

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет»  
(Новосибирский государственный университет, НГУ)

ул. Пирогова, д. 1, Новосибирск, 630090.  
Тел. (383) 363-40-00. Факс (383) 363-42-80.  
Адрес в интернете: //www.nsu.ru  
E-mail: rector@nsu.ru

31.03.2016 № 799/224  
на № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ

Ректор Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет» д.ф.н., профессор М.П. Федорук

« 31 » марта 2016 г.



### ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

на диссертационную работу Ильясова Дамира Фатовича

«Статистические методы оценки эффективности мероприятий радиационной безопасности», представленной на соискание ученой степени кандидата экономических наук по специальности 08.00.12 – Бухгалтерский учет, статистика

**Актуальность темы исследования.** Рост рисков радиоактивного загрязнения значительных территорий, обусловленный, в частности, увеличением количества объектов атомной энергетики и усиливающимися угрозами осуществления террористических актов с использованием радиоактивных изотопов, вызывает необходимость разработки стратегий по предупреждению чрезвычайных ситуаций с утечкой радиации и ликвидации их последствий. Обоснование таких стратегий обычно базируется на оценках ущерба от радиоактивного загрязнения и эффективности предпринятых для его снижения мер. Вместе с тем методологические подходы и методы получения таких оценок, особенно при низких дозах облучения (до 100-200 мЗв/год), которым оказывается подвержено большинство населения при такого рода инцидентах, еще далеки от совершенства. В частности в научном сообществе продолжаются дискуссии по поводу обоснованности линейной беспороговой концепции, обычно используемой при оценке радиационных рисков при малых дозах облучения, структур выгод и затрат от применения рискоснижающих мероприятий, методов расчета их значений.

Во многом нерешенность этих проблем обусловлена неполнотой информации о последствиях облучения в малых дозах для здоровья и жизни людей, значительным расхождением в оценках эффективности мероприятий, предпринятых для снижения негативных последствий радиоактивного загрязнения территорий после аварий на Чернобыльской АЭС и АЭС «Фукусима-

1», недостаточной обоснованностью статистических методов, используемых в решении задач оценки радиационных рисков и эффективности вмешательства в таких ситуациях

Относительная неразработанность этой проблематики и предопределяет актуальность темы диссертационного исследования Ильясова Д.Ф.

**Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации**, обеспечиваются тем, что диссертант использует современные математические и статистические методы адекватно постановкам рассматриваемых задач с учетом объемов и структуры имеющейся информации и результатов, полученных специалистами в этой области исследования. Теоретико-методологическую базу работы составили результаты исследований международных и российских организаций по проблемам оценки уровней радиационных угроз, надзорных органов, проводящих мониторинг радиационной обстановки, соответствующих ведомств, занимающихся планированием и проведением мероприятий по обеспечению радиационной безопасности на загрязненных территориях. В диссертационном исследовании также учитывается опыт преодоления последствий радиационных аварий крупных радиационных аварий на Чернобыльской АЭС и АЭС «Фукусима-1».

**Достоверность научных положений, вывод и рекомендаций, сформулированных в диссертации**, подтверждается использованием официальных статистических источников, нормативно-правовых актов, международных и федеральных законов, указов и рекомендаций, регламентирующих обеспечение радиационной безопасности в аварийных ситуациях с утечкой радиации, а также проверенных практикой методов и методологий статистического исследования социально-экономических процессов и явлений. Для обработки информации и решения поставленных задач использованы современные пакеты прикладных программ «MS Excel», «Statgraphics» и «MathCadPrime».

Материалы диссертационного исследования прошли апробацию и докладывались на российских и международных научно-практических конференциях. Результаты исследования отражены в 10 научных статьях общим объемом 5,43 п.л. (из них авторские – 3,97 п.л), в том числе 7 статей в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России. Результаты исследования внедрены и используются в работе Некоммерческой организации «Фонд экологической безопасности энергетики», что подтверждается справками.

**Научная новизна** диссертационного исследования, заключается в разработке и совершенствовании методологических подходов и статистических процедур оценки обоснованности и эффективности мероприятий обеспечения радиационной безопасности с использованием критериев, базирующихся на разных вариантах сопоставления связанных с вмешательствами затрат и выгод, оцененных по уточненным по авторским модификациям моделей «доза-эффект» уровням



радиационных рисков, по предотвращенной дозе облучения и величине обусловленных облучением потерь от онкологической заболеваемости и смертности населения.

**Значимость для развития науки и практики полученных автором результатов и выводов.** Следующие результаты диссертационного исследования можно считать наиболее значимыми для науки и практики:

– предложен методологический подход к оценке уточненных агрегированных по большим группам населения показателей радиационных рисков, базирующийся на усреднении их значений, полученных по однородным группам онкологических заболеваний, сформированным методами кластерного анализа по признакам частоты их проявления, продолжительности латентного периода и летальности с использованием авторских модификаций эконометрических моделей «доза-эффект»;

– разработаны методы построения возрастных распределений радиационных рисков с учетом половых особенностей реакции организма на воздействие радиации, позволившие уточнить пожизненные оценки радиационных рисков мужчин и женщин в зависимости от дозы и возраста на момент облучения;

– предложены методы оценки стоимости предотвращенной дозы облучения, уточненной с учетом модифицированных закономерностей возрастных распределений радиационных рисков, затрат и выгод, связанных с применением мероприятий по ликвидации последствий радиационных аварий;

– обоснована структура издержек мероприятий радиационной безопасности (деактивации загрязненной территории, эвакуации населения и консервации территории), учитывающая масштабы последствий загрязнения, территориальные особенности заселенной местности, плотность населения, экономическую и социальную значимость региона;

– предложены критерии эффективности стратегий обеспечения радиационной безопасности, базирующиеся на различных вариантах сопоставления связанных с ними затрат и выгод;

– разработаны статистические методы и получены оценки дозовых границ эффективного применения мероприятий радиационной безопасности и повышения качества медицинского обслуживания ликвидаторов радиационных аварий, базирующиеся на выполнении условия превышения выгод над затратами;

– обоснованы постановки задач оптимизации рискоснижающих стратегий и разработаны базирующиеся на принципах безусловной оптимизации методы их решения, апробированные на примере сценария ликвидации последствий радиационного загрязнения крупного промышленного города Российской Федерации.

**Теоретическая значимость** определяется тем, что основные положения, содержащиеся в диссертации, вносят существенный вклад в развитие теории и методологии статистического

оценивания радиационных рисков и эффективности мероприятий радиационной безопасности, путем повышения обоснованности и достоверности оценок радиационных рисков на основе использования усовершенствованных эконометрических моделей «доза-эффект» и методик сопоставления связанных с вмешательством затрат и выгод.

**Практическая значимость** исследования заключается в том, что результаты исследования могут использоваться при планировании деятельности по ликвидации последствий радиационных аварий различных масштабов на предприятиях атомной промышленности, обосновании рациональных стратегий по защите населения от радиационного излучения и реабилитации реализующих рискоснижающие мероприятия профессионалов, а также при разработке нормативных документов, регламентирующих параметры надежности эксплуатации источников ионизирующего излучения.

#### **Замечания по диссертационной работе.**

Несмотря на высокий уровень значимости полученных в работе научных положений, результатов и выводов, необходимо указать на некоторые его недостатки:

1. В диссертационном исследовании автор работы сталкивается с высокой степенью неопределенности исходных данных и некоторых параметров, используемых при оценке радиационного риска. Тем не менее, все полученные в исследовании результаты расчетов представлены в виде точечных оценок, что представляется не вполне некорректным в данных условиях. На наш взгляд, расчеты рисков следует получить в виде интервальных оценок, что в значительной степени позволит увеличить достоверность об угрозах воздействия радиации на организм человека.

2. В диссертационном исследовании при переходе от оценок радиационного риска при остром облучении к хроническому, в работе используется коэффициент DDREF, который в расчетах принимается равным 2. При этом автор работы приводит результаты последних исследований, согласно которым значение этого коэффициента может колебаться в пределах от 2 до 6. Подобный диапазон колебаний может вносить значительные неточности в процедуру оценки радиационного риска, в связи с чем может быть подвергнута сомнению достоверность полученных в работе результатов его расчетов при хроническом облучении.

3. В приведенных моделях оценки вероятности смерти от онкологических заболеваний для жителей России автор не приводит каких-либо оценок показателей, характеризующих статистическую значимость параметров моделей, что не позволяет объективно судить об обоснованности полученных с их использованием результатов.

4. В приведенном сценарии загрязнения городской среды вследствие радиационной аварии не учитывается неравномерность распределения радионуклидов на территории. В этой связи становится непонятным как на практике использовать полученные автором в работе реко-



мендации по применению мероприятий радиационной безопасности в условиях сильных расхождений в дозах облучения населения.

Указанные замечания носят рекомендательный и дискуссионный характер и в целом не снижают общую положительную оценку исследования.

**Заключение**

Диссертация Ильясова Дамира Фатовича «Статистические методы оценки эффективности мероприятий радиационной безопасности», представленная к защите на соискание ученой степени кандидата наук, является завершенной, изложенной в строгом научном стиле работой, в которой представлены значимые для статистической науки результаты, связанные с разработкой подходов и статистических методов решения важных народнохозяйственных задач повышения эффективности стратегий обеспечения радиационной безопасности при аварийных ситуациях. Проведенное исследование соответствует пунктам 2.3 «Развитие методологии комплекса методов оценки, анализа, прогнозирования экономической деятельности» и 4.11 «Методы обработки статистической информации: классификация и группировки, методы анализа социально-экономических явлений и процессов, статистического моделирования, исследования экономической конъюнктуры, деловой активности, выявления трендов и циклов, прогнозирования развития социально-экономических явлений и процессов» Паспорта специальностей ВАК по специальности 08.00.12 – Бухгалтерский учет, статистика.

По своей актуальности, научной новизне, объему выполненных работ и практической значимости полученных результатов диссертационное исследование соответствует критериям, установленным «Положением о присуждении ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842. Все это позволяет утверждать, что автор работы, Ильясов Дамир Фатович, заслуживает присуждения степени кандидата экономических наук по специальности 08.00.12 – Бухгалтерский учет, статистика.

Отзыв обсужден, одобрен и утвержден на межкафедральном семинаре экономического факультета Новосибирского государственного университета «28» марта 2016 г., протокол № 3.

Руководитель семинара  
декан экономического факультета  
д.э.н., профессор



Мкртчян Гагик Мкртичевич

630090, Новосибирск, ул. Пирогова, 1  
ФГАОУ ВО «Новосибирский национальный  
исследовательский государственный университет»  
Телефон: 8 (383) 363-20-49  
e-mail: econom@lab.nsu.ru

