

ОТ ТЕОРИИ К ПРАКТИКЕ: ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ АКАДЕМИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ И РЕАЛИЗАЦИИ ИННОВАЦИЙ

СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ ПО
МАТЕРИАЛАМ КОНФЕРЕНЦИИ

**НАУЧНАЯ ОБЩЕСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ НАУКА**

От теории к практике: взаимодействие академической экспертизы и реализации инноваций

**Сборник научных трудов
по материалам Международной научно-практической конференции**

30 сентября 2023 г.

УДК 001
ББК 72

Главный редактор: Н.А. Краснова
Технический редактор: Ю.О. Канаева

От теории к практике: взаимодействие академической экспертизы и реализации инноваций: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции, 30 сентября 2023 г., Санкт-Петербург: Профессиональная наука, 2023. – 18 с.

ISBN 978-1-4467-1359-4

В сборнике научных трудов рассматриваются актуальные вопросы развития экономики, политологии, юриспруденции, технических наук и т.д. по материалам Международной научно-практической конференции «От теории к практике: взаимодействие академической экспертизы и реализации инноваций», состоявшейся 30 сентября 2023 г. в г. Санкт-Петербург.

Сборник предназначен для научных и педагогических работников, преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

Все включенные в сборник статьи прошли научное рецензирование и опубликованы в том виде, в котором они были представлены авторами. За содержание статей ответственность несут авторы.

Электронная версия сборника находится в свободном доступе на сайте www.scipro.ru.

При верстке электронной книги использованы материалы с ресурсов: PSDgraphics

УДК 001

ББК 72



- © Редактор Н.А. Краснова, 2023
- © Коллектив авторов, 2023
- © Lulu Press, Inc.
- © НОО Профессиональная наука, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ 1. ЗДОРОВЬЕ И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА: КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К РЕШЕНИЮ ГЛОБАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ. 5

Мушников В.С., Тягунов Г.В., Барышев Е.Е., Шакирова Н.А., Лихтенштейн В.И.
ПРОГНОЗИРОВАНИЕ И ОЦЕНКА ОБСТАНОВКИ ПРИ РАДИАЦИОННОЙ АВАРИИ В РАЙОНЕ
РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТА ЭКОНОМИКИ..... 5

СЕКЦИЯ 2. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ТРАНСФОРМАЦИИ И ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ: ВЫЗОВЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ 16

Волошин А.В., Стромская Ю.И., Подуева О.Н. ЦИФРОВАЯ РЕВОЛЮЦИЯ: ДВИГАТЕЛЬ
ГЛОБАЛИЗАЦИИ И ИСТОЧНИК НОВЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ 16

СЕКЦИЯ 1. ЗДОРОВЬЕ И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА: КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К РЕШЕНИЮ ГЛОБАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ.

УДК 614.87

Мушников В.С., Тягунов Г.В., Барышев Е.Е., Шакирова Н.А., Лихтенштейн В.И.
Прогнозирование и оценка обстановки при радиационной аварии в районе размещения объекта экономики

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

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,

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

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,

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

***Аннотация.** Рассмотрены основные сведения о радиационных авариях с выбросом радиоактивных веществ в атмосферу, поражающие факторы, характеристики, последствия и способы защиты от радиационных аварий. Приведена методика расчета оценки обстановки при радиационной аварии в районе размещения объекта экономики.*

***Ключевые слова:** Чрезвычайная ситуация, радиационная авария, ионизирующее излучение, поглощенная и эквивалентная дозы излучения, зона радиационной аварии, радиационное воздействие на организм человека, йодная профилактика.*

***Abstract.** Basic information about radiation accidents with the release of radioactive substances into the atmosphere, damaging factors, characteristics, consequences and methods of protection against radiation accidents is considered. A method for calculating an assessment of the situation during a radiation accident in the area where an economic facility is located is presented.*

***Keywords:** Emergency situation, radiation accident, ionizing radiation, absorbed and equivalent dose of radiation, radiation accident zone, radiation effects on the human body, iodine prophylaxis.*

В Российской Федерации продолжает сохраняться тенденция роста числа чрезвычайных ситуаций. В Федеральном законе чрезвычайная ситуация - обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей [1].

В ГОСТе «авария – разрушение сооружений и (или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемые взрыв и (или) выброс опасных веществ» [2].

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» [3].

С медико-биологических позиций радиационной аварией называется выброс за пределы ядерно-энергетического реактора радиоактивных веществ сверх установленных норм, в результате чего может создаваться повышенная радиационная опасность, представляющая собой угрозу для жизни и здоровья людей.

Одними из самых опасных аварий являются аварии с выбросом радиоактивных веществ. Такие аварии могут произойти на разных объектах – в том числе: на атомной станции (АС), на радиационно-опасном объекте, на атомной электрической станции, 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.

В настоящее время на планете работает более 400 атомных электростанций (АЭС), строится еще более 100. Кроме того, действует большое число отдельных ядерных реакторов. К 1990 г. на территории бывшего СССР функционировало 46 энергоблоков на 15 АЭС, в США – 111 реакторов и строится еще 12.

В ядерные реакторы загружаются сотни тонн окиси урана. Поэтому при выработке атомной энергии в них накапливается огромное количество радиоактивных веществ, образующихся при физическом распаде ядер атомов топлива. Реакторы и являются в первую очередь потенциальным источником радиационной опасности и попадания содержащихся в них радиоактивных веществ в окружающую среду и организм человека.

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).

ВВЭР – это корпусной реактор и в нем давление держится корпусом реактора. РБМК – это канальный реактор и в нем давление держится независимо в каждом канале. В ВВЭР теплоноситель и замедлитель – одна и та же вода (дополнительный замедлитель не вводится), в РБМК замедлитель – графит, а теплоноситель – вода. В ВВЭР пар образуется во втором корпусе парогенератора, в РБМК пар образуется непосредственно в активной зоне реактора (кипящий реактор) и прямо идет на турбину – нет второго контура.

Выбросы и истечения радиоактивных веществ из реактора характеризуются следующими основными радиационными поражающими факторами:

- газоаэрозольная смесь радионуклидов – распространяется в виде облака на сотни километров и испускает мощный поток ионизирующих излучений,
- радиоактивное загрязнение местности – имеет длительный характер в результате разброса высокоактивных осколков ядерного топлива на территории АС и осадения радиоактивных частиц из газоаэрозольного облака на окружающей территории.

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.

ИИ делят на корпускулярные и электромагнитные.

К корпускулярным ИИ относятся альфа (α) – излучение – поток ядер атомов гелия; бета (β) – излучение – поток электронов, иногда позитронов («положительных электронов»); нейтронное (n) излучение – поток нейтронов, возникающий в результате ядерных реакций.

Электромагнитными ИИ является рентгеновское излучение – электрические 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.

Активность радионуклида (A) – мера радиоактивности – это величина, которая характеризует радиоактивный источник и показывает число происходящих в нем распадов в единицу времени:

$$A = dN/dt,$$

где dN – ожидаемое число спонтанных ядерных превращений из данного энергетического состояния, происходящее за промежуток времени dt .

Единицей активности является беккерель (Бк), равный одному распаду в секунду.

Удельная (объемная) активность – отношение активности A радионуклида в веществе к массе (m) или объему (V) вещества:

$$A_m = A/m; A_v = A/V.$$

Единица удельной активности – беккерель на килограмм, Бк/кг. Единица объемной активности – беккерель на метр кубический, Бк/м³.

Количественную оценку действия ИИ в среде производят по значению дозы излучения: поглощенной и эквивалентной.

Поглощенная доза характеризует количество энергии любого ионизирующего излучения, поглощенное единицей облучаемой массы, и измеряется в системе СИ в греях (Гр), $1 \text{ Гр} = 1 \text{ Дж/кг}$; внесистемная единица – рад (радиан), $1 \text{ рад} = 0,011 \text{ Гр}$.

Эквивалентная доза характеризует количество энергии любого ионизирующего излучения, поглощенное биологической тканью, и измеряется в системе СИ в зивертах (Зв), $1 \text{ Зв} = 1 \text{ Гр} \cdot W$, где $W = 1 \dots 20$ и более – взвешивающие коэффициенты, показывающие, во сколько раз радиационная опасность данного вида ИИ выше, чем от рентгеновского излучения при одинаковых поглощающих дозах; внесистемная единица эквивалентной дозы – бэр (бэр), $1 \text{ бэр} = 0,01 \text{ Зв}$.

Зона радиационной аварии – территория, на которой могут быть превышены пределы дозы (ПД) и пределы годового поступления (ПГП). После стабилизации радиационной обстановки в районе аварии в период ликвидации ее долговременных последствий могут устанавливаться зоны:

- отчуждения – с загрязнением по гамма-излучению – свыше 20 мР/ч , по цезию – свыше 40 Ки/км^2 , по стронцию – свыше 10 Ки/км^2 ;
- временного отселения – с загрязнением по гамма-излучению – $5-20 \text{ мР/ч}$, по цезию – $15-40 \text{ Ки/км}^2$, по стронцию – $3-10 \text{ Ки/км}^2$;
- жесткого контроля – с загрязнением по гамма-излучению – $3-5 \text{ мР/ч}$, по цезию – до 15 Ки/км^2 , по стронцию – до 3 Ки/км^2 .

Радиоактивное загрязнение – это присутствие радиоактивных веществ на поверхности, внутри материала, в воздухе, в теле человека или в другом месте, в количестве, превышающем уровни, установленными нормами радиационной защиты. Радиоактивное загрязнение местности и атмосферы находится в сложной зависимости от исходных параметров (типа и мощности реактора, продолжительности его работы, характера аварии и т.д.) и метеоусловий, вследствие чего прогнозирование его возможных масштабов весьма затруднено и носит ориентировочный характер.

К основным правовым нормативам в области радиационной безопасности относятся нормы радиационной безопасности НРБ–99/2009 [4]. 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 таблице 1.

Таблица 1

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

Дозы облучения, как и все остальные допустимые производные уровни персонала категории Б, не должны превышать $\frac{1}{4}$ значений для персонала категории А.

Наиболее тяжелыми последствия являются общие аварии на атомных станциях. Последствия радиационных аварий в основном оцениваются масштабом и степенью радиационного воздействия и радиационного загрязнения, а также составом радионуклидов и количеством радиационных веществ в выбросе.

В первичный период после аварии наибольший вклад в общую радиоактивность вносят радионуклиды с коротким периодом полураспада (обычно до 2 месяцев). В последующем спад активности определяется радионуклидами с большим периодом полураспада – от нескольких сот суток до тысяч лет. Из них долгое время основную долю и динамику радиационной обстановки вносят биологически опасные радионуклиды (цезий-137, стронций-90, плутоний-239 и др.).

Радиационному воздействию подвергаются люди, сельскохозяйственные животные и растения, приборы, чувствительные к излучению. Радиационному загрязнению подвергаются сооружения, коммуникации, технологическое оборудование, транспортные средства, имущество, материалы, продовольствие, сельскохозяйственные угодья и природная среда.

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, ухудшается свертываемость крови.

Изучение генетических последствий облучения связано с большими трудностями. Во-первых, очень мало известно о том, какие повреждения возникают в генетическом аппарате человека при облучении; во-вторых, полное выявление всех наследственных дефектов происходит лишь на протяжении многих поколений; и, в-третьих, как и в случае рака, эти дефекты невозможно отличить от тех, которые возникли совсем по другим причинам.

Около 10% всех живых новорожденных имеют те или иные генетические дефекты, начиная от необременительных физических недостатков типа дальтонизма и кончая такими

тяжелыми состояниями, как синдром Дауна, хорей Гентингтона и различные пороки развития.

Генетические нарушения можно отнести к двум основным типам: хромосомные aberrации, включающие изменения числа или структуры хромосом, и мутации в самих генах. Генные мутации подразделяются далее на доминантные (которые проявляются сразу в первом поколении) и рецессивные (которые могут проявиться лишь в том случае, если у обоих родителей мутантным является один и тот же ген; такие мутации могут не проявиться на протяжении многих поколений или не обнаружиться вообще). Оба типа аномалий могут привести к наследственным заболеваниям в последующих поколениях, а могут и не проявиться вообще.

В таблице 2 приведены значения некоторых доз и эффектов воздействия на организм человека [6].

Таблица 2

Радиационное воздействие и соответствующие биологические эффекты

Воздействие			
Доза, Зв	Мощность дозы или продолжительность	Облучение	Биологический эффект
0,003	В течение недели	0	Практически отсутствует
0,01	Ежедневно (в течении нескольких лет)	0	Лейкемия
0,015	Единовременно	Л	Хромосомные нарушения в опухолевых клетках
0,25	В течение недели	Л	Практически отсутствует
0,5-1	Накопление малых доз	Л	Удвоение мутагенных эффектов у одного поколения
2	Единовременно	0	Тошнота
3-5	-	0	СД ₅₀ для людей
4	-	Л	Выпадение волос (обратимое)
4-5	0,1-0,5 Зв/сут	0	Возможно излечение в стационарных условиях
6-9	3 Зв/сут или накопление малых доз	Л	Радиационная катаракта
10-25	2-3 Зв/сут	Л	Возникновение рака сильно радиочувствительных органов
25-60	2-3 Зв/сут	Л	Возникновение рака умеренно радиочувствительных органов
40-50	2-3 Зв/сут	Л	Дозовый предел для нервных тканей
50-60	2-3 Зв/сут	Л	Дозовый предел для желудочно-кишечного тракта

Примечание: Облучение: 0 – общее, Л – локальное.

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 радионуклид (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.

К средствам индивидуальной защиты относятся:

- 1) изолирующие пластиковые пневмокостюмы с принудительной подачей воздуха в них;
- 2) специальная одежда хлопчатобумажная (халаты, комбинезоны, полукOMBинезоны) и пленочная (халаты, костюмы, фартуки, брюки, нарукавники);
- 3) респираторы и шланговые противогазы для защиты органов дыхания;
- 4) специальная обувь (сапоги резиновые, пленочные туфли, парусиновые чехлы на обувь);
- 5) резиновые перчатки и рукавицы из просвинцованной резины с гибкими нарукавниками для защиты рук;
- 6) пневмошлемы и шапочки (хлопчатобумажные, из просвинцованной резины) для защиты головы;
- 7) щитки из оргстекла для защиты лица;
- 8) очки для защиты глаз: из обычного стекла при альфа- излучении и мягком бета-излучении, из силикатного и органического стекла (плексиглаза) – при бета-излучении высокой энергии, из свинцового стекла – при гамма-излучении, из стекла с боросиликатом кадмия или с фтористыми соединениями – при нейтронном излучении.

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 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. Определить размеры зон проведения защитных мероприятий по йодной профилактике населения, его укрытию и эвакуации.

1. По таблице 3 определить степень вертикальной устойчивости атмосферы.

Таблица 3

Степень вертикальной устойчивости атмосферы

Скорость ветра, м/с	Ночь		Утро		День		Вечер	
	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

2. По таблице 4 определить верхние критериальные значения доз облучения, при которых можно проводить защитные мероприятия.

Таблица 4

Критерии для принятия неотложных решений по защите населения категорий А и Б в начальном периоде радиационной аварии

Меры защиты	Предотвращаемая доза за первые 10 суток, мГр			
	на все тело		щитовидная железа, легкие, кожа	
	категория А	категория Б	категория А	категория Б
укрытие	5	50	50	500
	Йодная профилактика			
взрослые	-	-	250*	2500*
дети	-	-	100*	1000*
эвакуация	50	500	500	5000

Примечание: * только для щитовидной железы.

3. По таблице 5 определить глубины L_x , км, зон проведения защитных мероприятий

Таблица 5

Глубины (L_x , км) зон для принятия неотложных решений
по защите населения в начальном периоде радиационной аварии
для реакторов РБМК-1000 и ВВЭР-1000 (в км)

Зона	Конвенция			Изотермия			Инверсия		
	скорость ветра			скорость ветра			скорость ветра		
	≤ 2	3	4	≤ 2	5	≤ 7	≤ 2	3	4
Укрытие категория А	$\frac{240}{> 300}$	$\frac{200}{> 240}$	$\frac{190}{> 220}$	$\frac{> 280}{> 260}$	$\frac{> 300}{> 200}$	$\frac{> 260}{> 300}$	$\frac{> 250}{> 275}$	$\frac{> 280}{> 210}$	$\frac{> 300}{> 250}$
	$\frac{35}{80}$	$\frac{35}{80}$	$\frac{35}{80}$	$\frac{140}{200}$	$\frac{140}{200}$	$\frac{160}{295}$	$\frac{140}{140}$	$\frac{185}{130}$	$\frac{220}{180}$
Укрытие категория Б	$\frac{10}{21}$	$\frac{8}{5}$	$\frac{6}{11}$	$\frac{45}{70}$	$\frac{20}{44}$	$\frac{25}{53}$	$\frac{60}{57}$	$\frac{60}{50}$	$\frac{50}{50}$
	Иодная профилактика								
взрослые									
категория А	$\frac{20}{140}$	$\frac{62}{125}$	$\frac{51}{98}$	$\frac{160}{180}$	$\frac{185}{235}$	$\frac{125}{240}$	$\frac{160}{185}$	$\frac{122}{220}$	$\frac{205}{270}$
	$\frac{48}{28}$	$\frac{11}{20}$	$\frac{2}{14}$	$\frac{60}{90}$	$\frac{48}{90}$	$\frac{40}{78}$	$\frac{77}{105}$	$\frac{85}{120}$	$\frac{87}{130}$
дети									
категория А	$\frac{255}{278}$	$\frac{227}{275}$	$\frac{128}{270}$	$\frac{277}{260}$	$\frac{287}{> 300}$	$\frac{227}{> 300}$	$\frac{243}{257}$	$\frac{280}{290}$	$\frac{290}{> 300}$
	$\frac{21}{141}$	$\frac{80}{124}$	$\frac{54}{101}$	$\frac{157}{178}$	$\frac{179}{230}$	$\frac{120}{232}$	$\frac{161}{181}$	$\frac{184}{218}$	$\frac{122}{265}$
Примечание: в числителе приведены значения для РБМК-1000, в знаменателе – для ВВЭР -1000.									

4. Рассчитать максимальные (на половине длины) ширины зон проведения защитных мероприятий, L_{yi} , км по формуле:

$$L_{yi} = A \times L_{xi}, \quad (1)$$

где: А – коэффициент, равный при конвенции 0,20, изотермии – 0,06, инверсии – 0,03.

5. Рассчитать площади зон проведения защитных мероприятий, S_i , км², по формуле:

$$S_i = 0,8 L_{xi} \times L_{yi}. \quad (2)$$

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».

Библиографический список

1. Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».
2. ГОСТ 12.0.02-2016. Безопасность в чрезвычайных ситуациях.
3. Безопасность жизнедеятельности: учебник /А.А. Волкова, В.Г. Шишкунов, Г.В. Тягунов. Екатеринбург: УрФУ, 2016. 236 с.
4. НРБ – 99/2009 – Санитарные правила и нормативы СанПиН 2.6.1.2523-99.
5. 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.
6. Графкина М.В., Михайлов В.А., Нюнин Б.Н. Безопасность жизнедеятельности: учебник / под общ. ред. Б.Н. Нюнина. – М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2007. – С. 608.
7. Безопасность жизнедеятельности: учебник / Р.Я. Хамидуллин, И.В. Никитин – Москва: Университет «Синергия», 2020. – 138 с.

СЕКЦИЯ 2. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ТРАНСФОРМАЦИИ И ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ: ВЫЗОВЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

УДК 33

Волошин А.В., Стромская Ю.И., Подуева О.Н. Цифровая революция: двигатель глобализации и источник новых возможностей

Digital revolution: the engine of globalization and the source of new opportunities

Волошин А.В.

кандидат экономических наук, доцент
ФГАОУ ВО "Сибирский Федеральный Университет",
Институт торговли и сферы услуг, кафедра торгового дела и маркетинга

Стромская Ю.И.

соискатель
ФГАОУ ВО "Сибирский Федеральный Университет",
Институт торговли и сферы услуг, кафедра торгового дела и маркетинга

Подуева О.Н.

студентка
ФГАОУ ВО "Сибирский Федеральный Университет",
Институт торговли и сферы услуг, кафедра торгового дела и маркетинга

Voloshin A.V.

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "Siberian Federal University",
Institute of Trade and Services, Department of Trade and Marketing

Stromskaya Yu.I.

applicant
Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "Siberian Federal University",
Institute of Trade and Services, Department of Trade and Marketing

Podueva O.N.

student
Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "Siberian Federal University",
Institute of Trade and Services, Department of Trade and Marketing

Аннотация. В данной статье рассматривается влияние цифровой революции на процесс глобализации, а также новые возможности, которые она открывает для мирового сообщества. Авторы анализируют роль технологических инноваций, изменения в производственных процессах и экономике в целом. Особое внимание уделяется вопросам занятости, конкурентоспособности и устойчивому развитию в условиях цифровой трансформации. В заключение делается вывод о том, что цифровая революция является двигателем глобализации и источником новых возможностей, но также требует регулирования для минимизации возможных негативных последствий.

Ключевые слова: глобализация, цифровизация, цифровая революция, цифровая трансформация, цифровые технологии.

Abstract. This article examines the impact of the digital revolution on the process of globalization, as well as the new opportunities it opens for the world community. The authors analyze the role of technological innovation, changes in production processes and the economy as a whole. Particular

attention is paid to issues of employment, competitiveness and sustainable development in the context of digital transformation. In conclusion, it is concluded that the digital revolution is an engine of globalization and a source of new opportunities, but also requires regulation to minimize possible negative consequences.

Keywords: globalization, digitalization, digital revolution, digital transformation, digital technology.

Цифровая революция начала свой путь достаточно давно – основные предпосылки были заложены в начале 2000-х годов. Развитие сети интернет, появление глобальных средств массовой информации и формирование новых потребительских ожиданий – все эти события изменили общество. Особое внимание уделяется новым технологиям в сфере связи и производства. Научно-технологический прогресс изменил мир, преобразовав общественные ценности до нового технологического уровня и, в какой-то мере, сформировав общество в качестве абстрагированных субъектов. Все это послужило предпосылками начала цифровой революции, которая по сей день продолжает она продолжает менять мир [4].

Влияние цифровой трансформации на процессы глобализации оказалось колоссальным, что, несомненно, заслуживает комплексного анализа с последующей оценкой результатов. Изменения в сфере коммуникаций привели к совершенствованию систем управления производством, капиталом, кадрами и другими аспектами корпоративной деятельности. Воздействие на процессы глобализации также рассматривается в части сокращения затрат, что является актуальным для предприятий, ищущих способы повышения прибыльности и рентабельности субъектов.

С развитием цифровых платформ, в том числе с увеличением числа социальных сетей, открылись новые горизонты для продвижения товаров и услуг [3]. В свою очередь, это позволило удовлетворить потребности большого количества людей вне зависимости от их физического местоположения.

В настоящее время компании имеют возможность работы с потребителями по всему миру, что расширяет границы и перспективы развития бизнеса.

Необходимо отметить важность таких технологий, как big data (большие данные), blockchain (блокчейн), искусственный интеллект (ИИ), интернет вещей (IoT) [2]. Как по отдельности, так и в совокупности они формируют новые горизонты для экономического роста и улучшения качества жизни населения. Кроме того, стремительное развитие технологий, способствующих рациональному анализу и применению полученных результатов, предоставляет компаниям возможность непрерывного совершенствования различных направлений деятельности.

Говоря о двигателях глобализации, не стоит забывать о развитии электронных торговых платформ. Существование таких крупных платформ, как Alibaba и Amazon,

подтверждает предположение о безграничности возможностей, открывающихся перед компаниями в ходе цифровой трансформации. Перемещение значительной доли торговых операций в «виртуальное пространство» сопряжено с упрощением поиска партнеров и оптимизацией потока товаров и услуг, что позволяет сокращать расходы, активизирует экономический рост и способствует продолжению глобализации в мировой экономике [1].

Глобальные процессы не только позволяют оптимизировать затраты компаний, но и улучшают качество сервиса, усовершенствовали логистические процессы. В совокупности все перечисленные факторы формируют новую реальность – реальность развития глобальных бизнес-процессов, которая под влиянием инноваций будет продолжать совершенствоваться по самым разным направлениям.

Таким образом, цифровая революция стала неотъемлемой частью современной глобализации. Начиная с 2000-х годов, технологические изменения стали двигателем интернационализации, как экономических, так и социальных отношений. Они расширили возможности, открыв новые перспективы и потребности. Вероятно, в будущем цифровые технологии продолжат приобретать все большее значение в мировой экономике, что сделает их одним из главных инструментов глобализации.

Библиографический список

1. Абдурахманова, Э. Э. Методические подходы и особенности формирования цифрового облика отраслевых социально-экономических систем (на примере системы материально-технического обеспечения военных потребителей) [Текст] / Э.Э.Абдурахманова, С.А.Замчалов, В.А. Плотников // Экономика и управление. – 2020. – Т. 26. – № 7 (177). – С. 750–758.
2. Глазьев, С. Ю. Об использовании цифровых технологий в целях создания рынка капитала ЕАЭС [Текст] / С.Ю. Глазьев // Евразийская интеграция: экономика, право, политика. – 2018. – № 1 (23). – С. 7-8.
3. Кизиль, Е. В. Социально-экономические системы трансформируемой экономики: структуризация, системность, свойства (на примере местных сообществ) [Текст] / Е. В. Кузиль // Научно-технические ведомости СПб. гос. политех. ун-та. Экономические науки. – 2009. – № 6-1 (90). – С. 9–14.
4. Круглов, В.В. Цифровизация как инструмент планетарной глобализации [Текст] / В.В.Круглов, В.Д.Никифорова, А.А. Никифоров // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: Экономика и экологический менеджмент. – 2020. – № 1. – С. 49–54.
5. Шаститко, А.Е. К политической экономии научно-технологического развития (на примере России) [Текст] / А.Е. Шаститко // Управление наукой: теория и практика. – 2021. – № 4. – С. 51–59

Электронное научное издание

**От теории к практике: взаимодействие академической экспертизы и
реализации инноваций**

сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции

30 сентября 2023 г.

По вопросам и замечаниям к изданию, а также предложениям к сотрудничеству
обращаться по электронной почте mail@scipro.ru

Подготовлено с авторских оригиналов



Формат 60x84/16. Усл. печ. Л 0,9. Тираж 100 экз.
Lulu Press, Inc. 627 Davis Drive Suite 300
Morrisville, NC 27560
Издательство НОО Профессиональная наука
Нижний Новгород, ул. М. Горького, 4/2, 4 этаж, офис №1