

## ПРОБЛЕМЫ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ\*

Дана оценка экологической ситуации Иркутской области. Проанализировано влияние неблагоприятных факторов окружающей среды на здоровье населения. Делается вывод, что для улучшения качества природной среды и здоровья населения необходимо совершенствование системы экологического нормирования, методов экономического стимулирования хозяйствующих субъектов и внедрение систем экологического менеджмента на предприятиях.

*Ключевые слова:* экологические проблемы; устойчивое развитие; охрана окружающей среды; здоровье населения; экономический ущерб; экологическое нормирование; экологический менеджмент; экологическая безопасность.

M.A. Vinokurov  
A.P. Sukhodolov  
G.D. Rusetskaya  
O.I. Gorbunova

## PROBLEMS OF ENVIRONMENT POLLUTION AND PEOPLE'S HEALTH

The authors assess the ecological situation in Irkutsk region, analyze the impact of ecological hostilities on people's health, and come to the conclusion that to improve the quality of the natural environment and people's health it is essential to develop the existing system of environment regulation and methods of economic stimulation of economic entities, as well as to introduce eco-management systems at enterprises.

*Keywords:* environmental problems; sustainable development; protection of the environment; people's health; economic loss; environment regulation; eco-management; environmental safety.

В современном мире все большую роль приобретают концепции, направленные на совмещение требований экологии с развитием экономики. С конца 60-х гг. XX в. были предприняты усилия разработать и сформулировать концепцию устойчивого развития и сделать ее образцом для мировой экономической, социальной и экологической политики.

Концепция устойчивого развития, в своей сущности, представляет систему связанных между собой взглядов на взаимодействие природы и общества, на основе которых выражается политика в области государственного управления и международных отношений, а также система государственных мероприятий, направляющих деятельность государства

\* Работа выполнена при финансовой поддержке проекта ФБ-130 «Экономический механизм компенсации ущерба здоровью населения от загрязнений окружающей среды в целях устойчивого развития Байкальского региона» (соглашение № В37.21.0020).

в области охраны окружающей среды и использования природных ресурсов. Устойчивое развитие невозможно без сохранения здоровья людей и поддержания качества окружающей природной среды.

Проблема здоровья в настоящее время является наиболее сложной, несмотря на значительные достижения биологии и медицины. Признано, что 20% заболеваний человечества связано с загрязнением природной среды, нехваткой качественной питьевой воды, следствием чего является понижение иммунного статуса, болезни населения. По более поздним данным ВОЗ неблагоприятные условия окружающей среды обуславливают от 25 до 33% заболеваний, регистрируемых в мире [7].

Вопросы охраны здоровья, создания благоприятных условий для жизнедеятельности и естественного воспроизводства населения в настоящем и будущих поколениях неразрывно связаны с социально-экономическим развитием общества, обусловлены им, а также связаны с экологической безопасностью и рациональным природопользованием. Экологическая безопасность входит в систему государственной безопасности, основными ее целями являются достижение устойчивого развития, создание благоприятной среды обитания и комфортных условий жизнедеятельности, охрана природных ресурсов и биоразнообразия, предотвращение техногенных аварий и катастроф. Кроме того, важной целью экологической безопасности является снижение и доведение до безопасных уровней техногенных нагрузок на человека и окружающую среду на территориях с неблагоприятной экологической обстановкой, удовлетворение потребностей населения в чистой атмосфере и питьевой воде, качественных продуктах питания.

Природные ресурсы (земля, водные, биологические и др.) — это не только средства производства и предметы труда, это, прежде всего, средства жизни и воспроизводства людей на каждой конкретной территории. Научно-обоснованная социально-экономическая политика, согласованная с экологическими проблемами, одно из важнейших направлений разрешения кризисных ситуаций в состоянии окружающей среды и здоровья людей.

К сожалению, современное государство представляет открытую систему, которая находится в противоречии с природой в целом. Это противоречие все больше усиливается, часто принимая катастрофический характер.

Экологические проблемы возникали постепенно в ходе научно-технической революции, и постепенно назревала проблема выживаемости человека в той природно-техногенной среде, которая образовалась усилиями самого человечества. Но скорость увеличения интенсивности вредного воздействия факторов окружающей среды опережает скорость биологического приспособления живых систем к изменяющимся параметрам среды обитания.

Сложившаяся в предыдущий период отраслевая и территориальная структура производства привела в России к «перекоосу» в эксплуатации природных ресурсов и их состоянию. Экстенсивное экономическое развитие ведет не только к деградации природного фундамента, но и создает серьезную угрозу здоровью населения, сокращению продолжительности жизни.

Проблема загрязнения природной среды в мире, в России и, в частности, в городах Прибайкалья по-прежнему остается сложной. Территориальная специфика экономического развития обусловлена сочетанием

и взаимодействием множества процессов, в результате чего, особенно под влиянием техники и технологий, происходит изменение количественных и качественных параметров природных ресурсов. Окружающая среда приобретает все более специфические техногенные признаки и свойства.

Байкальский регион развивался с ярко выраженной ориентацией на добычу и первичную обработку природного сырья без использования системного подхода, при доминировании «узкого» подхода к проблеме природопользования, часто в интересах одного производства — градообразующего предприятия моноспециализированных городов — источника негативного воздействия на экосистемы. Это привело к формированию во времени и пространстве неудовлетворительной экологической обстановки и возникновению подхода к решению проблем охраны окружающей среды по «остаточному» принципу.

Экологическая ситуация в Иркутской области на протяжении последних лет остается стабильно сложной. Формирование такой ситуации было обусловлено влиянием как природно-климатических особенностей территории (низкая самоочищающаяся способность атмосферы, застойные явления в зимний период), так и исторически сложившейся спецификой экономической деятельности, которая связана с масштабной переработкой минерального и органического сырья.

В городах Прибайкалья действуют гиганты алюминиевой, химической, нефтехимической, целлюлозно-бумажной промышленности, крупные топливно-энергетические комплексы. Деятельность этих предприятий связана со значительным воздействием на окружающую среду и, как следствие, с негативным влиянием на здоровье населения. Кроме того, необходимо учитывать, что в ближайшей перспективе все большее внимание будет уделяться добыче углеводородного сырья в Восточно-Сибирском регионе, в том числе из нефтегазовых месторождений Иркутской области, что потребует усиления внимания к проблемам охраны окружающей среды и здоровья населения.

В течение последних пяти лет по уровню техногенной нагрузки Иркутская область занимает одно из первых мест в РФ. Основной вклад в суммарный выброс по области от стационарных источников внесли предприятия городов: Ангарска — 28% (нефтехимическая промышленность, теплоэнергетика), Братска — 17% (лесохимическая промышленность, цветная металлургия, теплоэнергетика), Иркутска — 9,9% (теплоэнергетика), Усть-Илимска — 8,2% (лесохимическая промышленность), Усолья-Сибирского и Шелехова по 6% (химическая промышленность и цветная металлургия, соответственно), Саянска — 4,5% (химическая промышленность). Список приоритетных атмосферных загрязнителей включал: формальдегид, бенз(а)пирен, диоксид азота, фтористый водород. Достаточно высокие концентрации тяжелых металлов отмечены в почвах городов.

Роль Иркутской области по показателям воздействия на окружающую среду в Сибирском федеральном округе (СФО) и России в целом характеризуется следующими показателями: вклад области в сброс загрязненных сточных вод составляет 27% от загрязненных стоков в СФО и 4% — от загрязненных стоков в РФ; по объемам выбросов в атмосферу доля Иркутской области составляет 10% от общей суммы выбросов в СФО и 3% от выбросов в РФ в целом [3].

Сравнение количества выбросов на душу населения в городах Иркутской области со среднероссийским показывает, что в Ангарске, Саянс-

ке, Шелехове и Братске этот показатель превышает среднее значение по России в 5–6 раз, в сравнении с СФО — в 2–3 раза (табл. 1).

Таблица 1

**Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу в ряде городов Иркутской области в сравнении с СФО и Россией (состояние 2010 г.)**

Субъект РФ	Численность, тыс. чел.	Выброс, тыс. т	Удельный выброс, кг/чел.
Ангарск	234,3	207,4	885
Саянск	41,0	29,0	707
Шелехов	49,9	33,3	667
Братск	247,9	116,2	469
Усть-Илимск	87,1	34,6	397
Усолье-Сибирское	83,6	26,0	311
Иркутск	585,1	65,5	112
В среднем по Иркутской области	2 503	597	239
СФО	19 561	5 868	300
Россия	141 915	19 116	135

Источник: [3].

В Иркутской области находятся целлюлозно-бумажные предприятия, в выбросах и сбросах которых содержатся хлорированные фенолы. Рассеянное присутствие их в среде даже в микроколичествах при хроническом воздействии вызывает целый спектр экопатологий. Специфические техногенные экопатологии, в отличие от острых отравлений, развиваются в результате хронического воздействия малых, субкритических и обычно неощутимых доз техногенных загрязнений.

За период 2001–2011 гг. в Иркутской области среднегодовые концентрации загрязняющих веществ не увеличивались, но оставались высокими. Загрязнение окружающей среды — главная причина возникновения и формирования стойких очагов антропогенных предпосылок болезней. Для крупных городов основными источниками ведущих форм патологий здоровья населения являются отходы различных отраслей производства и транспорта, поступающие в разных агрегатных состояниях в приземный слой воздуха, в водоемы, в почву.

Во многих исследованиях показана высокая корреляционная зависимость между присутствием в окружающей среде бенз(а)пирена с заболеваемостью различными формами рака. Формальдегид обладает аллергенным действием, в связи с чем может вызывать заболевания дыхательных путей, в том числе бронхиальной астмы, аллергическим ринитом и др. [5; 6; 8].

Относительные показатели первичной заболеваемости всего населения Иркутской области в 2011 г. были выше, чем в РФ и СФО по следующим классам болезней: инфекционные и паразитарные болезни, болезни эндокринной, костно-мышечной систем, болезни органов дыхания, травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин.

В 2011 г. по сравнению с 2010 г. зарегистрирован рост первичной заболеваемости всего населения Иркутской области по 11-ти классам болезней: болезни костно-мышечной системы (+19,6%), врожденные аномалии (+12,4%), новообразования (+11,6%), болезни эндокринной системы (+9,9%), болезни глаза (+6,9%), болезни систем кровообращения (+6,8%), болезни органов пищеварения (+6,4%), болезни кожи и

подкожной клетчатки (+3,9%), психические расстройства (+3,1%), болезни мочеполовой системы (+1,6%), болезни уха (+1,3%) [3].

Ущерб от воздействия загрязнений на состояние окружающей среды и экономику региона, а также отдельных природопользователей проявляется в ухудшении качества жизни, в повышении заболеваемости населения (табл. 2).

Таблица 2

**Относительные показатели заболеваемости населения Иркутской области в 2007–2011 гг. на 100 тыс. чел.**

Возрастные группы	2007	2008	2009	2010	2011	Темп прироста / снижения 2011 г., % к	
						2010	2007
Общая							
Дети	23 434,1	223 926,6	234 103,9	233 164,2	232 174,2	-0,4	-0,9
Подростки	204 854,9	207 250,9	220 476,6	216 537,8	200 638,3	-7,3	-2,1
Взрослые	145 701,4	142 759,8	146 947,1	146 119,6	147 784,3	+1,1	+1,4
Все население	163 674,0	159 518,7	165 072,4	164 115,1	164 669,4	+0,3	+0,6
Первичная							
Дети	188 137,9	179 609,4	192 226,0	191 336,8	190 667,8	-0,3	+1,3
Подростки	131 419,7	127 406,6	142 718,4	138 072,7	128 962,5	-6,6	-1,9
Взрослые	62 545,1	62 155,1	63 328,3	62 680,1	64 452,8	+2,8	+3,1
Все население	87 295,2	85 206,8	89 010,5	88 233,4	89 176,7	+1,1	+2,2

Среднемноголетние показатели первичной заболеваемости всего населения Иркутской области за 2003–2010 гг. свидетельствуют о неблагополучии, так как они превышают региональные показатели по шести классам болезней: инфекционные и паразитарные болезни, болезни эндокринной, нервной, костно-мышечной систем, болезни органов дыхания, отравления и другие последствия воздействия внешних причин; общероссийские — по 10-ти классам: болезни эндокринной системы (+70,3%), инфекционные и паразитарные болезни (+37,2%), болезни костно-мышечной системы (+26,7%), травмы и отравления (+21,8%), болезни органов пищеварения (+19,6%), болезни нервной системы (+13,1%) и др.

В Иркутской области в 2011 г. было зарегистрировано 9 955 впервые выявленных случаев злокачественных новообразований, в 2010 г. — 9 595 случаев. Продолжается рост показателей: уровень впервые выявленной онкозаболеваемости в 2011 г. увеличился по сравнению с 2010 г. на 3,9%. Показатели смертности в Иркутской области в 2011 г. по сравнению с 2010 г. снизились по всем основным причинам, кроме смертности от новообразований (+0,8%) и болезней органов дыхания (+2,8%). Тем не менее, область по-прежнему имеет первые рейтинговые позиции среди неблагополучных субъектов Российской Федерации по таким причинам смертности, как болезни органов дыхания — 6-я рейтинговая позиция, болезни органов пищеварения — 11–12-я.

Показатели состояния здоровья населения выступают функцией состояния природной среды. Поэтому необходимо постоянно проводить оценку сложившейся экологической ситуации в городах, которая включает сравнение параметров качества отдельных компонентов природной

среды с действующими нормативами, проведение специальных медико-экологических исследований, направленных на выявление негативного воздействия факторов окружающей среды на здоровье населения с учетом их комплексного влияния, а также выделение зон с различной степенью напряженности экологической ситуации [8].

Более действенным для предупреждения загрязнения окружающей среды и, следовательно, предупреждения негативного влияния на здоровье населения будет совершенствование системы экологического нормирования, введение методов экономического стимулирования хозяйствующих субъектов, внедряющих и применяющих наилучшие доступные технологии. Это должно привести хозяйствующие субъекты к ситуации наилучшего сочетания показателей достижения природоохранных целей и экономической целесообразности при условии наличия технической возможности применения наилучших доступных технологий.

Стремление предприятий, любых субъектов экономической деятельности к достижению экономической эффективности в качестве основного критерия, не обеспечивает права людей на благоприятную окружающую среду в полной мере.

Прямое регулирование сохранения и воспроизводства природных ресурсов, компонентов природной среды и проч. включает систему законодательных, административных, экономических и социальных рычагов, применяемых государственными и общественными структурами с целью нормализации и совершенствования процесса взаимоотношений природы и общества. Такое регулирование предусматривает выполнение нормативных требований и условий объектами регулирования, устанавливаемых соответствующими органами.

При так называемом косвенном регулировании, используются рыночные инструменты воздействия на объекты воздействия, что предполагает большую самостоятельность экологического поведения. Предприятию фактически предоставляется право самостоятельно определять объем затрат на выбор экологически безопасных действий, на природоохранные мероприятия [4].

Социально-экономическая ситуация в стране, начиная с 1990-х гг. изменилась в худшую сторону. При сокращении промышленного производства экологическая ситуация продолжает ухудшаться. В числе вопросов, которые необходимо решать в методическом и экономическом аспектах, особое внимание необходимо уделить оценке ущерба окружающей природной среде и связанным с этим неблагоприятным воздействием на здоровье населения. Фактически в России нет экологических налогов, которые бы непосредственно стимулировали охрану здоровья от загрязнений среды жизнедеятельности людей. Так называемые экологические налоги на природные ресурсы (налог на добычу полезных ископаемых, водный и земельный налоги) растворяются в бюджетах разных уровней.

Одним из наиболее распространенных в России инструментов экономического механизма (компенсации вреда, нанесенного природе) является плата за загрязнение окружающей среды. Платежи не имеют статуса налога и соответственно администрируются не налоговыми органами. Методика взимания платежей основана на принципе, в соответствии с которым плата за загрязнение должна стимулировать предприятия в осуществлении природоохранных мероприятий и улучшения экологической обстановки в районе расположения данного предприятия.

Существующий и реализуемый в настоящее время в Российской Федерации порядок расчета и взимания платы не стимулирует использования современных ресурсосберегающих технологий. При этом, метод практически не учитывает ухудшения состояния здоровья людей, проживающих в зоне действия предприятий-загрязнителей. Платежи в пределах предельно допустимых выбросов осуществляются за счет себестоимости продукции, кроме того, текущие затраты, связанные с созданием и эксплуатацией объектов природоохранного назначения (очистных сооружений и др.), также включаются в себестоимость продукции. Следовательно, основная нагрузка при возмещении ущерба окружающей среде ложится на потребителя, т.е. на общество. Плата за загрязнение окружающей среды практически не отражает основную функцию стимулирования предприятий в осуществлении охраны окружающей среды, таким образом, действует принцип — «потребитель платит». Величина платежей в настоящее время в России составляет незначительную долю ВВП (около 0,4%) [2].

Таким образом, размеры платежей за нанесенный ущерб в России очень занижены. По существу, учитываются только чистые затраты на установку очистного оборудования. Эколого-экономическая оценка ущерба не включает ущерб от повышенной заболеваемости населения.

В экономическом механизме природопользования должны быть согласованы элементы оценки воздействия отдельных предприятий на компоненты окружающей природной среды и на здоровье населения, т.е. экономический механизм, определяющий ответственность предприятий за ущерб, наносимый окружающей природной среде, должен быть ориентирован не только на конечную продукцию, но и на более значимый конечный результат — сохранение здоровья людей.

Для сложившегося в России пути экономического развития характерен экономический механизм, направленный в основном на компенсацию ущерба, наносимого природной среде в результате хозяйственной деятельности предприятий. Такой механизм по своей сущности является пассивным компенсирующим механизмом, слабо влияющим на деятельность предприятий и на негативную ситуацию в окружающей природной среде, и он, фактически, не учитывает необходимость компенсации вреда здоровью населения.

Необходима трансформация платежей за загрязнение окружающей среды в налоги, которые обеспечат населению предоставление денежной компенсации в связи с ущербом здоровью, причиненным загрязнением окружающей среды, в налоги, которые бы обеспечивали медико-экологическую безопасность и сводили к минимуму отрицательное воздействие загрязнений окружающей среды на здоровье населения конкретной территории, а также способствовали бы нормальной демографической ситуации в обществе. Направление трансформации действующих платежей в налоги за загрязнение окружающей среды может быть следующим: размер налога определяется в пределах выполнения источниками загрязнения нормативов предельно допустимых выбросов или сбросов (ПДВ и ПДС). Основой налогообложения должны быть выбраны эмиссии тех вредных веществ, поступающих в окружающую среду от предприятий-загрязнителей, возникновение которых необходимо избежать.

Действующая в России система нормирования негативного воздействия на окружающую среду закреплена в Федеральном законе «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ и включает в себя установление нормати-

вов допустимого воздействия (нормативы выбросов, сбросов, образования отходов). Если предприятие не укладывается в эти нормативы, для него устанавливаются временно согласованные выбросы и сбросы — так называемые лимиты. К очевидным недостаткам существующей системы нормирования следует отнести: субъективность, возможность через утверждение лимитов неограниченно загрязнять окружающую среду, отсутствие мотивации для хозяйствующих субъектов внедрять «зеленые» технологии и ликвидировать накопленный экологический ущерб.

Минприроды России разработал законопроект «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (в части совершенствования системы нормирования в области охраны окружающей среды и введения мер экономического стимулирования хозяйствующих субъектов для внедрения наилучших технологий) [1].

В рамках этого законопроекта все предприятия-загрязнители поделит на три категории по степени воздействия на окружающую среду: объекты со значительным уровнем воздействия (особо опасные объекты); объекты с умеренным уровнем воздействия; объекты с незначительным уровнем воздействия. В отношении особо опасных экологических объектов, которые являются основными загрязнителями окружающей среды, предусмотрен переход на принципы наилучших существующих доступных технологий (НДТ). Для таких технологий восстановлены наименьшие объемы выбросов, сбросов и (или) уровень воздействия на окружающую среду в расчете на единицу производимой продукции, эти показатели формируют новую систему технологического нормирования для предприятий-загрязнителей. В законопроекте при создании новой системы стимулирования получил реализацию принцип — «загрязнитель платит».

Анализ запланированных в законопроекте мероприятий этапов позволяет констатировать, что реальное внедрение НДТ планируется начать только с 2016 г., а результат внедрения этих технологий следует ожидать еще позже, так как для внедрения НДТ потребуется описать выбранные технологии (технологические процессы), подготовить специальные справочные документы, в связи с чем законопроектом предусмотрен переходный период до 2020 г. [1]. Но сложившаяся в настоящее время экологическая ситуация во многих регионах России, в том числе и в Иркутской области, характеризуется как очень сложная, а в некоторых городах близка к критической и требует решительных мер уже в ближайшее время.

В переходный период до 2016 г. не следует ожидать, что все крупные предприятия — особо опасные экологические объекты, которые наносят ощутимый вред окружающей среде в результате своей деятельности, успеют изменить процессы производства и сократят масштабы негативного воздействия на окружающую среду. В то же время для многих российских предприятий, поставляющих свою продукцию на мировой рынок или имеющих партнерские отношения с иностранными компаниями, вопрос конкурентоспособности предприятия является одним из приоритетных, и игнорирование экологических проблем производства негативно сказывается на репутации компании. Имидж предприятия в сфере охраны окружающей среды и экологическая эффективность деятельности организации приобретают все большее значение в обществе.

Таким образом, в процессе создания новой системы экологического нормирования будет сформирован механизм государственного регулиро-



вания природоохранной деятельности предприятий. Для того чтобы этот механизм стал действенным и эффективным, необходима интеграция интересов государства, производства и общества. В современной ситуации, когда растет озабоченность сохранением и улучшением качества окружающей среды и защитой здоровья людей, предприятия должны формировать такие социально-экономические отношения, которые отражают и экологические аспекты их деятельности, что, в свою очередь, потребует изменений и в производстве, и в системе менеджмента. Разработка и внедрение эффективной системы управления охраной окружающей среды (системы экологического менеджмента) позволит предприятию оценить экологические риски хозяйственной деятельности и выработать систему профилактических природоохранных мер, направленных на снижение и предотвращение ущерба окружающей среде и здоровью населения, следовательно, достигнуть уровня экологически безопасной деятельности.

### Список использованной литературы

1. Венчикова В.Р. Изменение системы экологического нормирования и экономического стимулирования / В.Р. Венчикова // Экология производства. — 2011. — № 1. — С. 10–19.
2. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2009 г.». — М.: Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации, АНО «Центр международных проектов», 2010.
3. Государственный доклад о состоянии и об охране окружающей среды Иркутской области за 2011 г. — Иркутск: Форвард, 2012. — 400 с.
4. Гусев А.А. Эволюция подходов к экономическим оценкам ущерба от загрязнения окружающей природной среды / А.А. Гусев // Экономические проблемы природопользования на рубеже XXI века / под ред. К.В. Папенова. — М.: ТЕЙС, 2003. — 762 с.
5. Рано умирать. Проблемы высокого уровня заболеваемости и преждевременной смертности от неинфекционных заболеваний и травм в Российской Федерации и пути их решения. — М.: Всемирный банк, 2005.
6. Ревич Б.А. «Горячие точки» химического загрязнения окружающей среды и здоровье населения / Б.А. Ревич; под ред. В.М. Захарова. — М.: Акрополь, Общественная палата РФ, 2007. — 192 с.
7. Хаскин В.В. Экология человека: учеб. пособие / В.В. Хаскин, Т.А. Акимова, Т.А. Трифонова. — М.: Экономика, 2008. — 367 с.
8. Comparative Quantification of Health Risk: Global and Regional Burden of Disease Attributable to Selected Major Risk Factors / ed. M. Ezzati et al. vol. 1, 2. 2004.

### References

1. Venchikova V.R. Izmenenie sistemy ekologicheskogo normirovaniya i ekonomicheskogo stimulirovaniya / V.R. Venchikova // Ekologiya proizvodstva. — 2011. — № 1. — S. 10–19.
2. Gosudarstvennyi doklad «O sostoyanii i ob okhrane okruzhayushchei sredy Rossiiskoi Federatsii v 2009 g.». — M.: Ministerstvo prirodnnykh resursov i ekologii Rossiiskoi Federatsii, ANO «Tsentri mezhdunarodnykh projektov», 2010.
3. Gosudarstvennyi doklad o sostoyanii i ob okhrane okruzhayushchei sredy Irkutskoi oblasti za 2011 g. — Irkutsk: Forvard, 2012. — 400 s.
4. Gusev A.A. Evolyutsiya podkhodov k ekonomicheskim otsenkam ushcherba ot zagryazneniya okruzhayushchei prirodnoi sredy / A.A. Gusev // Ekonomicheskie problemy prirodnopol'zovaniya na rubezhe XXI veka / pod red. K.V. Papenova. — M.: TEIS, 2003. — 762 s.
5. Rano umirat'. Problemy vysokogo urovnya zaboлеваemosti i prezhdevremennoi smertnosti ot neinfektsionnykh zabolevanii i travm v Rossiiskoi Federatsii i puti ikh resheniya. — M.: Vsemirnyi bank, 2005.

6. Revich B.A. «Goryachie toчки» khimicheskogo zagryazneniya okruzhayushchei sredy i zdorov'e naseleniya / B.A. Revich; pod red. V.M. Zakharova. — М.: Akropol', Obshchestvennaya palata RF, 2007. — 192 s.

7. Khaskin V.V. Ekologiya cheloveka: ucheb. posobie / V.V. Khaskin, T.A. Aki-mova, T.A. Trifonova. — М.: Ekonomika, 2008. — 367 s.

8. Comparative Quantification of Health Risk: Global and Regional Burden of Disease Attributable to Selected Major Risk Factors / ed. M. Ezzati et al. vol. 1, 2. 2004.

### **Информация об авторах**

*Винокуров Михаил Алексеевич* — доктор экономических наук, профессор, ректор, Байкальский государственный университет экономики и права, г. Иркутск, e-mail: rector@isea.ru.

*Суходолов Александр Петрович* — доктор экономических наук, профессор, первый проректор, Байкальский государственный университет экономики и права, г. Иркутск, e-mail: first-pro-rector@isea.ru.

*Русецкая Генриетта Денисовна* — доктор технических наук, профессор, кафедра экономики и управления бизнесом, Байкальский государственный университет экономики и права, г. Иркутск, e-mail: rusetskaya2010@yandex.ru.

*Горбунова Ольга Ивановна* — кандидат технических наук, доцент, кафедра экономики и управления бизнесом, Байкальский государственный университет экономики и права, г. Иркутск, e-mail: Olga1968111@rambler.ru.

### **Authors**

*Vinokurov Mikhail Alekseevich* — Doctor of Economics, Professor, Rector, Baikal State University of Economics and Law, Irkutsk, e-mail: rector@isea.ru.

*Sukhodolov Aleksandr Petrovich* — Doctor of Economics, Professor, Senior Vice-Rector, Baikal State University of Economics and Law, Irkutsk, e-mail: first-pro-rector@isea.ru.

*Rusetskaya Genriyetta Denisovna* — Doctor of Technical Sciences, Professor, Chair of Economy and Business Administration, Baikal State University of Economics and Law, Irkutsk, e-mail: rusetskaya2010@yandex.ru.

*Gorbunova Olga Ivanovna* — PhD in Technical Sciences, Associate Professor, Chair of Economy and Business Administration, Baikal State University of Economics and Law, Irkutsk, e-mail: Olga1968111@rambler.ru.