

4. *Марков М.В.* Растительность Татарии. - Казань: Татгосиздат, 1948. - 128 с.
5. *Мильков Ф.Н.* Человек и ландшафты. Очерки антропогенного ландшафтоведения. - М.: Мысль, 1973. - 223 с.
6. *Синицын С.Г.* Рациональное лесопользование. - М.: Агропромиздат, 1987. - 335 с.
7. *Фархуллин Р.Ш.* Сравнительный анализ (1940 и 2007 гг.) геоэкологического состояния лесных насаждений Предкамья Республики Татарстан // Журнал Экологии и промышленной безопасности (Вестник Татарстанского отделения Российской Экологической Академии). - Казань: «Экоцентр», 2008. - №1 (36). - С. 18-24.
8. *Фархуллин Р.Ш., Гафаров Ф.М., Мусин А.Г., Торсуев Н.П.* Анализ разнообразия древесно-кустарниковых пород Предкамья Республики Татарстан методом информационной энтропии (1950-2007 гг.) // Ученые записки Казан. гос. ун-та. - 2009. - Том 151. - Кп. 3. - С. 128-135.
9. *Шищенко П.Г.* Прикладная физическая география. - Киев: Высшая школа, 1988. - 192 с.
10. Экологический потенциал лесов Министерства лесного хозяйства Республики Татарстан. - Саратов: Волжский региональный филиал Международного института леса, 1995. - 102 с.

## THE PROBLEMS OF THE RATIONAL USE OF FOREST RESOURCES OF PREDKAMJE REGION IN TATARSTAN

*Farkhullin R.S.,*

assistant of the Department of theory and methodology  
of geographical and environmental education  
Kazan Federal University

**Abstract.** The article is devoted to analysis of rational use of forest resources of Predkamje of Tatarstan from 1940 to 2013 years. This analysis was conducted on six indicators: 1) the relative area of indigenous plantings, 2) distribution of spaces on the predominant species, 3) distribution of stands by age groups, 4) the ratio of the change of species composition of the plantings, 5) the coefficient of anthropogenic transformation, 6) forest cover percent.

**Keywords:** forest resources, forested area, forestry enterprise, anthropogenic transformation, sustainable management, Kama area, Republic of Tatarstan.

УДК 614.78

## РИСК-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД В РЕШЕНИИ СИСТЕМНЫХ ПРОБЛЕМ УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ (НА ПРИМЕРЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗОН Г. ЯРОСЛАВЛЯ)

*Георгий Анатольевич Фоменко,*

д-р геогр. наук, профессор,  
Председатель правления  
Научно-исследовательского проектного института «Кадастр»  
E-mail: info@nipik.ru

*Алексей Евгеньевич Бородкин,*

аспирант, институт географии РАН,  
руководитель органа по оценке риска  
Научно-исследовательского проектного института «Кадастр»  
E-mail: info@nipik.ru

**Аннотация.** В статье показана роль рисков здоровью в решении системных проблем урбанизированных территорий. Рассмотрен зарубежный и российский опыт управления рисками, также отмечены существующие проблемы активного внедрения риск-ориентированного подхода в российской практике. 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 управления. Показан практический пример использования риск-ориентированного подхода в управлении урбанизированными территориями на примере крупных промышленных зон г. Ярославля.

**Ключевые слова:** оценка риска здоровью, урбанизированная территория, санитарно-защитная зона, промышленная зона, г. Ярославль, управление риском, природообустройство, «зеленая» экономика.

Процесс экономического развития неизбежно сопровождается возрастанием рискови неопределенностей, изменением их структуры, количественных и качественных параметров, а также формированием географического пространства риска, имеющего свойство преобразоваться по мере изменения структуры экономики. В рамках теории устойчивого развития, при ориентации на «зеленую» экономику, в процессе управления урбанизированными территориями на первый план выходят

риски здоровью населения. В первую очередь это связано с тем, что урбанизированные территории, являясь источниками сильного несбалансированного воздействия на природную и социально-экономическую среду, нарушают экологическую безопасность и безопасность здоровья городского населения. Способность адекватно оценивать сложившуюся ситуацию на урбанизированных территориях, особенно в состоянии высоких интегральных рисков и динамического увеличения географического пространства риска, позволит выйти на новый уровень развития общества и обеспечения устойчивого развития.

Не случайно в числе целей Устойчивого развития, принятых в 2015 г. на 70-й юбилейной сессии Генеральной ассамблеи ООН<sup>1</sup>, одна из 17 утвержденных целей призывает наращивать потенциал в области раннего предупреждения, снижения и регулирования глобальных рисков здоровью, а также сокращать количество случаев смертей, связанных с воздействием химических факторов окружающей среды (*цель 3, 3.9; 3.d*).

В ряде государственных стратегических и плановых документов, таких как «Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года», «Основы государственной политики в области обеспечения химической и биологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года и дальнейшую перспективу», для решения задач по минимизации негативного воздействия на окружающую среду должно использоваться экологическое нормирование на основе технологических нормативов при обязательном условии сохранения приемлемости экологического риска и риска здоровью населения [2], минимизация и мониторинг химических рисков, направленные на нейтрализацию химических угроз и повышение защищенности населения и окружающей среды, являются одними из приоритетных направлений государственной политики в области обеспечения химической безопасности на долгосрочную перспективу [3]. Повышение значимости данного вопроса определяется новым этапом модернизации развития и переходом к «зеленой» экономике.

Внимание к рискам здоровью населения на урбанизированных территориях 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. В этом аспекте важны исследования, ориентированные на разработку механизмов практического применения уже выявленных взаимосвязей различных рисков, например, включения рисков в проекты природообустройства урбанизированных территорий, ранжирования «горячих экологических точек», мониторинга остаточного риска в программах их ликвидации с учетом рискогенности.

Растущие масштабы производства рисков, включая риски здоровью населения, при ускоренной урбанизации предполагают изменение подходов к управлению урбанизированными территориями, все больше рассматривая его как рефлексию и реакцию общества в целом или его отдельных институтов на производство, распространение и «потребление» рисков. Важность анализа пространства рисков в сфере природопользования в России определяется увеличением рискогенности развития регионов и локальных городских территорий в условиях реализации модернизационного сценария развития (даже «зеленого») и связанных с ним изменений в экономическом пространстве.

Если в городах, где размещаются новые высокотехнологичные производства, улучшается экологическая ситуация, неизбежно происходит возрастание рисков модернизации, в первую очередь, непредсказуемых. На территориях же, выпадающих из активного экономического пространства, увеличиваются зоны наиболее опасных социально-экологических рисков, связанных с истощением бюджетообразующих 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). Тем самым усиливается необходимость регионализации подходов к деятельности в сфере рационального природопользования и охраны окружающей среды: необходимы ориентация на сокращение конкретных экологических рисков и рисков здоровью, разработка новых подходов к природообустройству, особенно на урбанизированных территориях, структуризация рисков на той или иной территории. Все это должно стать целевыми приоритетами природоохранной деятельности. Вопросы риск-ориентированного управления урбанизированными территориями, особенно в контексте устойчивого развития, имеют недостаточную проработку, это показывает актуальность данной темы и необходимость ее дальнейшей проработки.

Хорошо раскрыты ориентиры на решение данных актуальных вопросов в принципах Хартии Земли. Во втором столпе этой международной декларации, который называется «Экологическая целостность», прописаны два принципа, призывающие использовать в качестве лучшего метода защиты окружающей среды стратегию «предотвращения вреда», а при недостатке информации - стратегию «предосторожности» и «Развивать исследования в области экологической устойчивости и осуществлять открытый обмен информацией и ее повсеместное применение на практике».

Цель данной работы состояла в том, чтобы рассмотреть возможности риск-ориентированного подхода в решении системных проблем урбанизированных территорий и показать практический опыт его внедрения на примере крупных промышленных зон г. Ярославля.

Принципы оценки риска здоровью населения на урбанизированных территориях, как аналитического (диагностического), так и управленческого инструмента, используются практически во всех международных и национальных

<sup>1</sup> Цели устойчивого развития стали результатом переговорного процесса с участием 193 государств-членов ООН, в который были вовлечены широкие круги гражданского общества и другие заинтересованные стороны, включая Россию. В итоге были определены 17 целей устойчивого развития со 169 целевыми показателями (ранее действующие цели развития тысячелетия предусматривали достижение 21 целевого показателя). Генеральный секретарь ООН назвал это событие историческим и подчеркнул, что новая повестка дня в области устойчивого развития требует всеобщей солидарности. <http://www.un.org>.

организациях. Особенно активное использование оценки риска наблюдается в Программе ООН по окружающей среде - United Nations Environment Programme (UNEP); Международной программе по химической безопасности - International Programme on Chemical Safety (IPCS); Международной организации труда - International Labor Organization (ILO) в тесном сотрудничестве с Агентством по охране окружающей среды - United States Environmental Protection Agency (EPA), Организации экономического сотрудничества и развития - Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), а также Европейской комиссии.

Управленческой составляющей оценки риска сегодня уделяется повышенное внимание, в т.ч. и в России. Расширение реального диапазона правоприменения в сфере рисков здоровью в Российской Федерации можно проследить на примере развития нормативно-методической базы. В 2003 г. была законодательно установлена методология оценки профессиональных рисков; в 2004 г. 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 г. оценка риска была введена на уровне государственного стандарта, а к 2012 г. сфера оценки рисков здоровью существенно расширилась, охватив климатические изменения, электромагнитные воздействия, транспортный шум, пестициды, радиацию, микробный фактор. Однако 2012 г. 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...» [5]. Более того, Руководство по оценке риска Р 2.1.10.1920-04 имело к 2010 г. новую, так и не вышедшую в свет редакцию и в настоящее время требует дополнительной переработки и оптимизации.

Учитывая сложность ситуации в области оценки и управления рисками здоровью на урбанизированных территориях полезно рассмотреть опыт разработки проектов единых санитарно-защитных зон в г. Ярославле, успешно выполненных научно-исследовательским проектным институтом «Кадастр». В составе этих работ с 2008 г. выполнялись исследования по оценке и управлению рисками здоровью населения при воздействии факторов окружающей среды<sup>1</sup>. В этот период были апробированы зарубежные подходы к оценке и управлению рисками 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 их эффективность для решения проблем обеспечения нормативного качества окружающей среды на границе селитебных территорий, но и показали новые возможности в управлении едиными санитарно-защитными зонами промышленных 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 [5]. В качестве примера рассмотрим две наиболее значимые работы. Первой из них была пилотная работа по установлению границы единой санитарно-защитной зоны Южного промышленного узла г. Ярославля (ЕСЗЗ ЮПУ) и разработке Проекта организации ее территории [4]. Здесь расположено более 60 крупных предприятий химической и нефтеперерабатывающей промышленности, теплоэнергетики, строительной индустрии и многих других отраслей (рис. 1). По результатам работы для реализации Проекта по инициативе бизнеса был создан Координационный Совет по организации управления ЕСЗЗ 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» (рис. 1). С помощью инструментов оценки и управления рисками здоровью населения использовано растровое представление распространения рисков величин 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 развитию урбанизированными территориями.

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.

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

<sup>1</sup> Работы по оценке риска в г. Ярославле выполняются в рамках проекта «Инициатива «Им Органом по оценке риска здоровью населения Института «Кадастр»».

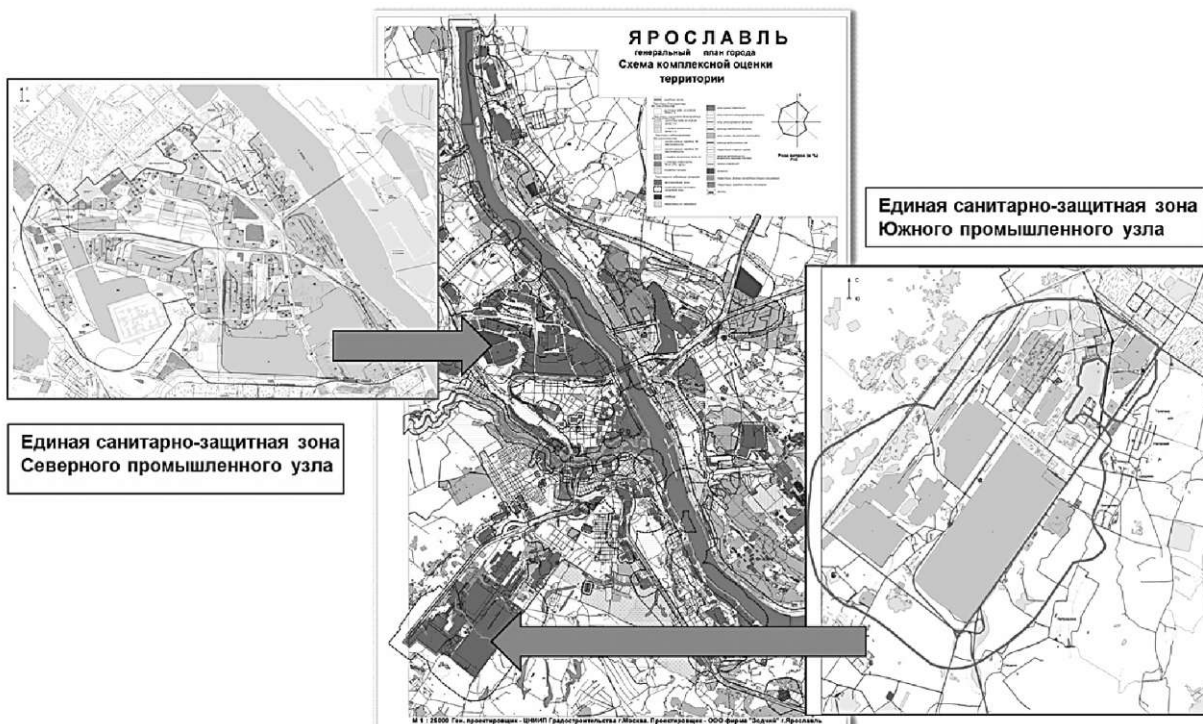


Рис. 1. Единые санитарно-защитные зоны Южного и Северного промышленных узлов г. Ярославля

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, специалистами по охране окружающей среды и представителями бизнеса. Основным методологическим документом являлся разработанный Порядок 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.

Следует отметить необходимость продолжения дальнейших исследований в области риск-ориентированного управления урбанизированными территориями. Важными вопросами являются: (а) необходимость пересмотра требований к качеству исходной информации для оценки риска, (б) преодоление профессиональных разрывов между экономистами и специалистами по оценке риска для существенного повышения прозрачности процедуры оценки риска и его управления для его максимального снижения, (в) активизирование работы по разработке комплексной методике с целью оценки вероятности и масштабы развития негативных эффектов, рисков здоровью населения и воздействия на городские экосистемы в понятной для общественности и заинтересованных сторон форме, (г) обязательный учет неопределенностей с включением в процедуры статистических подходов, позволяющих характеризовать распределение факторов неопределенности на всех этапах оценки риска.

Таким образом, риск-ориентированный подход в решении системных проблем урбанизированных территорий, показывает высокую эффективность оценки риска здоровью населения не только в отношении диагностики опасности воздействия антропогенных нагрузок на жилые территории, но и переориентирования системы управления качеством городской среды в интересах населения на современные рыночные методы экономического анализа, разработки медико-экономических рекомендаций по управлению качеством среды обитания в плане целесообразности принятия обоснованных градостроительных решений для безопасного проживания населения.

### Литература

1. *Онищенко Г.Г.* Актуальные задачи гигиенической науки и практики в сохранении здоровья населения // Гигиена и санитария. - 2015. - № 94(3). - С. 5-9.
2. Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года (утв. Президентом РФ 30.04.2012).
3. Основы государственной политики в области обеспечения химической и биологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года и дальнейшую перспективу (утв. Президентом РФ 01.11.2013 № Пр-2573).

4. Проект организации единой санитарно-защитной зоны Южного промышленного узла г. Ярославля. - Ярославль, 2007.
5. *Рахманин Ю.А.* и др. Современные проблемы оценки риска воздействия факторов окружающей среды на здоровье населения и пути ее совершенствования // Анализ риска здоровью. - 2015. - № 2. - С. 4-11.
6. Стратегия национальной безопасности Российской Федерации (утверждена Указом Президента Российской Федерации от 31 декабря 2015 года № 638).
7. *Фоменко Г.А.* Развитие природоохранных институтов как риск-рефлексия // Проблемы региональной экологии. - 2011. - № 2. - С.86-91.
8. 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.

**THE RISK-ORIENTED APPROACH IN SOLVING  
OF SYSTEMIC PROBLEMS OF THE URBANIZED AREAS  
(FOR EXAMPLE, THE INDUSTRIAL AREAS OF YAROSLAVL CITY)**

*Fomenko G.A.,*

Dr. of Geographical Sciences, Professor  
Chairman of the Board of the Research and Designing Institute «Cadaster»

*Borodkin A.E.,*

Postgraduate of the Institute of Geography,  
Russian Academy of Sciences Head  
of the Centre of risk assessment of the Research and Designing Institute «Cadaster»

**Abstract.** The article shows the role of the health risks in addressing systemic problems of urbanized areas. Foreign and Russian experience in risk management, also noted the existing problems of the active introduction of a risk-faced approach in the Russian practice are considered. Development of complex projects of sanitary protection zones in Yaroslavl based on a methodology for assessing the health risks from air pollution identified new opportunities to optimize environmental costs and improve the quality of environmental management. The article shows a practical example of the use of risk-based approach in the management of urbanized areas on an example of the major industrial zones in Yaroslavl.

**Keywords:** health risk assessment, urbanized territory, sanitary protection zone, industrial zone, Yaroslavl city, risk management, environmental engineering, "green economy".

УДК 502.4

**ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ  
В УСТОЙЧИВОМ РАЗВИТИИ РЕГИОНОВ<sup>1</sup>**

*Георгий Анатольевич Фоменко,*

д-р геогр. наук, профессор,  
председатель правления  
Научно-исследовательского проектного института «Кадастр»  
E-mail: info@nipik.ru

*Марина Александровна Фоменко,*

канд. геогр. наук, доцент,  
зам. исполнительного директора  
Научно-исследовательского проектного института «Кадастр»  
E-mail: info@nipik.ru

*Анастасия Вячеславовна Михайлова,*

канд. геогр. наук, доцент, ст. н. с.,  
Научно-исследовательский проектный институт «Кадастр»  
E-mail: info@nipik.ru

**Аннотация.** Распространение подходов устойчивого развития затронуло базовые представления о сохранении и использовании особо охраняемых природных территорий (ООПТ), заострив внимание на проблеме повышения заин-

<sup>1</sup> Излагается по Фоменко Г. А., Фоменко М.А. Изменение подходов к управлению особо охраняем<sup>1</sup>ми природн<sup>1</sup>ми территориями для их интеграции в социально-экономическое развитие регионов // Вопросы географии. - 2016. - №143 (в печати).