



УДК 614.78

**ИНТЕГРАЛЬНЫЕ РИСКИ И  
РИСКИ ЗДОРОВЬЮ  
НАСЕЛЕНИЯ В  
ПРИРОДООХРАННОМ  
МЕНЕДЖМЕНТЕ В  
УСЛОВИЯХ ТРАНЗИТА К  
НОВОЙ ЭКОНОМИКЕ (НА  
ПРИМЕРЕ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗОН Г.  
ЯРОСЛАВЛЯ)**

*Г.А. Фоменко, Председатель правления  
Научно-исследовательского проектного  
института «Кадастр»,  
info@nipik.ru*

*А.Е. Бородкин, Руководитель органа по  
оценке риска Научно-исследовательского  
проектного института «Кадастр»  
info@nipik.ru*

В статье показана роль интегральных рисков и рисков здоровью в условиях нарастания рискогенности развития при переходе к новой экономике. Рассмотрен зарубежный и российский опыт риск-менеджмента по междисциплинарному взаимодействию распорядителей ресурсов, участвующих в процедурах управления рисками. Разработка проектов комплексных санитарно-защитных зон г. Ярославля с учетом методологии оценки рисков здоровью от загрязнения атмосферного воздуха выявила новые возможности оптимизации природоохранных затрат и повышения качества природоохранного менеджмента.

The article shows the role of integrated risk and health risks in terms of growth of risk-taking in the transition to the new economy. Considered by the Russian and foreign experience of risk management for interdisciplinary interaction resource managers involved in the management procedures. Project development of integrated sanitary protection zones of the city of Yaroslavl with regard to the methodology of risk assessment to human health from pollution of atmospheric air has revealed new opportunities for the optimization of environmental costs and improve the quality of environmental management.

**Ключевые слова:** оценка риска здоровью, природоохранный менеджмент, социально-экономический анализ, санитарно-защитная зона, г. Ярославль, «зеленая экономика».

**Key words:** health risk assessment, environmental management, socio-economic analysis, sanitary protection zone, Yaroslavl, «green economy».

Современное общество рискогенно, поскольку производство богатств и ускоряющиеся процессы модернизации постоянно сопровождаются общественным производством рисков. В настоящее время в мире появляется все большее количество технологий, которые имеют потенциал для создания более устойчивого транспорта, питьевой воды, энергии и агросистем. В то же время эти перспективные технологии создают риски и неопределенности для здоровья населения, экологической безопасности и самого существования людей. К ним добавляются все возрастающие риски климатических изменений, что ставит страны и народы перед необходимостью их учета во всех сферах деятельности.

Способность адекватно оценивать сложившуюся ситуацию, особенно в состоянии высоких интегральных рисков и динамического увеличения пространства риска, позволит выйти на новый уровень развития общества и обеспечения устойчивого развития. Несмотря на преимущества новой, даже «зеленой», экономики в период транзита наиболее опасным представ-

ляется неизбежное возрастание волатильности цен на природные ресурсы и экосистемные блага. Это потребует изменения привычных взглядов на многие процессы в экономике и обществе, отказ от стереотипов принятия ранее казавшихся эффективными решений, например о территориальном размещении производств. Не случайно в числе стратегических национальных приоритетов, определенных Стратегией национальной безопасности Российской Федерации в 2015 г.<sup>1</sup> значатся повышение качества жизни российских граждан; экономический рост; наука, технологии и образование; экология живых систем и рациональное природопользование, реализация которых предполагает системный подход, направленный на укрепление национальной безопасности и обеспечение устойчивого развития страны на долгосрочную перспективу [1].

Риски многогранны и основные из них: технические, финансовые, инвестиционные, социальные, а также риски здоровью людей и экологические. Исследуются они в основном изолированно друг от друга. Это затрудняет выполнение связанного анализа рисков, а значит и решение целого ряда задач: например адекватного учета рисков здоровью людей и экологических рисков в проектах природообустройства, управления речными бассейнами. Необходимо включение рисков в теорию устойчивого развития, особенно в методологию расчета капитала устойчивости, дополняя природный, антропогенный, человеческий и социальный капиталы.

Внимание к интегральным рискам повышается в условиях современного глобального системного кризиса, связанного с переходом к новому технологическому укладу в условиях разбалансировки климата, когда становится все более понятно, что вернуться в уходящий мир «коричневого» роста уже маловероятно и необходимо обеспечить комплексное управление при переходе к «зеленой» экономике. Это определяется высокой степенью неопределенности, неравновесности социально-экономических систем, которая не может быть устранена в краткосрочной перспективе, а принятие решений не может быть отложено до тех пор, пока не будут получены новые знания. Следует отметить, что недостаточное внимание к интегральным рискам является одной из главных причин увели-

чивающейся уязвимости общества по отношению к природным бедствиям.

Единой связанной системы анализа рисков в настоящее время не существует, и не случайно проблема ее создания, разработка принципов и особенностей выявления и описания циклов рисков сегодня становятся как никогда актуальными. Проблема «человеческого измерения глобальных изменений» и своевременное проведение соответствующих новым вызовам институциональных и организационных изменений на всех уровнях управления сегодня выдвинулись на первый план (Международная программа ИНДР и др.). Не менее актуальна и взаимосвязанная с ней задача информационного обеспечения своевременного риск-рефлексиования всех социальных групп общества. В этом аспекте важны исследования, ориентированные на разработку механизмов практического применения уже выявленных взаимосвязей различных рисков, например, включения рисков в проекты природообустройства территорий, ранжирования «горячих экологических точек» в программах их ликвидации с учетом рискогенности.

Растущие масштабы производства рисков при ускорении процессов изменения экономического пространства предполагают изменение подходов к управлению, все больше рассматривая его как рефлексию и реакцию общества в целом или его отдельных институтов на производство, распространение и «потребление» рисков. В России сформировалось пространство рисков, которое по своей сути есть географическое пространство, рассматриваемое в терминах рискологии и различающееся территориальными характеристиками, так как оно представляет собой совокупность отношений между географическими объектами, расположенными на конкретной территории, и развивающимися во времени. Применительно к природопользованию и природоохранной сфере, его основу составляют соответствующие характеристики рисков территориального истощения природных ресурсов, а также экологических рисков.

Важность анализа пространства рисков в сфере природопользования в России определяется повышением рискогенности развития регионов и локальных территорий в условиях реализации модернизационного сценария развития (даже «зеленого») и связанных с ним изменениями в экономическом пространстве. Например, процессы сжатия экономического пространства влекут за собой существенное из-

<sup>1</sup> Стратегия национальной безопасности Российской Федерации (утверждена Указом Президента Российской Федерации от 31 декабря 2015 года № 638)

менение территориальной структуры экологических рисков. Если в городах, где размещаются новые высокотехнологичные производства, улучшается экологическая ситуация, неизбежно происходит возрастание рисков модернизации, в первую очередь, не предсказуемых. На территориях же, выпадающих из активного экономического пространства, увеличиваются зоны наиболее опасных социально-экологических рисков, связанных с истощением бюджетобразующих природных ресурсов (особенно в моногородах) и нарастанием количества объектов прошлых загрязнений (например, оказавшиеся на плечах местных властей закрытые предприятия, шахты и разрезы, где стало невыгодно добывать природные ресурсы). Также увеличиваются риски деструктивного поведения населения относительно общедоступных природных ресурсов и благ (вырубка леса, браконьерство и т.п.). Тем самым усиливается необходимость регионализации подходов к деятельности в сфере рационального природопользования и охраны окружающей среды: ее ориентации на сокращение конкретных экологических рисков, разработке новых подходов к природообустройству. Именно структура рисков на той или иной территории должна определять структуру целевых приоритетов природоохранной деятельности.

Рефлексией на риски является институциональное установление природоохранных регламентаций и ограничений. Природоохранные институты ограничивают или регламентируют природопользование; их воплощение в практику природопользования снижает уровень неопределенности экологических последствий хозяйственной деятельности и делает институциональное пространство более экологичным. Природоохранные институты, возникающие в результате поведенческой реакции людей на реальные или вымышленные угрозы их безопасности, непосредственно зависят не только от характера самого источника опасности, но и от географических условий конкретных территорий и, прежде всего, от особенностей социальной и культурной среды; от наличия информации для принятия решений реальными распорядителями ресурсов, а также от наличия и характера диапазона выбора решений в природопользовании.

Рассмотренная проблематика имеет общемировую актуальность, поскольку признание важности возрастания рисков устойчивого развития (угрозы, связанные с изменением климата, истощением природных ресурсов и сокра-

щением продолжительности жизни вследствие загрязнения окружающей среды и др.), предполагает:

- Повышение роли целей устойчивого развития, впервые принятых ООН 28 сентября 2015 г., путем введения их в механизм стратегического планирования на всех уровнях территориальной организации, что в полной мере соответствует положениям принятой Стратегии национальной безопасности РФ.

- Приоритетное внимание к внешним ограничениям хозяйственной деятельности, связанным с глобальными экологическими рисками (ограничение на выбросы парниковых газов и т.п.).

- Переосмысление методов природоохранного регулирования, всего применяемого в настоящее время инструментария госрегулирования с учетом новых факторов: (1) стимулирования «зеленых» инноваций и «зеленой» модернизации; (2) системного регулирования природопользования на рациональной основе, с учетом новых тенденций развития.

- Важность разработки новых и корректировки существующих показателей развития Российской Федерации и субъектов РФ с учетом перехода к новому технологическому укладу и реализации мер по обеспечению устойчивого роста.

*Переход к устойчивому развитию и стимулирование развития «зеленой» экономики предполагает повышение качества жизни.* Не случайно интегрированная или холистическая оценка риска широко представлена в докладе Всемирной организации здравоохранения<sup>2</sup>. Зарубежная практика интегрированной оценки риска показывает четкую структуру процедуры и возможности построения междисциплинарного диалога, конечным продуктом которого являются принципы эффективного управления рисками. Холистический подход к оценочному процессу был инициирован многими международными и национальными организациями (Программа ООН по окружающей среде – United Nations Environment Programme (UNEP); Международная программа по химической безопасности – International Programme on Chemical Safety (IPCS); Международная организация труда – International Labor Organization (ILO) в тесном сотрудничестве с

<sup>2</sup> WHO/IPCS 2001 (WHO/IPCS (2001). Report on Integrated Risk Assessment. World Health Organization, International Programme on Chemical Safety, WHO/IPCS/IRA/01/12, Geneva, Switzerland.

Агентством по охране окружающей среды – United States Environmental Protection Agency (EPA), Организацией экономического сотрудничества и развития – Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), а также Европейской комиссией). Следует отметить, что глобальной целью такой международной работы являлась поддержка всеобщего взаимопонимания и принятия процедуры холистической оценки риска. Для достижения такой глобальной цели были намечены конкретные задачи: (1) повышение значимости интеграции, (2) определение путей и препятствий к реализации интеграции, (3) привлечение ключевых научных организаций для содействия к обсуждению комплексного подхода к оценке риска здоровью [2].

Управленческой составляющей оценки риска сегодня уделяется повышенное внимание, в т.ч. и в России. Расширение реального диапазона правоприменения в сфере рисков здоровью в России можно проследить на примере развития нормативно-методической базы. В 2003 году была законодательно установлена методология оценки профессиональных рисков; в 2004 году вышло утвержденное главным государственным санитарным врачом «Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду» Р 2.1.10.1920-04, в 2005 году оценка риска была введена на уровне государственного стандарта, а к 2012 году сфера оценки рисков здоровью существенно расширилась, охватив климатические изменения, электромагнитные воздействия, транспортный шум, пестициды, радиацию, микробный фактор.

Однако 2012 год стал переломным в части дальнейшего развития оценки и управления рисками. Как отмечают ведущие ученые ФГБУ «Научно-исследовательского института экологии человека и гигиены окружающей среды им. А.Н. Сысина» (Рахманин Ю.А., Новиков С.М., Авалиани С.Л., Сеницына О.О., Шашина Т.А.), «...можно констатировать явные кризисные явления в отечественной методологии и практике оценки риска здоровью населения...» [3]. Это подтверждается тем, что за последние три года произошло резкое снижение выполняемых в России работ по оценке риска, а «...работы по оптимизации СГМ<sup>3</sup> на основе оценки риска стали экзотикой...» [3], т.е. сама гигиеническая наука, которая являлась инициа-

тором внедрения оценки риска в практику для обоснования приемлемых условий жизни населения, в какой-то мере ставит высокие барьеры для дальнейшего ее развития. Более того, Руководство по оценке риска Р 2.1.101920-04 имело к 2010 году новую, так и не вышедшую в свет редакцию и в настоящее время требует дополнительной переработки и оптимизации. По мнению Онищенко Г.Г. (2015) «...в силу длительного процесса по изменению распределения функций федеральных органов исполнительной власти в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения разработанная в 2010 г. новая редакция Руководства...» «...требует переработки в связи с усовершенствованными на международном уровне подходами и появлением новых научных данных...» [4].

Вопросы особенностей комплексного подхода в современной рискологической практике управления рисками здоровью, в частности сбалансированного взаимодействия процедур оценки риска здоровью населения и социально-экономического анализа в России, имеют недостаточную проработку и практически не встречаются в проектах по оценкам рисков здоровью населения, что показывает актуальность данной темы и необходимость ее дальнейшего разностороннего изучения. Поэтому несмотря на всю сложность ситуации в области оценки и менеджмента рисков полезно рассмотреть опыт разработки проектов комплексных санитарно-защитных зон в г. Ярославле, успешно выполненных научно-исследовательским проектным институтом «Кадастр». В составе этих работ с 2008 года выполнялись исследования по оценке и менеджменту рисков здоровью населения при воздействии факторов окружающей среды<sup>4</sup>. В этот период были апробированы зарубежные подходы к оценке и менеджменту рисков и успешно внедрены в практику адаптированные к российским условиям методологические рискологические процедуры. Подобные исследования для отдельных предприятий и крупных промышленных узлов в других городах России не только продемонстрировали его эффективность для решения проблем обеспечения нормативного качества окружающей среды на границе селитебных территорий, но и показали новые возможности в управлении комплексными санитарно-защитными зонами промыш-

<sup>3</sup> Социально-гигиенический мониторинг

<sup>4</sup> Работы по оценке риска выполняются сертифицированным Центром по оценке риска здоровью населения Института «Кадастр»

ленных узлов, прежде всего, в формировании и применении экономических и административных механизмов организации и содержания их территории, поскольку в соответствии с действующим российским законодательством санитарно-защитные зоны отнесены к территориям с особым режимом использования [3].

Цель данной работы состояла в том, чтобы рассмотреть, обобщить и рекомендовать принципы оценки риска здоровью населения в системе природоохранного менеджмента, опираясь на опыт г. Ярославля.

Обзор зарубежного и российского опыта показывает необходимость адаптации зарубежного подхода к процедурам холистической оценки риска в российских условиях, при этом процедура гармонизации должна выполняться крайне осторожно и взвешенно, обязательно базироваться на доказательной научной базе. Интерпретация результатов интегрированной оценки рисков должна содержать синтез всех оценок, однако интеграция различных рисков с различными провоцирующими факторами является методологически некорректной, что требует осторожной интерпретации результатов исследований. Это связано с тем, что такая интеграция неизбежно повлечет неверное сравнение различных по природе и свойствам воздействий на различные группы населения без достаточной научной доказанности вероятности развития негативных эффектов. Для оптимизации использования оценочных критериев целесообразен подход применения в интегральных оценках факторных весовых коэффициентов. Результаты, полученные в ходе оценки риска, должны согласовываться с причинно-следственными связями, учитывающими природу и сопоставимость весовых коэффициентов. Проблема интеграции оценок рисков имеет такие же сложности как на этапе управления рисками, и в частности в анализе затрат и выгод. Устойчивое развитие требует баланса природного, человеческого и социального капиталов с учетом возможных (рисковых) периодических всплесков осложнений во взаимодействии между ними.

Тесное сотрудничество между специалистами в области экономики и оценки риска (гигиенисты, медицинские географы, биологи, токсикологи, экологи) сможет помочь в обеспечении максимального соответствия между исходными данными и конечными результатами оценки риска, необходимого для управленческих решений. Также взаимодействие необходимо для определения и обоснования наибо-

лее часто встречающихся (приоритетных) эффектов с их количественным описанием (включая результаты токсикологических исследований и оценок риска, представленных в научных изданиях) и обоснованием оценки выгод от минимизации риска.

Существует необходимость в кросс-дисциплинарном понимании оценки риска и социально-экономического анализа. Разделение методологических механизмов между оценкой риска и социально-экономическим анализом, лежащих в основе управления рисками, поднимает проблемы, например, в области политики нормативного регулирования негативных факторов воздействия. При таком разделении специалисты-эксперты в области оценки риска обеспечивают управленческие кадры (риск-менеджеров) научно обоснованными оценками реальных рисков здоровью населения, учитывая при этом максимально полный перечень неопределенностей каждого этапа оценки риска. Поставленные управленческие задачи, в общем виде, предполагают выбор оптимальных средств регулирования воздействий и приоритетных природоохранных мероприятий, направленных на минимизацию рисков здоровью населения и окружающей среде в комплексе с другими социально-экономическими целями.

Задача будущего состоит в том, чтобы была возможность максимально эффективно интегрировать оценку рисков и социально-экономический анализ, улучшить методологическую согласованность между ними, что покажет наиболее благоприятные варианты в принятии решений по управлению рисками. Это потребует адаптации аналитического механизма, восприятия и понимания соответствующих междисциплинарных методов, учитывая потребности и требования управленческого аппарата.

Как показывает зарубежный опыт, мотивационным элементом для такого совершенствования является повышенный интерес к интеграции оценки риска и социально-экономического анализа с выделением отдельного научного направления, а также тесного взаимодействия соответствующих регулирующих органов, например, комитетом по оценке риска (Committee for Risk Assessment (RAC)), комитетом социо-экономического анализа (Committee for Socio-economic Analysis (SEAC)), европейским химическим агентством (European Chemicals Agency (ECHA)). В усло-

виях России, зарубежный опыт, несомненно, нуждается в гармонизации.

Следует остановиться на ряде вопросов, решение которых могут позволить приблизить процедуру оценки риска к более высокой планке в части информативности, эффективного управления и внедрения социально-экономического анализа в рискологическую практику:

1. Определить приоритетные негативные эффекты для здоровья и окружающей среды, которые имеют важное значение в охране здоровья населения (уровни смертности и заболеваемости) и охране окружающей среды.

2. Установить взаимосвязь изменений этих эффектов с изменениями экспозиционной нагрузки на городскую среду (в первую очередь на городское население) и доказать результатами научных исследований, (в первую очередь количественной оценкой атрибутивно-го риска здоровью населения).

3. Четко определить предупредительную (профилактическую) характеристику любых пороговых значений негативных факторов в плане зависимости «доза-ответ» и учитывать возможность долгосрочных прогнозов (используя эволюционные модели риска).

4. Иметь ясное представление о факторах неопределенностей и изменчивости возможных опасностей и рисков.

Данные позиции должны иметь четкое отражение в отчетах по оценке риска. Влияние факторов неопределенностей могут в явной форме влиять на результаты оценки риска и должны обязательно доводиться до лиц, принимающих решения (риск-менеджеров), ответственных и других заинтересованных сторон.

Что касается представления результатов исследований по оценке риска, следует учитывать зарубежный опыт; в 2013 году рабочей группой ряда научных комитетов в области оценки экологических рисков и рисков здоровью населения (Scientific Committee on Health and Environmental Risks (SCHER), Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks (SCENIHR), Scientific Committee on Consumer Safety (SCCS)) были сформулированы рекомендации, которые заслуживают особого внимания и гармонизации в России:

– выполнение и включение в отчет результатов анализа оценки различных сценариев/вариантов воздействий, включая не только прямые риски, но и потенциальные;

– выполнение полной оценки экспонируемого населения, подвергающегося риску, при

особом внимании на субпопуляции, которые наиболее уязвимы к воздействию того или иного негативного фактора;

– регулярный и глубокий анализ весомости доказательств негативных эффектов с оценкой полноты и достоверности исходных данных;

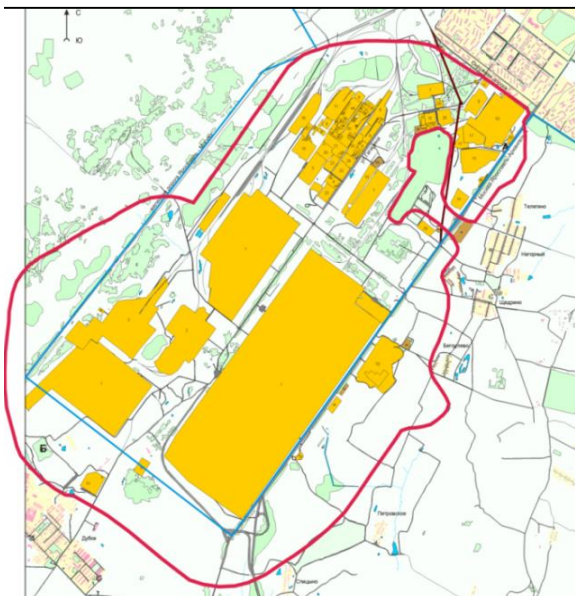
– оценка и анализ неопределенностей на каждом этапе оценки риска;

– использование процедуры оценки неопределенностей в соответствии с требованиями специалистов в области управления риском, включая максимально возможные факторы неопределенности, способные повлиять на результаты оценки риска, отразиться на выводах и рекомендациях;

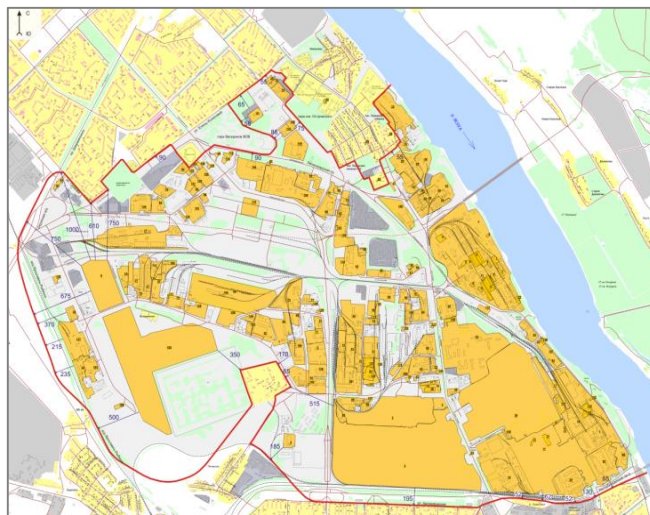
– включать результаты анализа и обоснования гипотез возможных воздействий, сформулированных при отсутствии достаточных исходных данных.

Проблема взаимодействий между специалистами смежных направлений (оценки риска, экономики, социологии, менеджмента) в первую очередь связана с различием ответственности и используемых методологических подходов, что ведет к разрозненности действий. В настоящее время в практике оценки и управления экологическими рисками и рисками здоровью населения наблюдается либо полное отсутствие, либо ограничение диалога между экспертами по оценке риска, управленческим персоналом и другими заинтересованными лицами. Для эффективной работы требуется разработка соответствующих мер по налаживанию обратной связи между специалистами, осторожному разделению научной области от области управления и выработки наиболее оптимальной тактики ведения процедуры оценки риска.

Если рассматривать начало гармонизации в российских условиях интеграции оценки риска здоровью населения, социально-экономического анализа в общую систему менеджмента рисков, то данные рекомендации были использованы в двух комплексных проектах, которые выполнены группой специалистов Института «Кадастр» в г. Ярославле. Первым из них была пилотная работа по установлению границы единой (комплексной) санитарно-защитной зоны Южного промышленного узла г. Ярославля (ЕСЗЗ ЮПУ) и разработке Проекта организации ее территории [5]. Здесь расположено более 60 крупных предприятий химической, нефтеперерабатывающей промышленности, теплоэнергетики, строительной индустрии и многих других отраслей (рисунок 1а).



(а)



(б)

Рис. 1 – Единые санитарно-защитные зоны Южного промышленного узла (а) и Северного промышленного узла (б) г. Ярославля

Примечание: красной линией обозначена единая санитарно-защитная зона

По результатам работы для реализации Проекта по инициативе бизнеса был создан Координационный Совет по организации управления СЗЗ ЮПУ, в состав которого вошли представители ведущих предприятий и Института «Кадастр» (как исполнительного органа Совета). В настоящее время Совет принимает активное участие в решении вопросов перспективного развития территории ЕСЗЗ ЮПУ г. Ярославля (включая ее содержание, реализацию единой политики в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения и охраны окружающей среды, повышение эффективности природоохранной деятельности предприятий, мониторинг рисков и экспозиционных нагрузок на население), а также в вопросах развития прилегающих территорий и жилых массивов. Показатели оценки рисков здоровью населения от загрязнения атмосферы положены в основу принятия ключевых решений, в частности, при определении долевого участия предприятия в финансировании природоохранных мероприятий Проекта.

Наработанные подходы были использованы в аналогичной работе по Северному промышленному узлу г. Ярославля, когда более 100 расположенных здесь промышленных предприятий объединились в рамках «Соглашения о взаимодействии по организации и содержанию единой санитарно-защитной зоны Северного промышленного узла г. Ярославля»

(рисунок 1б). С помощью инструментов оценки и управления рисками здоровью населения использовано растровое представление распространения рисков с учетом цветокодирования риска на всей исследуемой территории, что позволило наиболее эффективно обосновать и визуализировать проблемные территории города. Результаты такого зонирования позволили взвешенно и обоснованно принимать решения в сфере градостроительной политики, планировании расположения селитебных территорий и зон отдыха.

Выполненные в г. Ярославле работы позволили сформулировать наиболее существенные закономерности и особенности выполнения проектов единых санитарно-защитных зон промышленных узлов и оценки рисков здоровью от загрязнения атмосферного воздуха с последующим выходом на реализацию проектных решений и в более широком аспекте на принятие управленческих решений по городскому развитию. Прежде всего следует отметить комплексный характер и организационную сложность работ, необходимость координации разнонаправленных интересов, начиная с предпроектной деятельности, во время проектирования и на стадии реализации проектных решений. При этом требуется постоянная административная поддержка органов местного самоуправления и контрольно-надзорных органов.

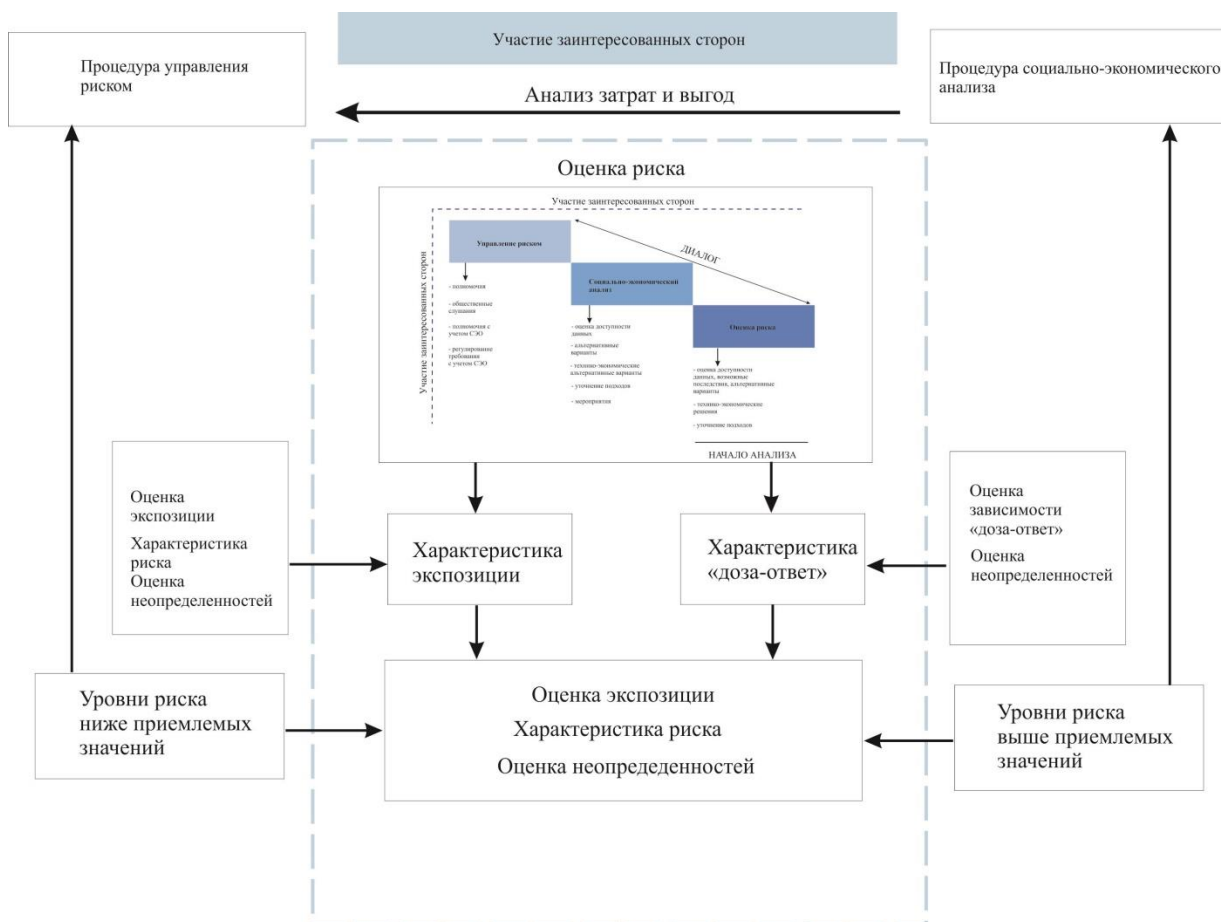


Рис. 2 – Схема взаимодействия между специалистами по оценке риска, социально-экономическими экспертами, риск-менеджерами и другими заинтересованными сторонами (по материалам WHO/IPCS (2001))

Основные стимулы к выполнению данных работ можно сформулировать по двум направлениям: (1) соображения развития города с организацией жилых территорий, когда инициатива исходит преимущественно от местных властей и (2) инвестиционные факторы развития производства, нацеленные на повышение конкурентоспособности действующих или строительство новых перспективных предприятий, когда с инициативой выступают заинтересованные предприятия.

В данном случае выполнение работ и реализация их результатов в г. Ярославле была бы невозможной, если бы не было эффективной организационной структуры рабочей группы, использующей основные механизмы интеграции оценки риска здоровью населения и социально-экономического анализа в общую систему менеджмента рисков здоровью. Было важно правильно и оптимально наладить взаимодействие между специалистами по оценке риска, социально-экономическими экспертами, специ-

алистами по охране окружающей среды и риск-менеджерами.

Налаживание обратной связи между ключевыми специалистами, проработка вопросов взаимодействия была сосредоточена на следующих этапах: (1) в процессе формулирования проблемы; (2) на стадии определения целей и задач; (3) на стадии формулирования заключения проекта; (4) на стадии подготовки ответов на вопросы по проекту (включая снятие замечаний санитарно-эпидемиологической и экологической экспертиз); (5) на стадии подготовки отзывов о пользе реализации проекта (в части управления рисками здоровью).

Возможное взаимодействие между специалистами разных направлений и другими заинтересованными лицами в результатах оценки и управления рисками схематично представлено на рисунке 2. В заключение следует сказать, что процесс взаимодействия между специалистами является многоуровневым, при этом оценочные и аналитические процедуры имеют разнонаправленный характер. Анализируя результаты



оценки риска можно легко сориентироваться в выборе дальнейшей тактики ведения менеджмент-процесса. При приемлемых и минимальных уровнях риска здоровью населения выбор дальнейшей тактики ограничивается управленческими механизмами, направленными на мониторинг остаточного риска, при высоких уровнях риска целесообразно проведение социально-экономического анализа с оценкой зависимости «затраты-выгоды» и переходом к процедуре управления. Именно такой подход был успешно внедрен в проекте организации ЕСЗЗ ЮПУ г. Ярославля.

Одной из основных рекомендаций по интеграции оценки риска и социально-экономическому анализу, эффективному взаимодействию специалистов по оценке риска и риск-менеджменту является разработка руководства по оценке и менеджменту рисков здоровью, предназначенного для управленческих специалистов, которое содержит четкое разделение функционала специалистов, при этом первым важным шагом в общем процессе является пересмотр порядка формирования вопросов, постановки задач, формулировки научной гипотезы для различной сложности сценариев.

Ориентируясь на опыт Института «Кадастр» документ по оценке и менеджменту рисками был представлен разработанным Порядком определения долей предприятий в финансировании мероприятий по содержанию и управлению ЕСЗЗ ЮПУ г. Ярославля. Порядок направлен на реализацию таких актуальных мероприятий, как перспективное развитие ЮПУ и развитие прилегающих к нему жилых массивов, организация территории ЮПУ и формирование единой экологической и экономической политики, определение долевого вклада предприятий в финансирование мероприятий по содержанию и управлению санитарно-защитной зоной ЮПУ г. Ярославля.

Для дальнейшего эффективного взаимодействия между специалистами важное значение имеют два момента: (1) обеспечение специалистов по управлению риском полной информацией о методологическом подходе к оценке риска и (2) регулярная актуализация методологических подходов (включая обновление токсикологических баз данных, использования новых оценочных критериев и т.д.) с помощью диалога между экспертами по оценке риска, по социально-экономическому анализу и риск-менеджерами. Также следует отметить важ-

ность и серьезность проблемы процесса информирования о рисках, что требует комплексного подхода. В г. Ярославле информирование о рисках используется в «Докладах о состоянии и об охране окружающей среды Ярославской области», в которых представлены специализированные главы по оценкам рисков и уровнях экспозиционных нагрузок на население.

Сравнительный анализ соотношения уровень риска–затраты–выгоды должен иметь определенную прозрачность итогов социально-экономической оценки и является ключевым элементом информирования о рисках.

Таким образом, следует отметить необходимость продолжения дальнейших исследований в области интеграции оценки риска здоровью населения и социально-экономического анализа в общую систему менеджмента рисков здоровью. Одним из важных вопросов остается необходимость пересмотра требований к качеству исходной информации для оценки риска и социально-экономического анализа. Требуется преодолевать профессиональные разрывы между экономистами и специалистами по оценке риска для существенного повышения прозрачности процедуры оценки риска и риск-менеджмента.

Важно активизировать работу по разработке комплексной методологии с целью оценки вероятности и масштабности развития негативных эффектов, рисков здоровью населения и воздействия на экосистемы в понятной для общественности и заинтересованных сторон форме. Особое внимание следует уделять оценке и анализу неопределенностей с обязательным включением в процедуры статистических подходов, позволяющих характеризовать распределение факторов неопределенности на всех этапах оценки риска. Часто управленческие решения принимаются на фоне компромиссов между выгодами от снижения воздействий на здоровье населения и окружающую среду и расходов на ограничение благосостояния населения, соответствующие руководства по оценке риска должны содержать четкую схему анализа отношения «затраты-выгоды» и методов корректного информирования. Построение системы диалога между специалистами направлено на оптимизацию обмена информацией между специалистами по оценке риска, социально-экономического анализа и риск-менеджмента, обеспечивая при этом научную целостность процедуры оценки риска.

## Библиографический список

1. Стратегия национальной безопасности Российской Федерации (утверждена Указом Президента Российской Федерации от 31 декабря 2015 года № 638).
2. WHO/IPCS 2001 (WHO/IPCS (2001). Report on Integrated Risk Assessment. World Health Organization, International Programme on Chemical Safety, WHO/IPCS/IRA/01/12, Geneva, Switzerland.
3. Современные проблемы оценки риска воздействия факторов окружающей среды на здоровье населения и пути ее совершенствования / Ю.А. Рахманин [и др.] // Анализ риска здоровью. – 2015. – № 2. – С. 4-11.
4. Онищенко, Г.Г. Актуальные задачи гигиенической науки и практики в сохранении здоровья населения / Г.Г. Онищенко // Гигиена и санитария. – 2015. – № 94(3). – С. 5-9.
5. Проект организации единой санитарно-защитной зоны Южного промышленного узла г. Ярославля. – Ярославль, 2007.
6. Фоменко, Г.А. Развитие природоохранных институтов как риск-рефлексия / Г.А. Фоменко // Проблемы региональной экологии. – 2011. – № 2. – С. 86-91.

## INTEGRATED RISKS AND THE RISKS TO HUMAN HEALTH IN ENVIRONMENTAL MANAGEMENT IN TERMS OF TRANSITION TO THE NEW ECONOMY: A CASE STUDY OF THE INDUSTRIAL ZONES OF YAROSLAVL

**G. A. Fomenko**, Chairman of the Board of the Research and Designing Institute "Cadastre", info@nipik.ru;  
**A. E. Borodkin**, Head of the Centre of risk assessment of the Research and Designing Institute "Cadastre", info@nipik.ru

### References

1. Strategiya natsionalnoy bezopasnosti Rossiyskoy Federatsii (utverzhdena Ukazom Prezidenta Rossiyskoy Federatsii ot 31 dekabrya 2015 goda № 638) [The national security strategy of the Russian Federation (approved by the Decree of the President of the Russian Federation from December, 31st, 2015 No. 638)]. (in Russian)
2. WHO/IPCS 2001 (WHO/IPCS (2001). Report on Integrated Risk Assessment. World Health Organization, International Programme on Chemical Safety, WHO/IPCS/IRA/01/12, Geneva, Switzerland.
3. Sovremennyye problemy otsenki riska vozdeystviya faktorov okruzhayushey sredy na zdorove naseleniya i puti ee sovershenstvovaniya [Current issues of risk assessment of the impact of environmental factors on health of population and ways of its improvement / A. Rakhmanin Yu. [and others] Analysis of health risk 2015. No. 2. P. 4—11. (in Russian)
4. Onishchenko G. G. Aktualnyie zadachi gigienicheskoy nauki i praktiki v sohranении zdorovya naseleniya [Topical tasks of hygienic science and practice in the preservation of public health] / G. G. Onishchenko Hygiene and sanitation 2015. No. 94 (3). P. 5—9. (in Russian)
5. Proekt organizatsii edinoi sanitarno-zaschitnoy zonyi Yuzhnogo promyshlennogo uzla g. Yaroslavlya [The project of creating the single sanitary protective zone of the southern industrial hub of Yaroslavl]. Yaroslavl, 2007.
6. Fomenko G. A. Razvitie prirodohrannyih institutov kak risk-refleksiya [The Development of environmental protection institutions as a risk-reflection] / G. A. Fomenko Regional Environmental Issues 2011. No. 2. P. 86—91. (in Russian)