

КУЛЬТУРА БЕЗОПАСНОСТИ И  
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ  
РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИЙ РАЗМЕЩЕНИЯ  
ОБЪЕКТОВ АТОМНОЙ ОТРАСЛИ  
SAFETY CULTURE AND SOCIO-ECONOMIC ASPECTS  
DEVELOPMENT OF PLACEMENT TERRITORIES  
NUCLEAR INDUSTRY FACILITIES

<https://doi.org/10.26583/gns-2025-02-11>

EDN YQFTYE

Оригинальная статья / Original paper



Будущее атомной энергетики в контексте современных  
социальных изменений

Е.Л. Локонова<sup>1</sup> ✉, А.В. Железнякова<sup>1</sup> , М.В. Рябышев<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Волгодонский инженерно-технический институт – филиал Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ», г. Волгодонск, Ростовская обл., Российская Федерация

<sup>2</sup>Филиал АО «Концерн Росэнергоатом» «Ростовская атомная станция», г. Волгодонск, Ростовская обл., Российская Федерация

✉ ELLokonova@terphi.ru

**Аннотация.** Атомная энергетика, как один из ключевых источников электроэнергии, продолжает оставаться в центре общественного и научного обсуждения. Объектом данного исследования является атомная энергетика, а предметом – влияние современных социальных изменений на ее развитие. В условиях глобальных вызовов, таких как изменение климата, энергетическая безопасность и переход к устойчивым источникам энергии, атомная энергетика сталкивается с новыми вызовами и возможностями, которые требуют внимательного анализа. Актуальность темы обусловлена тем, что в последние десятилетия наблюдается значительное изменение общественного мнения относительно атомной энергетики. С одной стороны, растущие опасения по поводу ядерной безопасности и воздействия на окружающую среду ставят под сомнение целесообразность использования атомной энергии. С другой стороны, необходимость снижения углеродных выбросов и обеспечения энергетической независимости открывает новые горизонты для атомной энергетики. В этом контексте важно понять, как социальные изменения, такие как рост экологической осведомленности, изменение потребительских предпочтений и развитие новых технологий, влияют на будущее атомной энергетики. Научная новизна заключается в исследовании взаимосвязи между атомной энергетикой и социальными изменениями, что позволяет выявить ключевые факторы, способствующие или препятствующие ее развитию. Это исследование не только расширяет существующие знания в области атомной энергетики, но и предоставляет новые перспективы для ее интеграции в современные энергетические системы. Целью данного исследования является изучение влияния современных социальных изменений на перспективы развития атомной энергетики. Для достижения поставленных целей используются различные методы исследования, включая анализ статистических данных, экспертные интервью, опросы, кейс-стадии и моделирование. Эти методы позволяют глубже понять текущее состояние атомной энергетики, а также выявить социальные изменения, влияющие на отношение к ней.

**Ключевые слова:** атомная энергетика, атомная электростанция, безопасность, население перспективы АЭС, общественное мнение, взаимодействие с общественностью, ядерная энергетика.

**Для цитирования:** Локонова Е.Л., Железнякова А.В., Рябышев М.В. Будущее атомной энергетики в контексте современных социальных изменений. *Глобальная ядерная безопасность*. 2025; 15(2):107–116. <https://doi.org/10.26583/gns-2025-02-11>

**For citation:** Lokonova E.L., Zheleznyakova A.V., Ryabyshev M.V. The future of nuclear energy in the context of modern social changes. *Nuclear Safety*. 2025; 15(2):107–116 (In Russ.). <https://doi.org/10.26583/gns-2025-02-11>

The future of nuclear energy in the context of modern social changes

Elena L. Lokonova<sup>1</sup> ✉, Anzhelika V. Zheleznyakova<sup>1</sup> , Mikhail V. Ryabyshev<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Volgodonsk Engineering Technical Institute the branch of National Research Nuclear University «MEPhI»,  
Volgodonsk, Rostov region, Russian Federation*

<sup>2</sup>*«Rostov Nuclear Power Station» the branch of JSC Concern Rosenergoatom, Volgodonsk, Rostov region,  
Russian Federation*

✉ [ELokonova@mephi.ru](mailto:ELokonova@mephi.ru)

**Abstract.** Nuclear energy as one of the electricity key sources continues to be at the center of public and scientific discussion. The object of this research is nuclear energy, and the subject is the impact of modern social changes on its development. In the context of global challenges such as climate change, energy security and the transition to sustainable energy sources, the nuclear power industry is facing new challenges and opportunities that require careful analysis. The relevance of the topic is due to the fact that in recent decades there has been a significant change in public opinion regarding nuclear energy. On the one hand, growing concerns about nuclear safety and environmental impacts cast doubt on the feasibility of using nuclear energy. On the other hand, the need to reduce carbon emissions and ensure energy independence opens up new horizons for nuclear energy. In this context it is important to understand how social changes such as increased environmental awareness, changing consumer preferences and the development of new technologies affect the future of nuclear energy. The scientific novelty lies in the study of the relationship between nuclear energy and social change, which makes it possible to identify key factors contributing to or hindering its development. This research not only expands existing knowledge in the field of nuclear energy, but also provides new perspectives for its integration into modern energy systems. The purpose of this research is to study the impact of modern social changes on the prospects for the development of nuclear energy. To achieve these goals, various research methods are used including statistical data analysis, expert interviews, surveys, case studies, and modeling. These methods allow for a deeper understanding of the current state of nuclear energy as well as to identify social changes affecting attitudes towards it.

**Keywords:** nuclear energy, nuclear power plant, safety, population, prospects of nuclear power plants, public opinion, interaction with the public, nuclear energy

## Введение

Атомная энергия занимает важное место в современном мире, играя ключевую роль в обеспечении энергетической безопасности и устойчивого развития. В условиях глобальных изменений климата и растущего спроса на чистую энергию, атомная энергетика становится одним из наиболее эффективных решений для снижения выбросов углерода и перехода к более устойчивым источникам энергии.

Одним из главных преимуществ атомной энергии является ее способность обеспечивать стабильное и надежное энергоснабжение. В отличие от возобновляемых источников, таких как солнечная и ветровая энергия, которые зависят от погодных условий, атомные электростанции могут работать круглосуточно, обеспечивая постоянный поток электроэнергии. Это делает атомную энергетику важным компонентом энергетических систем стран, стремящихся к снижению зависимости от ископаемых видов топлива [1].

Современные технологии в области атомной энергетики также способствуют повышению ее безопасности и эффективности. Разработка новых типов реакторов, таких

как малые модульные реакторы (ММР), позволяет снизить риски, связанные с эксплуатацией ядерных установок. ММР имеют меньшие размеры и мощность, что делает их более гибкими в использовании и упрощает их интеграцию в существующие энергетические системы. Эти реакторы также обладают улучшенными характеристиками безопасности, что делает их привлекательными для стран, стремящихся развивать атомную энергетику.

Важным аспектом является и переработка ядерных отходов. Современные методы переработки позволяют извлекать из радиоактивных отходов ценные материалы, которые могут быть повторно использованы в качестве топлива. Это не только снижает объем отходов, но и делает ядерную энергетику более устойчивой и экологически чистой. Инновационные подходы к переработке отходов также способствуют снижению рисков, связанных с их хранением и утилизацией.

Цифровизация и внедрение новых информационных технологий в ядерной энергетике становятся неотъемлемой частью ее развития. Использование больших данных,

искусственного интеллекта и интернета позволяет значительно повысить эффективность управления ядерными установками. Эти технологии помогают оптимизировать процессы эксплуатации, предсказывать возможные неисправности и обеспечивать высокий уровень безопасности. Цифровизация также способствует улучшению взаимодействия между различными участниками ядерной отрасли, включая государственные органы, научные учреждения и частные компании.

Итак, заявленное исследование направлено на глубокое понимание взаимодействия между атомной энергетикой и современными социальными изменениями, что позволяет выработать рекомендации для адаптации атомной энергетики к новым условиям и потребностям общества. Для достижения целей исследования решаются следующие задачи: во-первых, анализируется текущее состояние атомной энергетики, включая ее экономические, экологические и социальные аспекты; во-вторых, изучаются социальные изменения, такие как изменение общественного мнения, рост экологической осведомленности и технологические инновации, которые могут повлиять на отношение к атомной энергетике; в-третьих, проводится оценка перспективы развития атомной энер-

гетики в новом социальном контексте, учитывая как положительные, так и отрицательные факторы. Ведь различные сценарии развития атомной энергетики в контексте современных социальных изменений демонстрируют как возможности, так и вызовы. Атомная энергетика имеет потенциал стать важным инструментом в решении глобальных энергетических и экологических проблем, однако для этого необходимо учитывать социальные тренды и потребности общества. Важно своевременно продолжать исследования и разработки в области ядерных технологий, а также активно вовлекать общественность в обсуждение вопросов, связанных с атомной энергетикой. Только так можно обеспечить устойчивое и безопасное будущее для атомной отрасли и всего человечества.

Как уже отмечалось, энергия является основным ресурсом для развития человечества. Развитие энергетических ресурсов связано с прогрессом общества и технологий, что улучшает качество жизни, но одновременно увеличивает воздействие на окружающую среду [2]. Увеличение потребностей человека прямо пропорционально увеличению мировых объемов энергетического производства по всему миру (рис. 1).

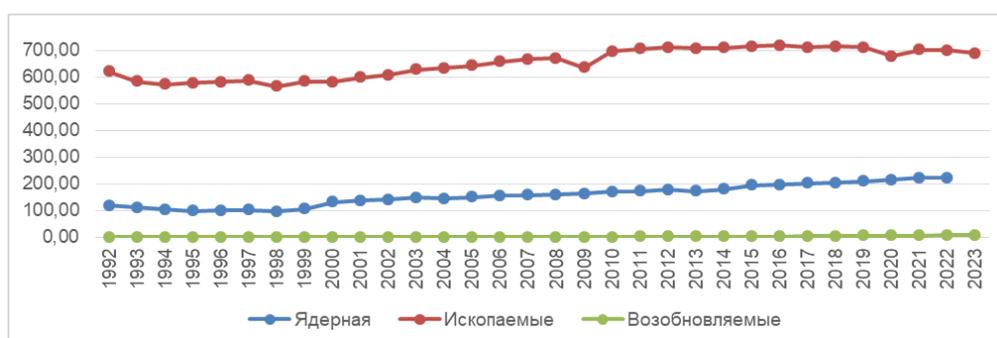


Рисунок 1. Количество потребляемой миром энергии  
Figure 1. Amount of energy the world consumes

Атомная энергетика является неотъемлемой частью российской энергетики и составляет 16–19 % от общей добычи энергии в стране на период с 2000 по 2023 годы. Проектирование и строительство новых АЭС происходит на основании одобренной Правительством России в 1994 г. энергетической стратегии. В ней было предусмотре-

но обеспечение замены выбывающих мощностей за счет строительства энергоблоков следующего поколения с повышенной безопасностью. На рисунке 2 показаны статистические данные по количеству производимой атомной энергии в России [3]. Наблюдается заметный спад производства электроэнергии с помощью мирного атома.

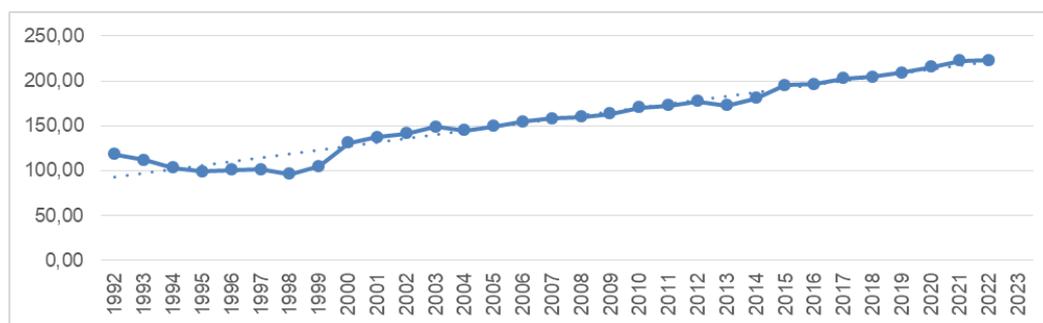
Он приходится на время после аварии, произошедшей в Чернобыле. В период с 2000 по 2010 гг. в атомной отрасли происходит заметное увеличение роли атомной индустрии в развитии России относительно предыдущих лет [3]. Однако и в последние годы, в связи со специальной военной операцией и ситуацией вокруг Запорожской АЭС, вновь отмечается снижение выработки электроэнергии атомными станциями, что связано как с геополитической напряженностью, так и с временными ограничениями в работе некоторых объектов. Повышение безопасности действующих атомных станций за последние годы обеспечивается путем переработки автоматизированных систем управления, планированием действий при авариях, более серьезным отношением к неисправности оборудования и конструированием систем дополнительного контроля безопасности [4].

Безопасность атомной энергетики является одной из самых обсуждаемых тем в со-

временном обществе. С развитием технологий, увеличением числа атомных электростанций (АЭС) растет факт необходимости обеспечения надежной защитой АЭС как от внутренних, так и от внешних угроз. Атомная энергетика, несмотря на свои преимущества, такие как низкие выбросы углерода и высокая эффективность, несет в себе риски, которые требуют тщательного управления и контроля.

Одним из ключевых аспектов безопасности является проектирование и эксплуатация современных реакторов. Современные АЭС строятся с учетом самых высоких стандартов безопасности, включая пассивные системы охлаждения, которые могут функционировать без электричества, и защитные конструкции, способные выдерживать сильные землетрясения и другие природные катастрофы.

На рисунке 3 представлены поколения реакторов в процессе совершенствования.



**Рисунок 2.** Количество энергии, произведенной Российскими АЭС ежегодно в млрд кВт\*ч  
**Figure 2.** Amount of energy produced by Russian NPPs annually in bldr kWh



**Рисунок 3.** Поколения реакторов  
**Figure 3.** Reactor generations

Первое поколение – опытные образцы энергетических реакторов. В начале атомной эры разрабатывались ядерные установки с различными видами теплоносителей. Пример: промышленные уран-графитовые реакторы, ВВЭР-440/230 и др. Продолжительность работы 30–40 лет.

Второе поколение – класс энергетических реакторов, созданных до конца 1990-ых. Примерами являются реакторы ВВЭР-440/213, РБМК-600. Реакторы имеют улучшенную систему безопасности, продолжительность работы 60 лет.

Третье поколение – имеет улучшенную

топливную технологию, более высокую тепловую эффективность, пассивную систему безопасности и меньшие эксплуатационные расходы. Продолжительность работы 80 лет. Примером является ВВЭР-1200. Поколение 3+ является более усовершенствованным с экономической точки зрения и систем безопасности.

Четвертое поколение – это реакторы нового дизайна. Их преимущества: РАО радиоактивны в течение нескольких столетий, а не тысячелетий; присутствует весьма высокий энергетический выход; способность потреблять ядерные отходы с одновременным производством электричества; повышенный уровень безопасности [3,4].

Однако, как показали трагедии на Чернобыльской и Фукусимской АЭС, даже самые надежные системы могут дать сбой в условиях чрезвычайных ситуаций. Поэтому важным направлением работы является постоянное совершенствование технологий и методов управления рисками.

Обучение персонала также играет критическую роль в обеспечении безопасности. Операторы АЭС должны проходить регулярные тренинги и учения, чтобы быть готовыми к любым непредвиденным ситуациям. Кроме того, необходимо создать культуру безопасности, где каждый сотрудник будет осознавать свою ответственность за предотвращение аварий и готовность к реагированию на них. Это включает в себя не только технические навыки, но и умение работать в команде, принимать быстрые решения и сообщать о любых подозрительных ситуациях.

Внешние угрозы, такие как терроризм или кибератаки, также представляют собой серьезную опасность для атомной энергетики. Защита АЭС от таких угроз требует комплексного подхода, включающего физическую охрану объектов, мониторинг окружающей среды и кибербезопасность. Важно, чтобы системы безопасности были интегрированы и работали в унисон, обеспечивая надежную защиту от различных видов атак.

Международное сотрудничество в области ядерной безопасности также является важным аспектом. Обмен знаниями и опытом между странами позволяет улучшить

стандарты безопасности и управления отходами. Международные организации, такие как Международное агентство по атомной энергии (МАГАТЭ), играют ключевую роль в разработке рекомендаций и стандартов, а также в проведении инспекций и оценок безопасности на АЭС по всему миру [5].

Общественное восприятие атомной энергетики и ее безопасности также имеет большое значение. Негативные ассоциации, связанные с авариями, могут приводить к сопротивлению строительству новых АЭС и продлению сроков эксплуатации существующих. Поэтому важно вести открытый диалог с обществом, информировать население о мерах безопасности и преимуществах атомной энергетики, а также о том, как минимизируются риски [6].

П.А. Водопьянов в своих научных исследованиях анализирует комплекс глобальных проблем, к числу которых относятся изменение климатических условий, сокращение биологического разнообразия, экспоненциальный рост численности населения, недостаток природных ресурсов и жизненного пространства, а также загрязнение окружающей среды. Автор отмечает, что эти факторы представляют собой серьезные угрозы для ближайшего будущего человечества и требуют незамедлительных действий. Намечая пути нового вектора, включающего в себя устойчивое развитие, инновационные технологии и международное сотрудничество для решения этих проблем, П.А. Водопьянов подчеркивает, что безопасность в контексте данных вызовов становится ключевым аспектом, так как она охватывает не только физическую защиту ресурсов, но и социальные, экономические и экологические аспекты, которые должны быть интегрированы в стратегию управления для обеспечения благополучия будущих поколений [7].

Таким образом, безопасность атомной энергетики требует комплексного подхода, включающего современные технологии, обучение персонала, защиту от внешних угроз и активное сотрудничество на международном уровне. Только через совместные усилия всех заинтересованных сторон можно обеспечить надежную и безопасную экс-

платацию атомных электростанций, что в свою очередь позволит атомной энергетике занять достойное место в энергетическом балансе будущего.

Безопасность атомной станции – важнейший фактор для защиты как персонала, так и окружающей среды от ионизирующего излучения, как штатном режиме, так и аварийном. Системы безопасности совершенствуются вместе с технологиями отрасли. Происшествия на АЭС, спровоцировали все страны на пересмотр норм обеспечения безопасности. Краткая информация о проблемах функционирования АЭС и принятых дальнейших мерах по предотвращению чрезвычайных происшествий представлена в таблице 1.

Тяжелая политическая обстановка, сложившаяся вокруг Запорожской АЭС, первой в истории АЭС, оказавшейся в зоне активных боевых действий, показала необходимость разработки дополнительных защитных мер не только против технических сбоев, но и внешних угроз, включая военные действия.

Следует отметить, что ГК «Росатом» реализует множество программ для повышения безопасности ядерных объектов. В частности, на РоАЭС реализуются следующие мероприятия, представленные в таблице 2. Именно такой подход со стороны РоАЭС формирует позитивное отношение к атомной отрасли, что в свою очередь благоприятно сказывается на ее развитии.

**Таблица 1.** Характеристики аварий на АЭС

**Table 1.** Characteristics of accidents at nuclear power plants

Объект	Причины аварии	Последующие меры
Три-Майл- Айленд	Нарушение тепловода от ТВЭЛов	Улучшения: пульта управления, подготовки операторов. Составлены планы для быстрого оповещения населения.
Чернобыльская АЭС	Нарушение управления цепной реакцией	Изменения в существующих норм, правил, законов, модернизация реакторов с точки зрения безопасности.
Фукусима	Нарушение тепловода от ТВЭЛов	Улучшение подготовки операторов. Более ответственный подход Японии к атомной энергетике.
Запорожская АЭС	Расположение АЭС в зоне боевых действий	Усиление охраны, дублирование систем, улучшение подготовки персонала.

**Таблица 2.** Программы ГК «Росатом», проводимые на РоАЭС

**Table 2.** Rosatom State Corporation programs conducted at the Rostov NPP

Программа	Мероприятия	Содержание
Программа ядерной и радиационной безопасности	Контроль радиационной обстановки	Мониторинг уровня радиации на объектах и в окружающей среде, предотвращение утечек.
	Модернизация защитных систем	Установка новых барьеров безопасности, систем аварийного охлаждения и управления.
	Обучение персонала	Проведение тренингов по радиационной защите и действиям в аварийных ситуациях.
Программа физической защиты ядерных материалов	Укрепление периметров объектов	Установка современных систем видеонаблюдения, датчиков движения и контроля доступа.
	Кибербезопасность	Защита цифровых систем АЭС от хакерских атак, внедрение криптографических методов.
	Проверка персонала	Регулярный контроль сотрудников на благонадежность, предотвращение инсайдерских угроз.
Программа экологической безопасности	Утилизация радиоактивных отходов	Разработка и внедрение технологий переработки и захоронения отходов.
	Реабилитация загрязненных территорий	Очистка почвы и воды в зонах с повышенным радиационным фоном.
Программа аварийного реагирования	Создание мобильных бригад	Формирование групп быстрого реагирования для ликвидации аварийных ситуаций.
	Учения и тренировки	Проведение регулярных учений по отработке действий при ЧС на атомных объектах.
Программа международного сотрудничества в области безопасности	Обмен опытом с зарубежными странами	Участие в совместных проектах, конференциях и программах по ядерной безопасности (МАГАТЭ).

В ходе исследования влияния современных социальных изменений на развитие атомной энергетики, было проведено социологическое исследование по вопросу отношения жителей г. Волгодонска к деятельности РоАЭС в целом. Цель данного социологического исследования – анализ взаимосвязи между атомной энергетикой (на примере РоАЭС) и социальными трендами, а также оценка перспектив ее развития в новом социальном контексте. Данное исследование позволило глубже понять, как меняющиеся общественные настроения, восприятие экологических рисков и потребности населения влияют на атомную энергетику, а также выявить ключевые факторы, способствующие ее адаптации к современным условиям.

В опросе приняли участие 450 респондентов в возрасте от 16 до 51 года и старше, жителей г. Волгодонска. Мужчин – 53,3 %, женщин – 46,7 %. Уровень образования респондентов, принявших участие в опросе, составил следующую процентную градацию: респонденты с высшим образованием – 46,7 %; со средним общим профессиональным образованием респондентов – 22,5 %; со средним общим образованием приняли участие 21,7 % и основное общее образование имеют 9,2 % опрошенных респондентов.

На вопрос, какой вид производимой энергии должен превалировать в энергетической системе России 57,5 % опрошенных респондентов ответили, что ядерная энергия должна быть первой; на втором месте – 34,2 % – возобновляемая энергия и на третьем месте – 8,3 % было отдано ископаемым ресурсам.

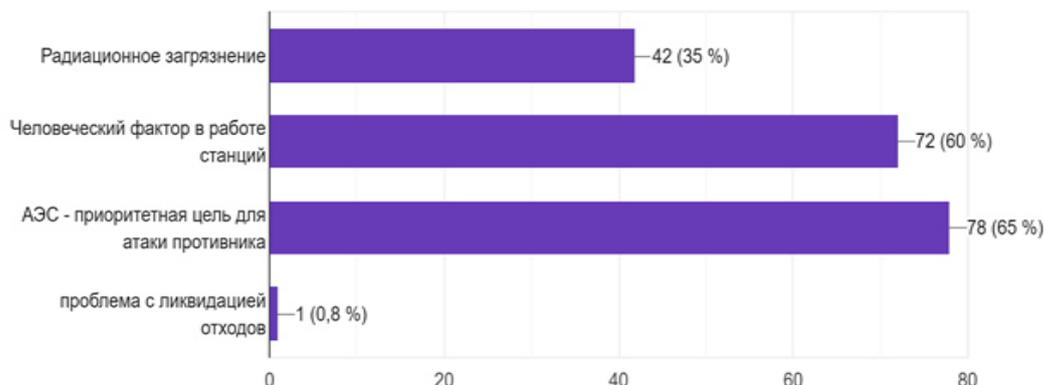
Общественное мнение, которое было представлено в ответах на вопрос «следует ли России расширять или сокращать атомный сектор энергетики» показало следующие результаты: определено расширять отмечают 60 % опрошенных, скорее расширять – 25 %, оставить на том же уровне согласны 11,7 %. Эти данные опроса определяют позитивный настрой наших граждан в отношении дальнейшего развития атомной энергетики на фоне европейских отказов в расширении атомной отрасли. Причем, следует отметить, что граждане г. Волгодонска считают, что атомная энергия в наши дни – это «в большей

степени безопасно». Именно такие результаты, то есть 47,5 % опрошенных респондентов подтверждают «определенную безопасность» атомной энергии, 38,3 % считают, что атомная энергия «скорее безопасна».

Наиболее важным основанием для стабильности развития в современном контексте социальных изменений любой отрасли промышленности, и в частности атомной, является понимание рисков. Ответы на вопрос о причинах (факторах) опасности АЭС показали следующие результаты, представленные на рисунке 4. Следует отметить, что политическая обстановка, складывающаяся в зоне активных боевых действий повлияла и на общественное мнение в ответе на вышеуказанный вопрос. 65 % опрошенных граждан г. Волгодонска считают, что причина опасности АЭС в том, что АЭС – приоритетная цель для атаки противника. 60 % опрошенных считают, что человеческий фактор в работе станций является фактором, который может послужить причиной опасности на АЭС. 35 % считают, что причина опасности АЭС – это радиационное загрязнение.

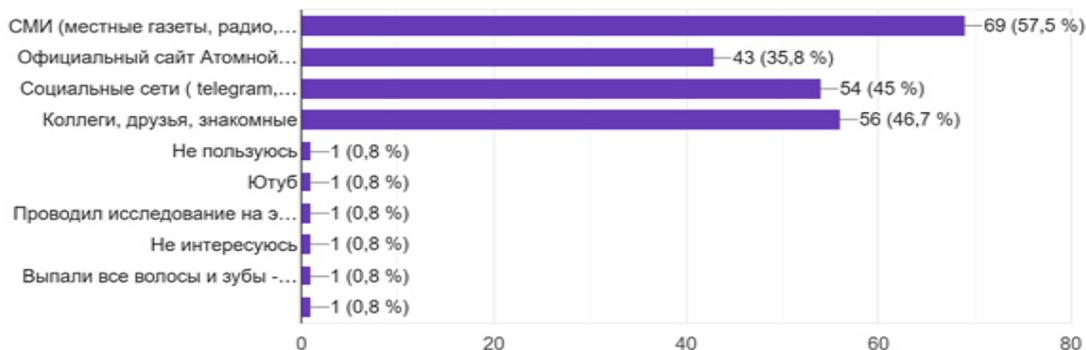
Следует отметить, что изучение общественного мнения, восприятия рисков, а также информированности населения о преимуществах и недостатках атомной энергетики – это все те параметры, которые необходимы в исследовании социальных изменений, оказывающих влияние на отношение общества к атомной энергетике в целом. Поэтому ответы на вопрос: «какими источниками пользуется респондент при получении информации о состоянии, процессах, функционировании АЭС» (рис. 5) являются актуальными в представлении информированности о деятельности РоАЭС и в определении будущего атомной энергетики в контексте современных социальных изменений в вопросах формирования общественного мнения в целом. 57,5 % опрошенных утверждают, что СМИ – это главный источник их информированности, 46,7 % – коллеги, друзья, знакомые. 45 % опрошенных респондентов отдают предпочтение информированности через социальные сети, а 35,8 % – официальным сайтам Атомной отрасли.

## 9. В чем, на Ваш взгляд, причина (факторы) опасности АЭС? (Выберите не менее 1 варианта)



**Рисунок 4.** Причина (факторы) опасности АЭС  
**Figure 4.** Cause (factors) of NPP hazard

## 10. Какими источниками Вы пользуетесь при получении информации о состоянии, процессах, функционировании АЭС? (Выберите не менее 1 варианта)



**Рисунок 5.** Источники информации о состоянии, процессах, функционировании АЭС для граждан  
**Figure 5.** Data sources on the NPP status, processes and functioning for citizens

**Результаты и выводы**

В процессе проведенного исследования были использованы различные методы, включая анализ статистических данных, опросы и моделирование. Анализ статистических данных позволил получить объективные показатели текущего состояния атомной энергетики и выявить основные тренды. Опросы среди населения позволили оценить уровень информированности и отношение к атомной энергетике в разных социальных группах.

В ходе исследования были сделаны несколько ключевых выводов. Во-первых, атомная энергетика продолжает оставаться важным элементом энергетического баланса,

обеспечивая стабильное и надежное производство электроэнергии. Однако для ее дальнейшего развития необходимо учитывать изменяющиеся социальные тренды и потребности общества. В частности, растущее внимание к вопросам экологии и устойчивого развития требует от атомной энергетики более активного внедрения технологий, направленных на снижение экологических рисков и управление ядерными отходами.

Во-вторых, общественное восприятие атомной энергетики играет значительную роль в ее развитии. Негативные ассоциации, связанные с авариями и экологическими рисками, могут привести к снижению дове-

рия со стороны населения и, как следствие, к уменьшению инвестиций в сектор. Поэтому важно активно работать над информированием общества о преимуществах атомной энергетики, а также о современных технологиях, которые значительно повышают уровень безопасности и эффективности.

В-третьих, атомная энергетика сталкивается с растущей конкуренцией со стороны возобновляемых источников энергии, таких как солнечная и ветровая энергетика. Это требует от атомной энергетики поиска новых путей повышения своей экономической эффективности. Внедрение новых технологий, таких как малые модульные реакторы, может стать одним из решений, позволяющим атомной энергетике оставаться конкурентоспособной на фоне растущего интереса к возобновляемым источникам.

Также следует отметить, что управление ядерными отходами остается одной из ключевых проблем, требующих решения. Обеспечение безопасного хранения и утилизации радиоактивных отходов требует значительных финансовых и ресурсных затрат, что может негативно сказаться на экономической эффективности атомной энергетики.

Поэтому развитие технологий по утилизации ядерных отходов и повышение уровня безопасности являются важными направлениями для улучшения общественного восприятия атомной энергетики.

В заключении хотелось бы отметить, что результаты проведенного исследования подчеркивают необходимость адаптации атомной энергетики к современным социальным изменениям и вызовам. В условиях изменения глобального энергетического ландшафта, атомная энергетика должна продолжать развиваться, внедряя новые технологии и подходы, чтобы эффективно конкурировать с другими источниками энергии и вносить свой вклад в устойчивое развитие. Атомная энергетика имеет потенциал для дальнейшего роста, однако для этого необходимо учитывать мнение общества, развивать технологии и обеспечивать безопасность на всех этапах – от строительства до эксплуатации и утилизации отходов. Таким образом, исследование не только подтвердило важность атомной энергетики в современном мире, но и обозначило ключевые направления для ее дальнейшего развития в контексте социальных изменений.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Басиров М. Б. Развитие мирового топливно-энергетического комплекса в условиях четвертого энергетического перехода. *Инновационная экономика: информация, аналитика, прогнозы*. 2024;4:29–35. <https://doi.org/10.47576/2949-1894.2024.4.4.003>.

Basirov M. B. The development of the global fuel and energy complex in the context of the Fourth Energy Transition. *Innovative economy: information, analytics, forecasts*. 2024;4:29–3. (In Russ.). <https://doi.org/10.47576/2949-1894.2024.4.4.003>

2. Карелина О.А., Логутов К.Д., Садовский А.А. Многоуровневая система критериев для оценки различных видов энергетики региона. *Известия высших учебных заведений. Физика*. 2018;12-2(732):30–35. Режим доступа: <https://www.litres.ru/book/raznoe-4340152/mnogourovnevaya-sistema-monitoringa-effektivnosti-innovacio-50854415/?ysclid=mc0qo5ci3t624236485> (дата обращения: 06.05.2025).

Karelina O.A., Logutov K.D., Sadovsky A.A. A multilevel system of criteria for assessing various types of energy in the region. *News of higher educational institutions. Physics*. 2018;12-2(732):30–35. (In Russ.). Available at: <https://www.litres.ru/book/raznoe-4340152/mnogourovnevaya-sistema-monitoringa-effektivnosti-innovacio-50854415/?ysclid=mc0qo5ci3t624236485> (accessed: 06.05.2025).

3. Логутов К.Д., Негреев А.И., Садовский А.А. Формирование преемственности атомной энергии через обеспечение безопасности ядерных реакторов : *Сборник научных трудов Всероссийской конференции «Инновационные ядерные технологии»*, Снежинск, 22–23 декабря 2020 года. 2020;219–222. Режим доступа: [Логутов-К.Д.-Негреев-А.И.-Садовский-А.А..pdf](#) (дата обращения: 06.05.2025).

Logutov K.D., Negreev A.I., Sadovsky A.A. Formation of the continuity of atomic energy through ensuring the safety of nuclear reactors : *Proceedings of the All-Russian Conference «Innovative Nuclear Technologies»*, Snezhinsk, December 22-23, 2020. 2020;219–222. (In Russ.). Available at: [Логутов-К.Д.-Негреев-А.И.-Садовский-А.А..pdf](#) (accessed: 06.05.2025).

4. Яковлев Р.М., Обухова И.А. На пути к безопасной атомной энергетике. *Биосфера*. 2021;13(3):120–137. doi:10.24855/BIOSFERA.V912.354

Yakovlev R.M., Obukhova I.A. On the way to safe nuclear energy. *The biosphere*. 2021;13(3):120–137. (In Russ.). doi 10.24855/BIOSFERA.V912.354

5. Меренков А.В., Дронишинец Н.П. Взаимодействие общественностью как условие развития ядерной энергетики. *Социодинамика*. 2022;12. <https://doi.org/10.25136/2409-7144.2022.12.39520>

Merenkov A.V., Dronishinets N.P. Public interaction as a condition for the development of nuclear energy. *Sociodynamics*. 2022;12. (In Russ.). <https://doi.org/10.25136/2409-7144.2022.12.39520>

6. Степченко Т.С., Аспекты восприятия общественностью процессов развития атомной энергетики (на примере «РосАЭС»). *Практический маркетинг*. 2014;7(209):35–40. Режим доступа: [https://bci-marketing.ru/pm14\\_07/pm14\\_07\\_35.pdf?ysclid=mc0r0y1i2305366036](https://bci-marketing.ru/pm14_07/pm14_07_35.pdf?ysclid=mc0r0y1i2305366036) (дата обращения: 14.05.2025).

Stepchenko T.S., Aspects of public perception of nuclear energy development processes (on the example of ROPP). *Practical marketing*. 2014;7(209):35-40. (In Russ.). Available at: [https://bci-marketing.ru/pm14\\_07/pm14\\_07\\_35.pdf?ysclid=mc0r0y1i2305366036](https://bci-marketing.ru/pm14_07/pm14_07_35.pdf?ysclid=mc0r0y1i2305366036) (accessed: 14.05.2025).

7. Водопьянов П.А. Безопасное будущее на пути реализации достаточного развития. Труды БГТУ. Сер. 6, *История, философия*. 2021;1(245):116–121. <https://doi.org/10.52065/2520-6885-2021-245-1-116-121>

Vodopyanov P. A. A secure future on the way to achieving sufficient development. Proceedings of BSTU. Series 6, *History, philosophy*. 2021;1(245):116–121. (In Russ.). <https://doi.org/10.52065/2520-6885-2021-245-1-116-121>

#### ВКЛАД АВТОРОВ:

**Локонова Е.Л.** – изучение теоретических источников по проблематике изучаемой проблемы для формирования методического аппарата анализа и оценки предметной области исследования, написание текста статьи, вычитка работы;

**Железнякова А.В.** – концепция и качественная разработка исследования, внесение корректив и уточнений в работу;

**Рябышев М.В.** – предоставление материалов по исследуемой проблеме, консультирование.

#### AUTHORS' CONTRIBUTION:

**Lokonova E.L.** – study of theoretical sources on the problems of the studied problem for the formation of a methodological apparatus for the analysis and evaluation of the subject area of research, writing the text of the article, proofreading the work.

**Zheleznyakova A.V.** – the concept and qualitative development of the study, making adjustments and clarifications to the work;

**Ryabyshev M.V.** – provision of materials on the problem under study, consulting.

#### ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ:

Работа выполнена без внешних источников финансирования.

#### FUNDING:

The study had no external funding.

#### КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ:

Конфликт интересов отсутствует.

#### CONFLICT OF INTEREST:

There is no conflict of interest.

#### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

**Елена Леонидовна Локонова**, кандидат философских наук, доцент, Волгодонский инженерно-технический институт – филиал Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ», г. Волгодонск, Ростовская обл., Российская Федерация.

e-mail: ELLokonova@mephi.ru

**Анжелика Викторовна Железнякова**, кандидат социологических наук, доцент, Волгодонский инженерно-технический институт – филиал Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ», г. Волгодонск, Ростовская обл., Российская Федерация.

<https://orcid.org/0000-0003-3511-2734>

e-mail: AVZheleznyakova@mephi.ru

**Рябышев Михаил Васильевич**, заместитель директора по управлению персоналом, Филиал АО «Концерн Росэнергоатом» «Ростовская атомная станция», г. Волгодонск, Ростовская обл., Российская Федерация.

#### INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

**Elena L. Lokonova**, Cand. Sci. (Philos.), Associate Professor, Volgodonsk Engineering Technical Institute the branch of National Research Nuclear University «MEPhI», Volgodonsk, Rostov Region, Russian Federation.

e-mail: ELLokonova@mephi.ru

**Anzhelika V. Zheleznyakova**, Cand. Sci. (Socio.), Associate Professor, Volgodonsk Engineering Technical Institute the branch of National Research Nuclear University «MEPhI», Volgodonsk, Rostov Region, Russian Federation.

<https://orcid.org/0000-0003-3511-2734>

e-mail: AVZheleznyakova@mephi.ru

**Mikhail V. Ryabyshev**, Deputy Director of Human Resources Management, «Rostov Nuclear Power Station» the branch of JSC Concern Rosenergoatom, Volgodonsk, Rostov region, Russian Federation.

Поступила в редакцию / Received 11.04.2025

После доработки / Revision 22.05.2025

Принята к публикации / Accepted 27.05.2025