. 230-234 – URL: <https://novainfo.ru/article/14600> (дата обращения: 26.02.2024).
5. Проблемы функционирования ЖКХ в современной России. URL: <http://expert-home.net/problemy-zhkh/?ysclid=lt64t6jf1i331168002> (дата обращения: 25.02.2024).

SECTION 2. DISASTER MANAGEMENT

UDC 614.87

Mushnikov V.S., Tyagunov G.V., Baryshev E.E., Kiseleva D.S., Shakirova N.A., Lichtenstein V.I. Contains basic information about radiation accidents with the release of radioactive substances into the atmosphere and a training methodology for calculating protection from external ionizing radiation

Выявление и оценка обстановки при разрушении ядерного энергетического реактора атомной электростанции в районе размещения объекта экономики

Mushnikov Valery Sergeevich,

Ph.D., Associate Professor, Department of Live safety

Tyagunov Gennady Vasilievich,

Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of Life Safety,

Baryshev Evgeniy Evgenievich,

Doctor of Technical Sciences, Head of the Department of Life Safety,

Kiseleva Daria Sergeevna,

Assistant of the Department of Life Safety,

Shakirova Nadezhda Aleksandrovna,

Senior Lecturer, Department of Life Safety,

Liechtenstein Vladimir Iosifovich,

Ph.D., Associate Professor, Department of Live safety

Ural federal university

name after the first President of Russia B.N. Yeltsin, Yekaterinburg

Мушников Валерий Сергеевич,

Кандидат технических наук, доцент кафедры Безопасность жизнедеятельности,

Тягунов Геннадий Васильевич,

Доктор технических наук,

профессор кафедры Безопасность жизнедеятельности,

Барышев Евгений Евгеньевич,

Доктор технических наук,

заведующий кафедры Безопасность жизнедеятельности,

Киселева Дарья Сергеевна,

Ассистент кафедры Безопасность жизнедеятельности,

Шакирова Надежда Александровна,

Старший преподаватель кафедры Безопасность жизнедеятельности,

Лихтенштейн Владимир Иосифович,

Кандидат технических наук, доцент кафедры Безопасность жизнедеятельности,

Уральский федеральный университет

имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, Екатеринбург

Abstract. *Contains theoretical information about accidents with nuclear reactors with the release of radioactive substances into the atmosphere and educational methods for calculating protection from external ionizing radiation.*

Keywords: *Emergency situation, radiation accident, ionizing radiation, absorbed and equivalent radiation dose, radiation accident zone, assessment of the radiation situation, size of areas of radioactive contamination of the area, calculations of external radiation doses.*

Аннотация. *Содержит теоретические сведения об авариях с ядерными реакторами с выбросом радиоактивных веществ в атмосферу и учебную методiku расчета защиты от внешних ионизирующих излучений.*

Ключевые слова: *Чрезвычайная ситуация, радиационная авария, ионизирующее излучение, поглощенная и эквивалентная дозы излучения, зона радиационной аварии, оценка радиационной обстановки, размеры зон радиоактивного загрязнения местности, расчеты доз внешнего облучения.*

Впервые с радиоактивностью и радиацией человечество столкнулось на рубеже XIX и XX веков. Эти явления завораживали: загадочные «икс-лучи», открытые Рентгеном в 1896 году, позволили воочию увидеть скелет живого человека, а два года спустя супруги Мария и Пьер Кюри выделили светящийся в темноте радий. Грамм радия стоил как пара центнеров золота, а все радиоактивное казалось наделенным волшебными свойствами.

С того времени человек создал многие сотни искусственных радионуклидов и научился использовать энергию атома в самых разных целях: в медицине и создании атомного оружия, для производства энергии и обнаружения пожаров, поиска полезных ископаемых. Очень важное значение приобрело использование мирного атома при производстве электрической энергии на атомных электрических станциях (АЭС). На сегодняшний день ядерная энергия обеспечивает до 15% от производства всей электроэнергии на Земле – до 6,55 млрд МВт·ч (562,9 млн тонн в нефтяном эквиваленте). В мире функционируют почти 500 АЭС, большинство из которых находятся на территории Северной Америки, Европы, Азии и стран бывшего СССР. На сегодня АЭС эксплуатируются в 33 странах активно в 15, в том числе в США 94, во Франции 56, в Китае 55, в России 37.

Первая в мире подключенная к электросети атомная электростанция, построена в СССР и запущена в промышленную эксплуатацию 27 июня 1954 года. Расположена в городе Обнинск Калужской области. В апреле 2002 года выведена из эксплуатации и в настоящее время функционирует как научно-исследовательский и мемориальный комплекс. Обнинская АЭС является первой остановленной атомной электростанцией в России.

Атомная энергетика считается одним из самых надежных и экологически чистых направлений производства электроэнергии. Вместе с тем АЭС является радиационно опасным объектом, на котором при аварии или разрушениях могут произойти массовые радиационные поражения людей, животных, растений и радиоактивное заражение среды [1].

Нестандартные ситуации на АЭС могут быть разными по своим последствиям, в том числе аварии. Международная шкала ядерных событий (INES) включает 7 уровней:

- 7 - крупная авария,
- 6 - серьезная авария,
- 5 - авария с риском за пределами площадки,
- 4 - авария без значительного риска за пределами площадки,
- 3 - серьезный инцидент,
- 2 - инцидент (событие, важное для безопасности),
- 1 - аномалия (отклонение от разрешенного режима),
- 0 - отклонение (не существенно для безопасности).

Одними из самых опасных аварий являются аварии с выбросом радиоактивных веществ. Такие аварии могут произойти на разных объектах том числе на: атомной электростанции (АЭС), на радиационно-опасном объекте (РОО), на атомной теплоэлектроцентрали, на атомной станции теплоснабжения. Последствия радиационных аварий обусловлены их поражающими факторами. Ими являются радиационное воздействие и радиоактивное заражение. Аварии могут начинаться и сопровождаться взрывами и пожарами.

Как показывает практический опыт, аварии на АЭС могут быть двух типов: без разрушения ядерного реактора (гипотетические) и с разрушением ядерного реактора. Гипотетическая авария на АЭС возникает при оплавлении аварийных ТВЭЛов, разрыве магистрального трубопровода и других ситуациях и характеризуется выходом из первого контура пара с радиоактивными веществами через вентиляционную трубу высотой 80 – 150 м. Аварии с разрушением ядерных реакторов сопровождаются значительно более серьезными последствиями.

Ядерная и радиационная авария определяется Международным агентством по атомной энергии (МАГАТЭ) как "событие, которое привело к значительным последствиям для людей, окружающей среды или установки. Примеры включают летальные последствия для лиц, большую радиоактивность выбросов в окружающую среду, с расплавлением активной зоны реактора». В дисциплине «Безопасность жизнедеятельности»: «Авария – чрезвычайное событие техногенного характера, произошедшее по конструктивным, производственным, технологическим или эксплуатационным причинам либо из-за случайных внешних воздействий и заключающееся в повреждении, выходе из строя, разрушении технических устройств или сооружений» [2].

Первая в мире авария с расплавлением ядерного реактора произошла на реакторе NRX в Chalk River Laboratories, Онтарио, Канада в 1952 году. Последствия ядерных аварий являются предметом дискуссий с тех пор, как были построены первые ядерные реакторы, и стали ключевым фактором общественного беспокойства по поводу ядерных установок. Были приняты технические меры по снижению риска аварий или минимизации количества

радиоактивности, выбрасываемой в окружающую среду, однако человеческая ошибка остается, и "произошло много аварий с различными последствиями, а также промахов и инцидентов".

По состоянию на 2014 год произошло более 100 серьезных ядерных аварий и инцидентов, связанных с использованием ядерной энергии. Пятьдесят семь аварий или серьезных инцидентов произошли со времени Чернобыльской катастрофы, и около 60 % всех аварий, связанных с ядерной деятельностью, произошли в США.

Наиболее ярким примером "серьезной ядерной аварии" считается та, в которой активная зона реактора повреждена и значительные количества радиоактивных изотопов выпускаются, например, в Чернобыльской катастрофе в 1986 году и ядерной катастрофе в Фукусима в 2011 году.

Самой страшной ядерной аварией при взрыве ядерного реактора № 4 на сегодняшний день является Чернобыльская катастрофа 7 уровня по шкале INES, произошедшая в 1986 году в Украинской ССР, ныне Украина. В результате аварии и 10 дневного пожара было выброшено в воздух 380 млн кюри загрязняющих веществ, непосредственно погибло около 30 человек и был нанесен материальный ущерб примерно на 7 миллиардов долларов. По оценкам исследования, опубликованного в 2005 году Всемирной организации здравоохранения, в результате аварии может произойти до 4000 дополнительных случаев смерти от рака среди лиц, подвергшихся воздействию значительных уровней радиации. Радиоактивные осадки в результате аварии были сосредоточены в районах Беларуси, Украины и России. По другим оценкам, в результате Чернобыля от рака в конечном итоге умерло более миллиона человек. Примерно 350 000 человек были принудительно переселены из этих районов вскоре после аварии. 6000 человек были задействованы в очистке загрязненной зоны Чернобыля площадью более 28 000 км².

В Японии в 2011 году в результате воздействия землетрясения и цунами на АЭС Фукусима-1 произошел перегрев 3-х ядерных реакторов, расплавление активной зоны, крупнейший выброс радиоактивного содержимого активной зоны в воздух в количестве 5 млн кюри загрязняющих веществ. Эвакуировано из 30-ти км зоны 140 000 человек, ущерб экономике составил около 300 млрд \$.

Наиболее распространены в нашей стране и в мире два основных типа ядерных реакторов: ВВЭР (Водо-Водяной Энергетический Реактор) и РБМК (Реактор Большой Мощности Канальный). Цифры в названии указывают электрическую мощность ядерного реактора в мегаваттах (МВт).

Непосредственные последствия радиационной аварии обуславливаются радиоактивным заражением объектов и поражающим действием ионизирующего излучения. Ионизирующее излучение (ИИ) – излучение, состоящее из потока элементарных частиц и

квантов электромагнитного излучения, взаимодействие которого с веществом приводит к образованию в последнем разнополярных ионов.

К корпускулярным ИИ относятся альфа (α) – излучение – поток атомов гелия, испускаемых при ядерных превращениях; бета (β) – излучение – поток электронов, иногда позитронов («положительных электронов») с непрерывным энергетическим спектром, испускаемое при ядерных превращениях; нейтронное (n) излучение – поток нейтронов, возникающий в результате ядерных реакций.

Электромагнитными ИИ является рентгеновское излучение – электромагнитные колебания с частотой $3 \cdot 10^{17}$ - $3 \cdot 10^{21}$ Гц, возникающие при резком торможении электронов в веществе; гамма (γ) излучение – электромагнитные колебания с частотой $3 \cdot 10^{22}$ Гц и более, возникающие при изменении энергетического состояния атомного ядра, при ядерных превращениях или аннигиляции («уничтожении») частиц.

Радиоактивное заражение – это заражение поверхности земли, атмосферы, водоемов и различных предметов радиоактивными веществами, выпавшими из радиоактивного облака. Радиоактивные вещества, распадаясь, излучают главным образом бета-частицы и гамма-кванты, превращаясь в устойчивые (нерадиоактивные) вещества. В отличие от проникающей радиации радиоактивное заражение действует в течение продолжительного времени (несколько суток, недель и т.д.).

Внешнее облучение – облучение тела от находящегося вне его источника ионизирующего излучения. Внешнее облучение происходит главным образом за счет гамма-излучения и нейтронов.

Масштабы и степень радиоактивного заражения местности зависит от уровня радиации (мощности дозы), метеорологических условий, рельефа местности, типа грунта и растительности. По степени опасности на следе радиоактивного облака выделяют несколько зон радиоактивного заражения.

Зона слабого заражения имеет индекс М, при нанесении на карту красный цвет и распространяется от места взрыва на расстояние от 200 до 340 км.

Зона умеренного заражения – уровень радиации на внешней границе зоны на 1 ч после взрыва (аварии) составляет 8 р/ч. На долю этой зоны приходится 78-80 % площади всего радиоактивного следа, она имеет индекс А, при нанесении на карту синий цвет и распространяется от места взрыва на расстояние от 80 до 200 км.

Зона сильного заражения - уровень радиации на внешней границе зоны на 1 ч после взрыва (аварии) составляет 80 р/ч. Зоны занимает 10-12 % площади радиоактивного следа, она имеет индекс Б, при нанесении на карту зеленый цвет и распространяется от места взрыва на расстояние от 48 до 80 км.

Зона опасного заражения - уровень радиации на внешней границе зоны на 1 ч после взрыва (аварии) составляет 240 р/ч. На долю зоны приходится 10-12% площади

радиоактивного следа, она имеет индекс В, при нанесении на карту коричневый цвет и распространяется от места взрыва на расстояние от 28 до 48 км.

Зона чрезвычайно опасного заражения - уровень радиации на внешней границе зоны на 1 ч после взрыва (аварии) составляет 800 р/ч, она имеет индекс Г, при нанесении на карту черный цвет и распространяется от места взрыва на расстояние до 28 км.

Зона экстренных мер защиты населения – территория, в пределах которой доза внешнего гамма-облучения населения за время формирования радиоактивного следа выбросов при общей радиационной аварии на АС может превысить 75 рад, а доза внутреннего облучения щитовидной железы за счет поступления в организм человека радиоактивного йода (I_2) – 250 рад.

Характерной особенностью радиоактивного заражения является спад уровня радиации со временем вследствие распада радиоактивных веществ. Ниже приведены значения уровня радиации на разное время после взрыва (аварии). Для удобства принято, что уровень радиации через 1 ч после взрыва (аварии) составляет 100%. Ниже приведены остаточные уровни радиации в зависимости от времени, прошедшего после взрыва (аварии):

Таблица 1

Зависимость остаточного уровня радиации от времени после взрыва (аварии)

Время после взрыва (аварии), ч	0,5	1	2	3	4	5	6	7	10	12	24	48
Остаточный уровень радиации, %	240	100	44	27	19	15	12	10	7	5	2	1

Экспозиционная доза (X) – характеризует ионообразующие возможности рентгеновского или гамма-излучения. Единица измерения внесистемная – рентген (Р) в СИ – кулон на килограмм (Кл/кг).

Рентген – доза рентгеновского или гамма-излучения, под влиянием которого в 1 см³ сухого воздуха при температуре 0 °С и давлении 760 мм рт. ст. создаются ионы, несущие одну электростатическую единицу количества электричества каждого знака (т.е. $2,08 \cdot 10^9$ пар ионов в 1 м³ воздуха).

Мощность экспозиционной дозы измеряется в рентгенах в час (р/ч).

Поглощенная доза (D) – доза ионизирующих излучений, поглощенная веществом. Единицей измерения в системе СИ является один грей (Гр): 1 Гр – поглощение одного джоуля энергии в 1 кг массы вещества. Внесистемной единицей измерения является один радиан (рад) – поглощение одного эрга энергии в одном грамме массы (1 Гр = 100 рад).

Мощность поглощенной дозы измеряется в радианах в час (рад/ч).

Радиационное воздействие на человека состоит из ионизации тканей его тела и возникновения лучевой болезни различных степеней тяжести. При этом, прежде всего, поражаются кроветворные органы (селезенка, красный костный мозг), в результате чего

наступает кислородное голодание тканей, резко снижается иммунная защита организма, ухудшается свертываемость крови.

В первоначальный период после аварии наибольший вклад в общую радиоактивность вносят короткоживущие радионуклиды с периодом полураспада до 10 суток, это йод-133 и йод-131. Период полураспада йода-131 составляет всего 8 дней, но он особенно опасен примерно в течение первого месяца после своего образования. Даже МАГАТЭ практически не смогла учесть опасность радиоактивного «йодного удара». Этот элемент попадает в человеческий организм главным образом через дыхательные пути, концентрируясь в щитовидной железе. В зонах радиационного загрязнения с уровнем более 40 Ки/км² (с учетом йода-131) у местного населения отмечались симптомы «чернобыльской болезни»: головная боль, сухость во рту, увеличение лимфоузлов, онкологические опухоли гортани и щитовидной железы.

Малые дозы радиации могут «запустить» не до конца еще установленную цепь событий, приводящая к раку или к генетическим повреждениям. При больших дозах радиация может разрушать клетки, повреждать ткани органов и явиться причиной скорой гибели организма [1].

Повреждения, вызываемые большими дозами облучения, обыкновенно проявляются в течение нескольких часов или дней, раковые заболевания проявляются спустя много лет после облучения, как правило, не ранее, чем через одно-два десятилетия. А врожденные пороки развития и другие наследственные болезни, вызываемые повреждением генетического аппарата, обнаруживаются лишь в следующем или последующих поколениях.

Первыми признаками поражения организма человека большими дозами – гамма-облучения (порядка 500 Гр) являются внезапно развивающаяся тошнота, за которой вскоре наступает рвота, а иногда и понос. У некоторых людей эти симптомы проявляются через полчаса после облучения, у других – через несколько часов. Эти признаки исчезают обычно через два-три дня. Однако у небольшого числа людей эти симптомы не исчезали: рвота и понос усиливались, за этим следовало истощение, высокая температура и иногда бредовое состояние. В таких случаях пострадавший умирал примерно через неделю после облучения.

Между второй и четвертой неделями у некоторых пострадавших наступает новое обострение, которому предшествует нарастание недомогания. Первым признаком такого обострения является, вероятно, частичное или полное выпадение волос. Это - лучевая болезнь, она бывает четырех степеней (табл. 2).

Таблица 2

Степени лучевой болезни и их основные характеристики

Степень	Экспозиционная доза, Р	Скрытый период	Самочувствие
I	100 - 200	2-3 недели	недомогание, слабость повышение потливости, уменьшение содержания лейкоцитов
II	200 - 400	около 1 недели	расстройство функций нервной системы, головные боли, головокружение, рвота, понос, уменьшение числа лейкоцитов (особенно лимфоцитов) вдвое
III	400 - 600	несколько часов	Тяжелое общее состояние, сильные головные боли, понос, рвота, некроз слизистых оболочек в области десен, резкое уменьшение количества лейкоцитов, а затем эритроцитов и тромбоцитов; без лечения – смерть в 20 70% (чаще всего от инфекционных осложнений)
IV	>600	практически отсутствует	без лечения – смерть в течение двух недель

К основным правовым нормативам в области радиационной безопасности относятся нормы радиационной безопасности НРБ – 99/2009 [3]. Нормы радиационной безопасности устанавливают три категории облучаемых лиц: категория А – профессиональные работники, работающие непосредственно с источниками ИИ; категория Б – лица, которые не работают непосредственно с источниками ИИ, но по условиям проживания или размещения рабочих мест могут подвергаться промышленному облучению; третья категория – остальное население.

Основные пределы доз (ПД), установленные в соответствии с НРБ – 99/2009 для персонала категории А и для населения, приведены в табл. 3. Дозы облучения, как и все остальные допустимые производные уровни персонала группы Б, не должны превышать ¼ значений для персонала группы А.

Таблица 3

Основные пределы доз

Нормируемые величины	Пределы доз	
	Персонал (категория А)	Население
Эффективная доза	20 мЗв в год в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 50 мЗв в год	1 мЗв в год в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 5 мЗв в год

Смесь выбрасываемых из реактора радиоактивных веществ обогащена долгоживущими радионуклидами (плутоний-239, стронций-90, цезий-137 и др.), причем относительный вклад в общую активность α -излучающих изотопов с течением времени будет увеличиваться. В результате большие площади на длительное время окажутся загрязненными биологически опасными радионуклидами, которые в последующем могут быть вовлечены в миграционные процессы на местности. Наличие в атмосфере облака газоаэрозольной смеси радионуклидов сопровождается наличием мощного потока ионизирующих излучений.

Ионизирующие излучения (ИИ) – излучения, взаимодействие которых со средой приводит к образованию ионов (электрически заряженных частиц) разных знаков из электрически нейтральных атомов.

Наибольшую опасность среди радиоактивных выбросов представляет короткоживущие изотопы йода – 131-135, период полураспада которых составляет от 2 ч до 8 суток. Поступая в организм, они быстро включаются в те же метаболические цепочки, что и стабильный йод. При распаде радиоактивного йода радиоактивные частицы непосредственно воздействуют на молекулы и клетки, оказывая на них повреждающее влияние и вызывая патологический процесс. Критическим органом для лучевого воздействия радиоизотопов йода является щитовидная железа. В этом небольшом по объему и массе органе (от 1 г у новорожденных до 25 г у взрослых) они накапливаются намного быстрее и в наибольшем количестве по сравнению со всеми другими тканями человеческого организма.

Основными направлениями предотвращения и снижения потерь и ущерба при радиационных авариях являются:

- рациональное размещение радиационно опасных объектов (РОО) с учетом возможных последствий аварий,
- специальные меры по ограничению распространения выбросов за пределы санитарно-защитной зоны,
- меры по защите персонала и близко живущего населения.

Основными направлениями работ по профилактике возникновения аварий на РОО является создание высоконадежной техники и технологий, бездефектное изготовление оборудования, качественное выполнение монтажа и строительства, строгое соблюдение технологий и правил эксплуатации.

Обеспечение радиационной безопасности определяется следующими основными принципами:

- принципом нормирования – не превышение допустимых пределов индивидуальных доз облучения граждан от всех источников ионизирующего излучения;
- принципом обоснования – запрещение всех видов деятельности по использованию источников ионизирующего излучения, при которых полученная для человека и общества польза не превышает риск возможного вреда, причиненного дополнительным к естественному радиационному фону облучения;
- принципом оптимизации – поддержание на возможно низком и достижимом уровне с учетом экономических и социальных факторов индивидуальных доз облучения и числа облучаемых лиц при использовании любого источника ионизирующего излучения.

Эквивалентную дозу излучения можно снизить различными способами.

1. Уменьшить активность источника ИИ («защита количеством»).

2. Использовать в качестве источника излучения нуклид (изотоп) с меньшей энергией («защита мягкостью излучения»).
3. Уменьшить продолжительность облучения («защита временем»).
4. Увеличить расстояние от источника излучения («защита расстоянием»).
5. Использовать защитные экраны, материал и толщина которых зависят от вида излучения, энергии частиц и квантов и необходимой кратности ослабления.

Одним из методов профилактической защиты от радиации является йодная профилактика. Это – введение препарата стабильного йода (обычно йодистого калия) в целях предотвращения или уменьшения поглощения радиоактивных изотопов йода щитовидной железой в случае аварии, связанной с воздействием радиоактивного йода. Иногда применяется термин «блокирование щитовидной железы». Является срочной защитной мерой.

Для уменьшения воздействия поражающих факторов при радиационной аварии в качестве мер защиты следует использовать любые укрытия, которыми могут быть автомобили, производственные, административные, жилые здания и их подвалы и, естественно, специальные убежища. Такие укрытия ослабляют значение дозы облучения.

Для закрепления теоретических сведения по радиационным авариям предлагается проведение конкретного расчета обстановки при радиационной аварии в районе размещения объекта экономики.

Вводная информация: на атомной электростанции произошла авария ядерного энергетического реактора с выбросом радиоактивных веществ в атмосферу. Спрогнозируйте радиационную обстановку в расположенном рядом поселке и предложите решение по защите персонала и населения.

Выявление радиационной обстановки

1. По таблице 4 определить размеры (длина L_i и ширина на середине длины B_i) зон радиоактивного загрязнения местности (РЗМ).

При отличии значений доли выброшенной из реактора активности и (или) скорости ветра от табличных, размеры зон (РЗМ) рассчитываются по формулам:

$$L_i = L_{\text{Т}} \times \sqrt{(\eta \times u / \eta_{\text{Т}} \times u_{\text{Т}})}, \quad (1)$$

$$B_i = B_{\text{Т}} \times \sqrt{(\eta \times u / \eta_{\text{Т}} \times u_{\text{Т}})} \quad (2)$$

где L_i и B_i – искомые значения длины и ширины зон РЗМ, соответственно, км;

$L_{\text{Т}}$ и $B_{\text{Т}}$ – табличные значения длины и ширины зон РЗМ, соответственно, км;

η и u – значения доли выброшенной из реактора активности, % и скорости ветра, м/с, соответственно;

$\eta_{\text{Т}}$ и $u_{\text{Т}}$ – табличные значения доли выброшенной из реактора активности, % и скорости ветра, м/с, соответственно.

Таблица 4

Размеры зон РЗМ (скорость ветра $u = 5$ м/с), км

Доля выброшенной активности, η , %	Зона	ВВЭР - 440		РБМК - 1000	
		L	B	L	B
3	М	75	3,7	145	8,4
	А	10	0,3	34	3
10	М	150	9	270	18
	А	30	1,2	75	4
	Б	-	-	18	0,7
	В	-	-	6	0,6
30	М	280	18	420	31
	А	74	4	140	8
	Б	10	0,2	34	2
	В	-	-	18	0,6
50	М	380	25	580	43
	А	117	6	190	12
	Б	17	0,1	47	2,4
	В	-	-	24	1
	Г	-	-	9	0,3

2. По таблице 5 определить положение объекта в зоне РЗМ и значение соответствующей мощности поглощенной дозы на 1 ч после аварии, D_1 , рад/ч.

Таблица 5

Характеристика зон радиоактивного загрязнения местности при аварии на АЭС с разрушением ЯЭР

Зона загрязнения			Поглощенная доза на внешней границе зоны до полного распада D_∞ , рад	Мощность поглощенной дозы на 1 час после аварии D_1 , рад/ч
название	индекс	цвет границы зоны при нанесении на карту		
слабого	М	красный	5,6	0,01
умеренного	А	синий	56	0,14
сильного	Б	зеленый	560	1,4
опасного	В	коричневый	1680	4,2
чрезвычайно опасного	Г	черный	5600	14

3. По таблице 6 определить степень вертикальной устойчивости атмосферы.

Таблица 6

Степень вертикальной устойчивости атмосферы

Скорость ветра, м/с	Ночь		Утро		День		Вечер	
	ясно, переменная облачность	сплошная облачность	ясно, переменная облачность	сплошная облачность	ясно, переменная облачность	сплошная облачность	ясно, переменная облачность	сплошная облачность
< 2	инверсия	изотермия	изотермия	изотермия	конвекция	изотермия	изотермия	изотермия
2 - 3,9	инверсия	изотермия	изотермия	изотермия	конвекция	изотермия	изотермия	изотермия
≥ 4	инверсия	изотермия	изотермия	изотермия	конвекция	изотермия	изотермия	изотермия

4. Рассчитать время подхода радиоактивного облака к объекту $t_{\text{подх}}$, ч, по формуле:

$$t_{\text{подх}} = k \times R / u, \quad (3)$$

где k – коэффициент, принимающий значения: 0,13 – при инверсии,

0,23 – при изотермии, 0,24 – при конвекции;

R – расстояние от АЭС до объекта, км;

u – скорость ветра, м/с.

Оценка радиационной обстановки

5. Рассчитать значение мощностей поглощенной дозы D_t , рад/ч, на объекте по формуле:

$$D_t = D_1 \times (t_{\text{подх}} / t)^n, \quad (4)$$

где D_1 – мощность поглощенной зоны на объекте на 1 ч после аварии, рад/ч, определить по таблице 4;

t – время, прошедшее с момента аварии, ч;

$t_{\text{подх}}$ – время подхода радиоактивного облака к объекту, ч;

n – коэффициент, принимающий значения: 0,25 – при t до 1 месяца, 0,50 – при t от 1 до 3 месяцев.

6. Рассчитать значение дозы внешнего облучения D , рад, по формуле:

$$D = k_n \times (D_{\text{ок}} t_{\text{ок}} - D_{\text{нач}} t_{\text{нач}}), \quad (5)$$

где k_n – коэффициент, принимающий значения: 1,33 – при t до 1 месяца,

2,00 – при t от 1 до 3 месяцев;

$D_{\text{ок}}$ и $D_{\text{нач}}$ – мощность поглощенной дозы на время окончания и начала облучения соответственно, рад/ч;

$t_{\text{ок}}$ и $t_{\text{нач}}$ – время начала и окончания облучения (относительно времени аварии), ч.

7. Рассчитать значение дозы внешнего облучения за 1 сутки и за 10 суток ($D_{1\text{сут}}$, $D_{10\text{сут}}$ соответственно), рад, по формулам:

$$D_{1\text{сут}} = 13,3 \times D_1, \quad (6)$$

$$D_{10\text{сут}} = 80 \times D_1. \quad (7)$$

8. По таблице 7 определить значение среднего коэффициента защищенности персонала (населения) $K_{\text{осл}i}$ для конкретных условий их размещения.

Таблица 7

Среднее значение коэффициента ослабления

№	Вид укрытия	$k_{осл}$
1	Автомобили	2
2	Здание производственное	7
3	Здание административное	8
4	Каменный 1этажный жилой дом	10
5	Подвал каменного 1 этажного жилого дома	40
6	Каменный 2 ^х этажный жилой дом	15
7	Подвал каменного 2 ^х этажного жилого дома	100
8	Каменный 5 ^{тм} этажный жилой дом	27
9	Подвал каменного 5 ^{тм} этажного жилого дома	400
10	Деревянный 1 этажный жилой дом	2
11	Подвал деревянного 1 этажного жилого дома	7

9. Рассчитать среднесуточный коэффициент ослабления $k_{осл; ср}$ по формуле:

$$k_{осл; ср} = 24 / k_{пер}, \text{ здесь } k_{пер} = \sum_{i=1}^{n_i} (t_i / k_{осл i}) \quad (8)$$

где t_i – время персонала (населения) в определенных условиях их размещения;

$k_{осл i}$ - средний коэффициент защищенности для этих условий , соответственно.

10. Рассчитать значение дозы, которую может получить персонал (население), находясь в первые 10 суток в определенных условиях их размещения по формуле:

$$D = D_{10сут} / k_{осл; ср}. \quad (9)$$

11. По таблице 8 принять решение по проведению мероприятий радиационной защиты.

Таблица 8

Критерии для принятия неотложных решений в начальном периоде радиационной аварии

Мера защиты	Предотвращаемая доза за первые 10 суток, рад			
	на все тело		щитовидная железа, легкие, кожа	
	Категория А	Категория Б	Категория А	Категория Б
Укрытие	0,5	5	5	50
Йодная профил-ка:				
- взрослые	-	-	25*	250*
- дети	-	-	10*	100*
Эвакуация	5	50	50	500

Примечание: * только для щитовидной железы.

12. Если уровень предотвращаемого облучения:

- не превосходит уровня А – необходимости в мероприятиях защиты, связанных с нарушением нормальной жизнедеятельности, нет;

- превосходит уровень А, но не достигает уровня Б – решение о проведении мероприятий защиты принимается по принципам обоснования и оптимизации с учетом конкретной обстановки и местных условий;

- достигает и превосходит уровень Б - мероприятий защиты проводятся в обязательном порядке.

Данная методика проведение расчета оценки обстановки при радиационной аварии в районе размещения объекта экономики внедрена в учебный процесс в нашем университете как практическое занятие для студентов всех форм обучения всех специальностей по курсу «Безопасность жизнедеятельности».

References

1. Цепелев В.С. Безопасность жизнедеятельности в техносфере: учебное пособие. В 2 ч. Ч. 2 / В.С. Цепелев. Екатеринбург: ГОУ ВПО «УГТУ-УПИ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», 2008. 112 с.
2. Безопасность жизнедеятельности: учебник /А.А. Волкова, В.Г. Шишкунов, Г.В. Тягунов. Екатеринбург : УрФУ, 2016. - 236 с.
3. НРБ – 99/2009 – Санитарные правила и нормативы СанПиН 2.6.1.2523-09. «Нормы радиационной безопасности».
4. Безопасность жизнедеятельности: учебник / Р.Я. Хамидулин, И.В. Никитин – Москва: Университет «Синергия», 2020. – 138 с.

SECTION 3. MARKETING

UDC 33

Ivanenko E.V. Advertising as a way for brands to communicate with different types of generations

Реклама как способ коммуникации брендов с различными типами поколений

Ivanenko Ekaterina Vladimirovna

Undergraduate student
Federal State Budget Educational Institution
of higher professional education "Saint Petersburg State University
of Industrial Technologies and Design"

Savitskaya Veronika Yurievna

Leading Researcher
Associate Professor of Brand Communications Department,
Candidate of Cultural Studies
Иваненко Екатерина Владимировна
Студент бакалавриата
Федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский
государственный университет промышленных технологий и дизайна"
Научный руководитель
Савицкая Вероника Юрьевна
Доцент кафедры бренд-коммуникаций, кандидат культурологии

Abstract. This article is devoted to the study of the most relevant advertising for different generations, discusses generations and ways of communicating with them. The need to focus on the generation of the target audience for promotion through marketing activities has been studied. A review of the types of generations in modern reality is carried out. The types of basic communications with generations Z, Y, X, baby boomers and alpha have been identified.

Keywords: advertising, marketing, interaction, generational types, relationship marketing.

Аннотация. Данная статья посвящена исследованию наиболее актуальной рекламы для различных поколений, рассматриваются поколения и способы коммуникации с ними. Изучена необходимость ориентироваться на поколение целевой аудитории для продвижения через маркетинговые мероприятия. Проведён обзор типов поколений в современной реалии. Выявлены виды основных коммуникаций с поколениями Z, Y, X, бэби-бумерами и альфа.

Ключевые слова: реклама, маркетинг, взаимодействие, типы поколений, маркетинг отношений.

Наш мир сегодня невозможно представить без рекламы, на каждом шагу мы видим объявления, услуги, огромные баннеры на дорогах, социальные сети, телевидение и т.д. Сегодня реклама прочно обосновалась в нашей жизни и вышла на первый план. Реклама наряду с другими видами маркетинговых коммуникаций играет очень важную роль в реализации маркетинговых и коммуникативных стратегий предприятий, и зачатую позволяет ему существовать.

В настоящее время, чтобы фирма заняла ведущее место на рынке и заслужила доверие покупателей необходимо провести ряд маркетинговых и рекламных предприятий. Но привлечь внимание потребителей иногда бывает сложно, так как приходится обращаться к абсолютно разным демографическим группам и поколениям. Например, представители старшего поколения не будут увлечены рекламой современных технологий, а вот молодёжь имеет совершенно противоположные ценности и не обратит внимание на рекламу, например, лекарств от болей пояснице.

Современные исследователи рекламы приходят к выводу, что бесконтактные коммуникации организованы на основе социальной структуры общества. Они утверждают, что общество состоит из различных сегментов - небольших социальных групп, члены которых взаимодействуют друг с другом чаще, чем с представителями других групп, что повышает эффективность коммуникации в рекламе.

Многие учёные пришли к мнению, что в одно целое объединять общество попросту нельзя, что побуждает прибегнуть к разбору теории поколений: X, Y, Z, бэби- бумеров и альфа. Авторами данной теории являются американские исследователи Уильям Штраус и Нейл Хоу. Стоит уделить внимание временным рамкам поколений, которые будут упоминаться в нашем исследовании:

- Поколение бэби – бумеров включает в себя интервал 1944-1967 годов.
- Поколение X родилось в 1967-1984 годах.
- Поколение миллениалов 1984-2000 годы.
- Поколение Z- берёт начало в 2000 и заканчивается в 2011.
- Также новое поколение- альфа, его представители рождаются и по сей день [1].

Что же представляют из себя **бэби-бумеры**? Рождённые в послевоенный период, они застали времена, когда многие страны стали активно осваивать практику социальной помощи для семей с детьми. Так, как после войны был сильный дефицит мужчин, а в последствии с рождаемостью были проблемы, государства пытались исправить эту ситуацию [2].

При общении с представителями этого поколения важно быть деликатными, применять метод «кнута и пряника», выразить признание их полезной работе и поощрять их устремления на благо общества. Они опасаются потери работы, поэтому использование рекламы, упоминающей такие вещи, как срочные займы или скорая пенсия, может оказаться эффективным [3]. Также бумеры – любители поболтать и поучить кого-то жизни, как следствие если рекламировать товар что-то будут реальные люди, с которыми можно «зацепиться языками» будет выгоднее. Для этого поколения в первую очередь будет важно качество рекламируемого товара, модность и престиж бренда они могут и не оценить. «Перейдите по ссылке и убедитесь в качестве товара самостоятельно» – вот правильный способ завлечения аудитории бэби-бумеров. Текст должен быть написан понятным языком, без употребления молодёжного сленга и иностранных слов.

Аудитория 50+ скорее хочет пробежаться глазами по странице и понять, полезен ли им данный товар или услуга. Если бы они хотели почитать, то выбрали бы скорее бумажную книгу, а не ваш рекламный баннер [4]. Что насчёт дизайна, то текст должен быть читаемым, структурированным, видимым, умеренно контрастным и не ярким.

Бэби-бумеры привыкли смотреть новости, поэтому размещение на новостных ресурсах будет в самый раз. Также можно выбрать социальную сеть «Одноклассники», где до сих пор онлайн миллионы людей за 50, но также важна узнаваемость бренда, что значит, что реклама должна попадаться на глаза регулярно.

Далее, осветим вопрос о поколении X, родившихся с 1967 по 1984 год. Сначала данная категория носила иное название – «Generation Bust», так как рождаемость была в разы ниже, чем у бэби-бумеров [5]. Вспоминая их предшественников, можно понять, что родители «иксов» пропадали на работе и дети были предоставлены сами себе, то есть выросли самостоятельно или же родители успели внушить им социалистические взгляды на жизнь. К политике это поколение особого интереса не проявляет и намного меньше доверяет государству. Данная категория людей крайне недоверчива, начиная с лозунгов, заканчивая простой уверенностью в завтрашнем дне, что важно для каждого гражданина.

У данного поколения есть два отличительных фактора: потребность в комфорте и чувство ностальгии, опираться нужно именно на них. Итак, чтобы зацепить это поколение, нужно:

- Доказать, что ваш товар является лучшим, чем любой другой. А если у других есть такой же, то он обязательно будет хуже.
- Создать искусственный дефицит. По логике «иксов» если товара мало, значит, его активно покупают, а значит, что он качественный.
- Создать узнаваемость – можно использовать таргетированную рекламу в Facebook.
- Максимально детально описать все выгоды. «Иксы» всегда максимально детально анализируют качество и надёжность товара перед покупкой.
- Использовать вопросы и анкетирование, что будет говорить им о важности их мнения [6].

Теперь перейдём к поколению Y, родившихся с 1984 по 2000 год. Другое название данной категории – миллениалы, данное название произошло от термина «миллениум» – тысячелетие [7]. Это поколение одно из самых тяжёлых для общественного восприятия, так как они родились на стыке и выросла во времена перестройки, войны и эпидемии. Стоит также отметить, что это поколение имеет очень большое отличие от своих предшественников, они заботятся о самих себе, самопознание – основное кредо в жизни, интересуют их в основном, финансы. Что касается информации, то «игрики» хотят получать её без лишней «воды» [8].

Перед тем, как приобрести товар эта категория людей тщательно изучает и сравнивает все характеристики и цены с помощью сайтов, они обращают внимание на бонусы, скидки и

подарки. Они скорее купят одну дорогую и хорошую вещь, чем много посредственного качества. Они также поколение сети и стремятся использовать новые медиа.

Это поколение не придерживается одного бренда на протяжении всей жизни и ищет новые идеи и решения. Они поддаются влиянию моды и выбирают то, что актуально, такие как туры в популярное место в стране, модная и стильная одежда, литература и новейшая техника. Брендам нелегко удерживать в группе постоянных клиентов поколение Y, которые одобряют их товары и деятельность, поэтому необходимо разрабатывать что-то новое и захватывающее каждый раз. Обычно поколение Y выбирает товары с помощью форумов или рекомендаций друзей. Примером хорошей рекламы для них является кампания МТС, где нет известных актёров, а героями являются обычные люди. Каналы размещения, которые эффективны для этого поколения, включают интернет, наружную рекламу и телевизионные ролики.

Поколение Z (зэт) или же «зумеры». Временные рамки с 2000 по 2011-15 год. Иногда это поколение называют «Digital», стартапов и креативного предпринимательства [9]. Для этих людей отсутствует шаблонное мышление и ограничения, принципы и устойчивые взгляды.

Для этого поколения характерно отсутствие своего мнения на любую из важных тем и неумение работать в команде. Таких людей стоит направлять по жизни, куда поступать и где выгоднее купить нужный товар или заказать услугу, но некоторых особо свободолюбивых личностей нельзя заставлять.

С самого раннего возраста для них ценно, чтобы их слушали. Им важно получать новые знания и могут обрабатывать большой объём информации, но знания их в основном абстрактны, а не практичны. Многие просто не понимают полезности учёбы в школах или институтах, а информация, полученная из интернета, не является настолько же качественной. Из нюансов- это поколение капризное и неуравновешенное, склонны к нарциссизму и эгоизму, это своего рода «свободные художники» [10].

Молодые люди из поколения Z имеют высокую устойчивость к рекламе благодаря тому, что они были вынуждены расти вместе с ней. Чтобы привлечь их внимание, необходимо использовать оригинальные и запоминающиеся способы презентации продукта, независимо от того, видео это или изображение.

Также следует помнить, что этот возрастной диапазон является поколением минималистов, которые готовы тратить деньги только на необходимые вещи и любят делать покупки онлайн. Они очень чувствительны к вирусной рекламе и уделяют большое внимание лидерам мнений, таким как блогерам с хорошей репутацией.

Чтобы заинтересовать людей этого поколения стоит придерживаться следующих правил:

- не ограничиваться одной социальной платформой;
- нужно использовать лидеров мнений, которых ценят и уважают, например, блогеров с хорошей репутацией;

- предоставить возможность делиться мнениями в условиях реального времени, например, в чате;
- важно сообщать о ценности бренда и показывать, как он влияет на мир, почему он заслуживает внимания. Например, реклама продуктов, которые не тестируются на животных.

Отличительный пример рекламы для поколения Z- глобальная кампания от Coca-Cola. Которая охватила когда-то 50 стран и была приурочена к олимпийским играм 2016 года. Это является примером хорошей маркетинговой кампании, которая обратилась к молодежи через социальные сети, YouTube и мессенджеры.

Что же касается поколения «альфа», детей, родившихся с 2011-2015 года по настоящее время, то они в корне отличаются от предшественников. Они хорошо освоились во всемирной паутине. Реклама очень легко цепляет таких детей, так они быстро переключаются в своих интересах. Для них YouTube, TikTok, Instagram – это образ жизни. Подрастающие дети уже оставили «цифровой след» и неважно, что они не знают значение данного термина. В социальных сетях полно «детских» аккаунтов с различными яркими видео. Такой контент регулярно выходит в топ по просмотрам. Ещё одной особенностью данного поколения является странный и абсурдный юмор.

Вышесказанное доказывает, что детям поколения «альфа» в будущем будет очень легко что-то продавать через рекламу [11].

Маркетологи определяют четыре приоритетных подхода к работе с детской аудиторией:

- Бренд дифференцирует аудиторию детей на основе их предпочтений в контенте и направляет свою рекламу на наиболее ценные группы.
- Бренд создает эмоциональный опыт через интерактивные элементы, такие как игры, раскраски, тесты, опросы и развлечения.
- Бренд работает с детьми-амбассадорами, выбрав для этого наиболее популярных блогеров в социальных сетях, которые делают обзоры игрушек, коллекций и рассказывают о своей жизни, сотрудничая и продвигая бренд.
- Бренд использует онлайн-обучение как средство коммуникации с родителями и детьми, создавая полезные приложения для обучения и помощи в выполнении домашних заданий, чтобы поддержать связь между брендом и семьями.

Подводя итоги работы, нужно отметить, что видится необходимым учитывать поведенческие характеристики каждого поколения при создании рекламы

Поколение Z отдаёт предпочтение визуальной или же вирусной рекламе, они доверяют лидерам мнений и имеют большой интерес к получению новых знаний. Они также могут и умеют обрабатывать большое количество информации, но, к сожалению, в итоге получают знания скорее теоретические, без возможности применить их на практике. Им предпочтительнее потратить время на сравнение товаров в интернете и внимательно изучить отзывы, а также

проверить производителей Поколение Y заинтересованы бонусами и скидками, видят их выгодными, но предпочитают покупать один товар хорошего качества, вместо нескольких товаров среднего или низкого качества. Кроме того, они охотно пользуются новыми медиа и анализируют товары перед покупкой. В то же время, если товар дефицитный, для поколения Y это сигнал его высокого качества.

Аудитория бэби-бумеров не ассоциирует себя с идеалистическими образами, поэтому более правдоподобно использовать фотографии реальных людей для рекламы продукции. Кроме того, это поколение не обладает технологическими навыками, поэтому лучше всего предоставить информацию о том, как получить продукцию, как можно проще. Представители поколения "Альфа" легко попадаются на рекламу, и их интересы быстро меняются. Для них социальные сети – это образ жизни.

Иногда намного важнее его образование, интеллект, сфера интересов или уровень дохода. Не всегда возраст является главной причиной того или иного поведения человека, чаще намного важнее обратить внимание на его уровень интеллекта, наличие высшего образования, интересы, уровень дохода и т.д.

References

1. Зазыкин В.Г. Психология рекламы и рекламной деятельности. – М: ЭЛИТ, 2019. – 213 с.
2. Зайцева Н.А. «Теория поколений: мы разные или одинаковые?» <https://cyberleninka.ru/article/n/teoriya-pokoleniy-my-raznye-ili-odinakovye?ysclid=lgcg3tn0dq133103626> (дата обращения: 13.01.2024).
3. Иванов, А. А. Брендинг: учеб. пособие / А. А. Иванов. – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВПО «КНАГТУ», 2018. – 74 с.
4. Исследовательский проект «Отношение разных поколений к социальной рекламе» <https://sowa-ru.com/item-work/2020-1855/?ysclid=lgcfrfykjpj558704116>(дата обращения: 14.01.2024).
5. Келлер К. Л. Стратегический бренд-менеджмент: создание, оценка и управление марочным капиталом, 2-е издание: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2020. – 304 с.
6. Мануйлов, М. А. Психология рекламы [Текст] / М.А. Мануйлов. – М.: ГТИ, 2019. – 565 с.
7. Мокшанцев, Р. И. Психология рекламы [Текст] / Р.И. Мокшанцев. – М.: Инфра, 2019. – 232 с.
8. Основы рекламы: учебное пособие / А.В. Костина, О.И. Карлухин, Э.Ф. Макаревич. – Москва: КНОРУС, 2022, –196 с.
9. Скоробогатых И.И. Чиняева Д.А. Сравнительный анализ существующих методик оценки стоимости торговой марки // Маркетинг в России и за рубежом. М.: 2020. – 228 с.
10. Теория поколений X, Y, Z, беби-бумеров, альфа в России – их ключевые особенности и различия. <https://prostudio.ru/journal/generation-x-y-z/?ysclid=lgcijnw935o539646485#heading-2> Артём Богачёв. Контент-директор.
11. Черчилль Г.А. Маркетинговые исследования. СПб.: Питер. 2020. – 401 с.

SECTION 4. SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING AND MATHS

UDC 69

Bik Yu.I., Degtyareva V.V. Optimization of work on sinking piles into the ground base

Оптимизация работ по погружению свай в грунтовое основание

Bik Yu.I.

Doct. technical sciences, professor of the Siberian State University of Water Transport

Degtyareva V.V.

Candidate of technical sciences, associate professor of the Siberian State University of Water Transport

Бик Ю.И.

докт. техн. наук, профессор ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет водного транспорта»,

Дегтярева В.В.

канд. техн. наук, доцент ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет водного транспорта»

Abstract. The article discusses several issues related to optimizing of pile driving operations

Keywords: pile, hammer, efficiency factor, optimizing of pile driving operations

Аннотация. В статье рассмотрены несколько вопросов, связанных с оптимизацией производства работ по забивке свай.

Ключевые слова: свая, молот, коэффициент полезного действия, оптимальные условия производства работ.

При планировании работ по забивке свайного ряда важно спрогнозировать время производства работ. Последнее требует определить необходимое количество ударов молота для погружения сваи на требуемую глубину.

При решения поставленной задачи рассмотрим один цикл процесса забивки сваи. Так как скорость сваи до удара по ней молота копра равнялась нулю, то скорость погружения сваи после удара согласно закону о сохранении количества движения системы свая-молот составит

$$u = \frac{(1+k)m_1}{m_1+m_2} v, \quad (1)$$

где k – коэффициент восстановления при ударе молота о сваю (примем $k=5/9$ как при соударении стали со сталью);

m_1 – масса молота;

m_2 – масса сваи;

v – скорость падения молота на сваю.

В конце рассматриваемого цикла свая останавливается. Тогда изменение кинетической энергии сваи за один цикл составит

$$T_1 - T_0 = 0 - \frac{m_2 u^2}{2}. \quad (2)$$

Тогда за n циклов (количество ударов молота по свае) с учетом зависимости (1) изменение кинетической энергии сваи составит

$$n(T_1 - T_0) = -n \frac{(1+k)^2 m_2 m_1^2}{2(m_1 + m_2)^2} v^2. \quad (3)$$

Так как работа силы тяжести сваи существенно мала по сравнению с работой сил сопротивления грунта, то ею можно пренебречь. Тогда работа сил при полном погружении сваи на требуемую по проекту глубину L находим как работу сил сопротивления грунта F

$$F = RA + fsx, \quad (4)$$

где R – расчетное сопротивление под нижним концом сваи;

A – площадь опирания сваи на грунт;

f – расчетное сопротивление грунта по боковой поверхности сваи;

s – периметр поперечного сечения сваи;

x – глубина забивки сваи.

Работа сил сопротивления грунта имеет вид

$$\sum A_{\kappa} = -\int_0^L (F) dx = -\int_0^L (RA + fsx) dx = -\frac{L}{2} (2RA + fsL). \quad (5)$$

Приравняв на основании теоремы об изменении кинетической энергии выражения (3) и (5), получим требуемую зависимость для определения необходимого количества ударов молота о сваю

$$n = \frac{L(2RA + fsL)(m_1 + m_2)^2}{(1+k)^2 m_2 m_1^2 v^2} = \frac{L(2RA + fsL)(m_1 + m_2)^2}{(1+k)^2 m_2 m_1^2 2gH}. \quad (6)$$

Здесь H – высота падения молота.

Как видно, зависимость (6) носит квадратичный характер (рис 1). Это объясняется тем, что по мере погружения сваи плотность грунта существенно возрастает.

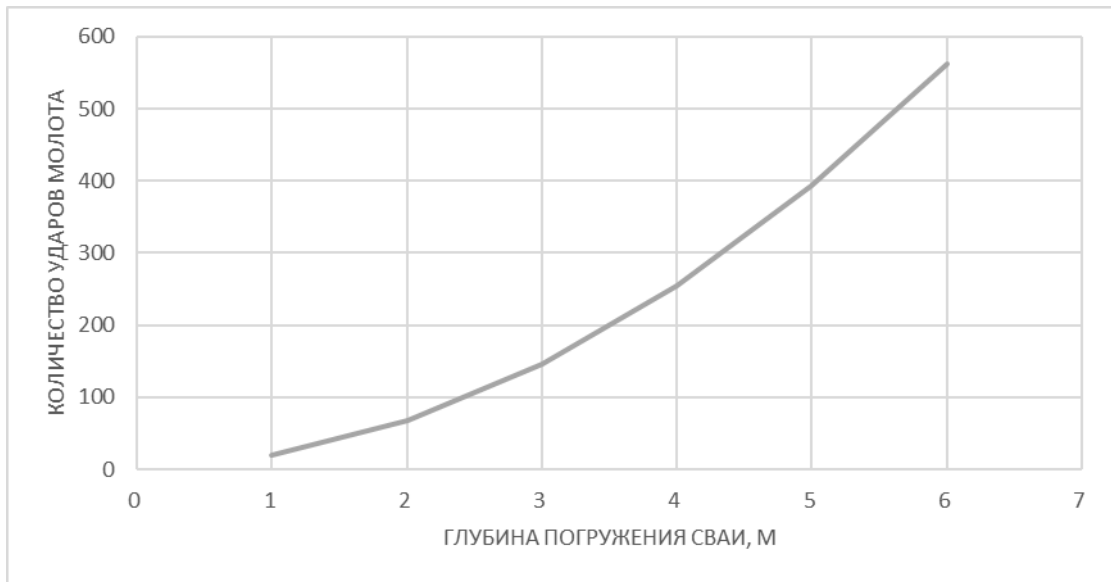


Рисунок 1 – Расчет требуемого количества ударов молота

Другим важным вопросом для процесса забивки сваи является определение оптимального, с точки зрения коэффициента полезного действия, соотношения между массой молота копра и массой сваи. При решении поставленной задачи будем считать полезной кинетическую энергию сваи после удара молота согласно (1) и (3) по зависимости

$$T_{сваи} = \frac{(1+k)^2 m_2 m_1^2}{2(m_1 + m_2)^2} v^2. \quad (7)$$

Исходная кинетическая энергия молота в момент удара о сваю составляет

$$T_{молота} = \frac{m_1 v^2}{2} = m_1 g H. \quad (8)$$

Здесь H – высота падения молота.

Учитывая, что КПД процесса забивки сваи определяется по зависимости

$$\eta = \frac{T_{сваи}}{T_{молота}}, \quad (9)$$

Получим

$$\eta = \frac{m_1 m_2}{(m_1 + m_2)^2} (1+k)^2. \quad (10)$$

Введем обозначение $\frac{m_1}{m_2} = \xi$, тогда выражение (10) можно привести к более простому виду

$$\eta = \frac{\xi}{(1+\xi)^2} (1+k)^2. \quad (11)$$

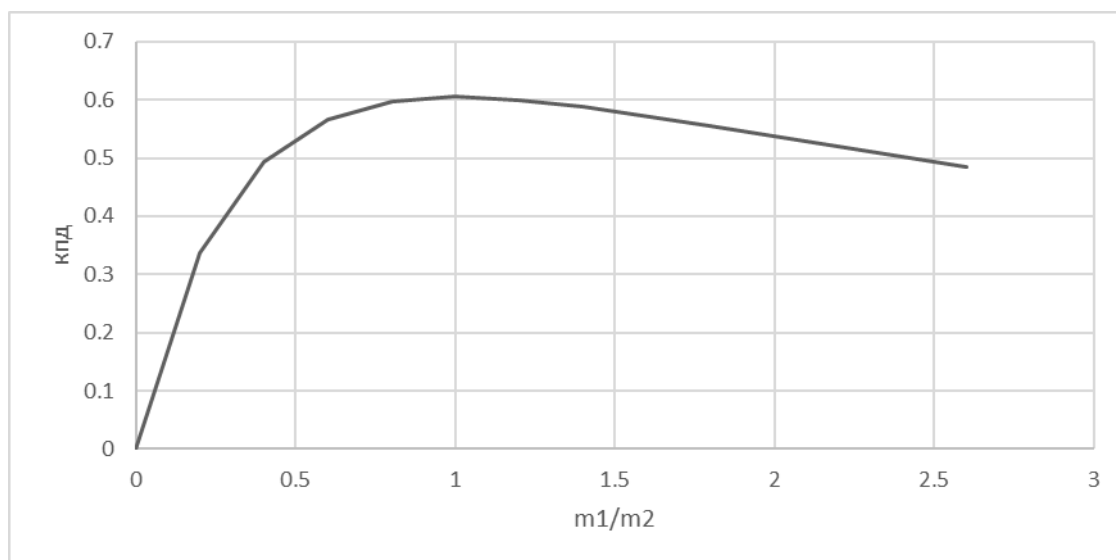


Рисунок 2 – Зависимость КПД процесса от соотношения масс молота и сваи (при $k=5/9$)

Из полученного графика видно, что искомая зависимость имеет максимум при $m1/m2 = 1$, то есть массы молота и сваи равны.

Для определения максимального значения коэффициента полезного действия выполняемых работ подставим в зависимость (11) $\xi = 1$, тогда

$$\eta_{\max} = \frac{(1+k)^2}{4}. \quad (12)$$

Или при $k=5/9$ (удар стали о сталь) $\eta_{\max} = 0,6$.

В результате выполненных исследований предложены зависимости для выбора наиболее оптимальных условий процесса погружения сваи с учетом различных технологических параметров.

SECTION 5. STRATEGIES FOR EDUCATIONAL

UDC 371.2

Bashmakova N., Privalov N. Purpose and objectives of professional training of specialists for the judiciary through the prism of updating the content of training in the 21st century

Bashmakova Nataliya

Ph.D., Associate Professor, Department of Department of Humanities and Socio-Economic Disciplines
The North Western branch of the Federal State Budget-Funded Educational Institution of Higher Education
“The Russian State University of Justice”

Privalov Nikolay

Doctor of Economics, Associate Professor, Department of Humanities and Socio-Economic Disciplines
The North Western branch of the Federal State Budget-Funded Educational Institution of Higher Education
“The Russian State University of Justice”

***Abstract.** The article addresses the issue of updating the purpose and objectives of professional training of specialists for the judiciary in view of the reform of the judicial system. The article substantiates the necessity of updating the purpose of professional training for the judiciary.*

The article comments on the premises of the need to update the content of professional training. The necessity of designing the content that is updated in accordance with the new goal and objectives and determined by the peculiarities of the information development of society is emphasized.

***Keywords:** professional training, professional training of specialists for the judiciary system, purpose, objectives, reforming, content.*

1. Introduction

The issue of professional training of personnel for the judicial system is one of the key issues in connection with the reform of the judicial system of the Russian Federation.

The importance of solving this issue is conditioned by the degree of development of the legal system of the Russian Federation. The constitutional right to education is at the heart of the professional training of personnel of the Russian Federation.

For this reason, Russian reforms are traditionally carried out in the form of legal norms. Thus, the Decree of the President of the Russian Federation “On National Goals and Strategic Objectives of the Development of the Russian Federation for the Period until 2024” coordinates the scheme of their implementation by spheres, starting with education.

Accordingly, it is the professional training for the judiciary, providing the personnel basis for the judicial system requires optimization and intensification in accordance with the realities of today, which implies the competitiveness of specialists in the labor market and their professional mobility.

The purpose of the research is to study the issue of updating the professional training of personnel for the judiciary of the Russian Federation through updating the purpose, objectives and content in the new realities of reforms.

The set goal determined the logic of the research:

1) to justify the need to update the professional training of personnel for the judiciary in the context of reforming the judicial system;

2) to specify the purpose and objectives of professional training in the current conditions; to clarify the concept of “content of education”;

3) to identify the prerequisites for the need to update it taking into account the information component;

4) to determine the features of information development of society.

2. Material and methods

Reforming the judicial system of the Russian Federation aimed at creating an actual model of the judicial system was the reason for changes affecting the competence of the judiciary.

In view of the fact that such a model should be oriented towards ensuring the highest level of legal protection of the citizens of the Russian Federation, the key change of the reform concerns the professional training of personnel with an appropriate set of competencies.

This is reflected in the increased requirements for a specialist for the judicial system in terms of education, qualifications, and competencies to perform professional tasks. A clear example of the change in the requirements for the legal profession in the context of reforming the judicial system is the fact that only lawyers and persons with higher legal education and/or a degree in law can now become representatives in the court of general jurisdiction.

Accordingly, the intensification of professional training for the judiciary requires updating the purpose of professional training of specialists for the judiciary in the XXI century. At the same time, the emphasis should be placed not only on the development of the contextual paradigm of training and the formation of an appropriate set of competencies, but also on legal consciousness aimed at the qualitative fulfillment of duties in the conditions of information development of the Russian Federation society.

Taking into account the fact that the tradition of professional training is fundamental, combining theoretical and applied knowledge of disciplines of the social and humanitarian cycle, the content of professional training, built in accordance with the updated purpose in accordance with the legislative realities of today, allows to meet the staffing needs of the state, which appear in the conditions of society’s transition to the information stage of its development.

Following the domestic researchers, we believe that in the conditions of the new reality, the main tasks of professional activity of specialists of the judiciary become not only “getting a full understanding of what a lawyer should do, what judgments, materials, draft decisions he should prepare and in what situations, and to whom they should be presented” [1], but also the formation

of a legal approach to solving legal professionally-oriented tasks [1], but also the formation of a legal approach to solving legal professionally-oriented tasks.

Thus, the professional training of personnel for the judicial corps should be based on a combination of theoretical and applied knowledge sufficient to solve professional tasks in law enforcement, law enforcement, human rights activities.

In the framework of this study, it seems important to specify the concept of “educational content”. The analysis of available definitions has allowed us to identify several interpretations that reveal the essence of this concept.

Thus, some researchers emphasize this concept as a process, interpreting the latter as “a process of progressive changes in the properties and qualities of personality, the necessary condition for which is a specially organized activity” [5].

Others approach the study of this concept from the position of experience, and interpret it as: “a part of socio-cultural experience, selected in accordance with the goals and procedural aspects of learning” [5].

In the framework of our study, it seems more appropriate to specify the concept of “training content” in relation to the legal profession and its interpretation in the context of the competence approach, i.e., as a set of competencies in the context of the envisaged types of future legal activities.

Meanwhile, we note that it is necessary to specify the issue of the relationship between the content of education and the content of learning. In the context of our topic, training is a concrete representation (pedagogical content) of the education of specialists for the judiciary. The content of education and the content of learning correlate similarly to the goal and the means of achieving this goal.

At the same time, it should be noted that the widespread informatization, inherent in the transition of society to a new stage of development, requires the intensification and updating of the content of professional training of specialists for the judiciary, taking into account its information component.

This is due to the emergence of new legal professions that require new competencies for the performance of professional tasks by judicial professionals, both in real communication and in electronic communication.

The need to update the content of the professional training of specialists for the judiciary is also conditioned by other prerequisites that should be taken into account. Among such prerequisites, we will cite in particular:

- 1) changes in the educational landscape of the Russian Federation in the context of its modernization;
- 2) updating the qualification characteristics of a specialist for the judiciary;
- 3) changes in the state’s order for the training of legal personnel.

The above-mentioned factors actualize the problem of updating the content of professional training in the context of reforming the judicial system taking into account the information development of society.

Accordingly, it is rational to update the content based on pedagogical design, which is determined by the peculiarities of information development of society. Among such features [3]:

1. Virtualization of social institutions, which requires a rethinking of human activity in society [4].

2. Emergence of the phenomenon of “fluid modernity” [2], characterized by social mobility.

3. Globalization of higher education.

4. Development of technological trends, the development of technological trends [2], characterized by social mobility.

5. Globalization of higher education.

6. Development of technological trends that imply the use of cyber-physical systems.

In the aspect of the sphere of higher education the application of AR-technologies, which are in demand for the development of spatial thinking of future specialists; intensification of professional training of specialists [3], is seen as promising; technological growth, accumulation and use of information - a key resource that contributes to the transition of the economy to knowledge-intensive rails.

As an argument, let us cite the considerations of D. Bell, who states that the information society is characterized by the fact that information is the key object of human activity.

Accordingly, such operations as receiving, processing, management of information flows acquire great importance in the course of professional legal activity.

3. Results of the study and discussion.

During the study:

1. The concept of “content” has been clarified.

2. The purpose and objectives of professional training of specialists for the judicial system have been concretized.

3. The grounds for considering the content of education have been given.

Conclusion

Thus, the information development of society is determined by the interaction of professionals on the basis of knowledge circulation.

On the basis of the above, there is a need to intensify the professional training of specialists for the judiciary, taking into account the ever-increasing need to obtain new information and its timely application in professional activities.

This becomes possible through the possibilities offered by the design of new educational content and the effective implementation of various activities, including professional activities, on this basis.

As for the grounds for considering the content of education as a key factor influencing the quality training of personnel (including the judiciary), we consider it important to cite the following:

1. Given that the content of education serves as one of the factors of economic and social progress of society, it should be focused on: ensuring self-determination of the individual, creating conditions for his/her self-realization; development of society; strengthening and improving the rule of law.

2. The content of education is focused on: adequate to the world level of general and professional culture of the society; formation of a picture of the world in the student adequate to the current level of knowledge and the level of the educational program (level of education); integration of the personality into the national and world culture; formation of a person and a citizen, integrated into the society of today and aimed at the improvement of this society.

3. The content of education shall promote mutual understanding and cooperation between people, peoples regardless of racial, national, ethnic, religious and social affiliation, take into account the diversity of world outlook approaches, promote the realization of the right of students to free choice of opinions and beliefs.

4. Given the fact that the content of education in a particular educational institution is determined by the educational program approved and implemented by this educational institution independently, timely updating of programs in accordance with current trends is of great importance.

It is the design of the content of education that becomes the epistemological tool that will effectively bring the student's own personal-historical experience closer to the "alien", social-historical experience obtained by someone and once.

References

1. Andreev O.A., Yatsenko O.V. (2020). 'Professional training of lawyers in the context of the national project "Education": goals and objectives'. Bulletin of Taganrog Institute of Management and Economics. 2020. №1. C.62-65.
2. Bauman Z. (2008). 'Current Modernity'. / Translated from English. ed. by Y.V. Asochakov. - SPb.: Piter. - 240 c.
3. Bashmakova, N.I.; Bondarev, V.G. (2022). 'Intensification of professional training of specialists for the judicial system in the context of the new technological reality'. Educational bulletin „Consciousness“. № 5. C. 4-13. – DOI:10.26787/nydha-2686-6846-2022-24-5-4-13.
4. Dyatlov S.A. (2017). 'Neural network education in the digital era: theory and practice'. - SPb.: Transfer-Innovations, - 133 c.
5. Slastenin V.A. (2002). 'Pedagogy': Textbook for students of higher pedagogical educational institutions / V. A. Slastenin, I. F. Isaev, E. N. Shiyanov; Edited by V. A. Slastenin. - Moscow: Publishing Center "Academy". - 576 c.

Scientific edition

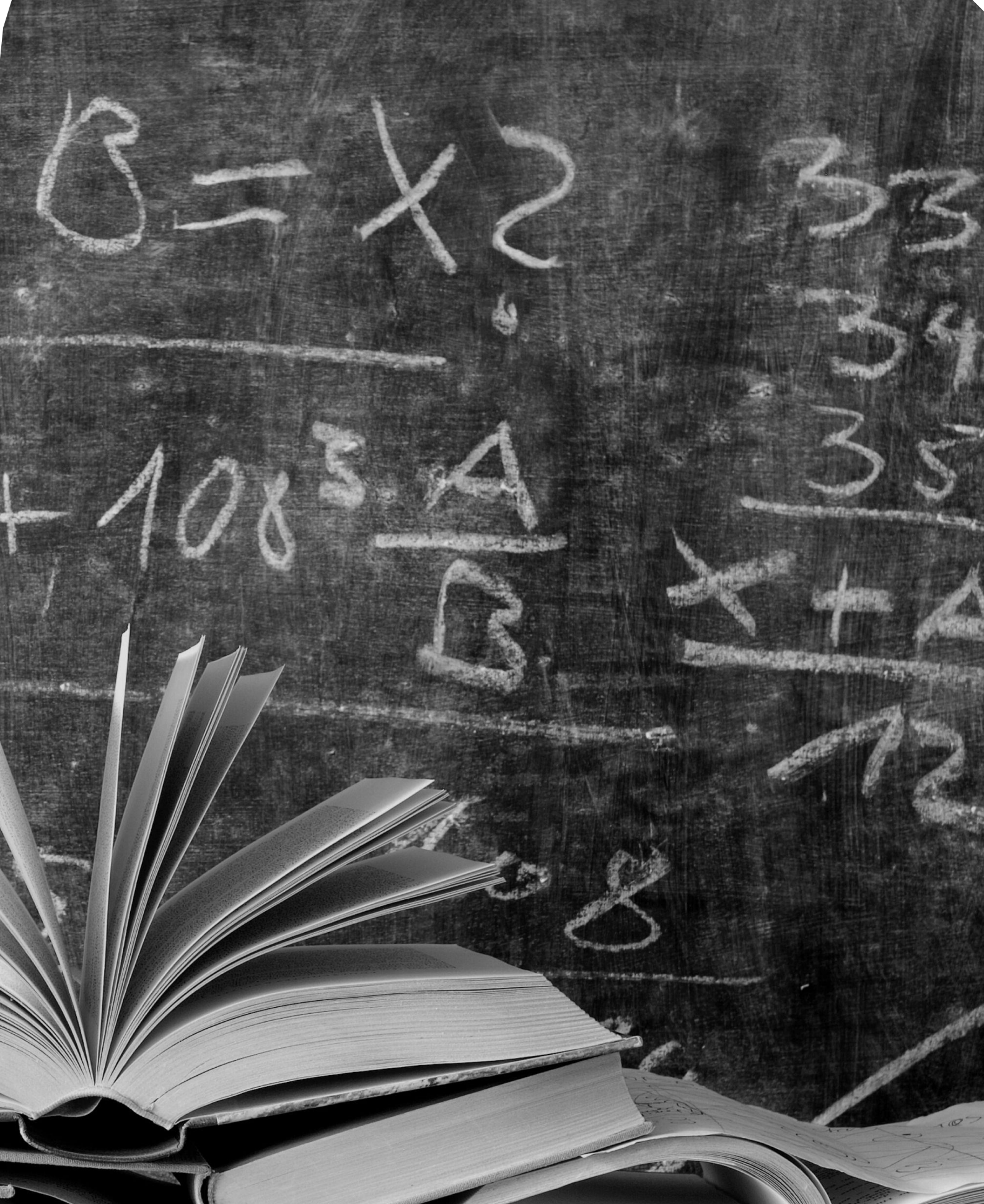
**International Conference on Advanced Research and Innovation
(Seattle, USA)**

Conference Proceedings

February 29th, 2024

**Please address for questions and comments on the publications as well as
suggestions for cooperation to e-mail address mail@scipro.ru**

Edited according to the authors' original texts



Усл. печ. л. 2,2
Оформление электронного издания: НОО
Профессиональная наука, mail@scipro.ru

Lulu Press, Inc.
627 Davis Drive
Suite 300
Morrisville, NC 27560