

УДК 349.6(075)

UDC 349.6(075)

**СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К РЕАЛИЗАЦИИ И
ОЦЕНКЕ СРЕДОЗАЩИТНЫХ
МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ
НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ
ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД**

**A SYSTEMATIC APPROACH TO THE
IMPLEMENTATION AND EVALUATION OF
THE ENVIRONMENTAL PROTECTION
AGAINST ADVERSE IMPACTS OF SURFACE
WATER**

Шишкин Виктор Октябриевич
д.э.н., профессор

Shishkin Viktor Oktyabrieovich
Dr.Sci.Econ., professor

Небався Андрей Сергеевич
магистрант
*Кубанский государственный аграрный
университет, Краснодар, Россия*

Nebavsya Andrei Sergeevich
undergraduate student
Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia

В статье обоснована необходимость системного подхода к оценке мероприятий по предотвращению негативного воздействия поверхностных вод и чрезвычайные ситуации, предложен организационно-экономический механизм их реализации

In the article we have proved the necessity of a systematic approach to the evaluation of measures on prevention of negative influence of surface water and emergencies; we have also proposed organizational-economic mechanism of their realization

Ключевые слова: СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД, ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ, ВЕРОЯТНОСТНАЯ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЬ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ

Keywords: SYSTEM APPROACH, ORGANIZATIONAL AND ECONOMIC MECHANISM, PROBABILISTIC UNCERTAINTY EMERGENCIES

На современном этапе развития российской экономики сложились объективные условия, которые требуют качественно нового, системного подхода к хозяйственно-экономической деятельности. Суть этого подхода состоит в том, чтобы регулировать (управлять) техногенное воздействие на окружающую природную среду и посредством этого обеспечивать сохранение и восстановление ассимиляционного потенциала территорий, а также безопасность территорий и населения в условиях чрезвычайных ситуаций (ЧС). В общем случае такое управление техногенным воздействием на окружающую природную среду, а значит и управление в условиях чрезвычайных ситуаций может и должно осуществляться в глобальном, региональном и локальном масштабах.

Наиболее конструктивный путь исследования и управления сложными системами заключается в применении методов системного анализа. В основу системного подхода положен ряд конкретных принципов [1]:

- системности, связанный с исследованием и созданием объектов как систем, и относящийся только к системам;
- иерархичности или декомпозиции систем, требующий трехуровневого изучения систем: собственный уровень, т.е. изучение самой системы; изучение данной системы как элемента более широкой «вмещающей» системы – вышестоящий уровень; изучение данной системы в соотношении с составляющими ее компонентами – нижестоящий уровень. В эколого-экономическом анализе данный принцип иерархичности изучает эколого-экономические системы на уровнях «человек–объект–окружающая природная среда»;
- интеграции, направленный на изучение интегративных свойств и закономерностей систем и их частей, раскрытие основных механизмов интеграции частей системы в целое;
- формализации, показывающий нацеленность системного подхода на получение количественных характеристик состояний систем, в том числе, с помощью построения математических моделей, а также создания методов, сужающих неоднозначность понятий, определений или оценок системной методологии изучения сложных систем.

Системный анализ использует широкий спектр разнообразных методов, объединенных в группы: эвристическое программирование, в том числе методы экспертных оценок, семиотический подход, одним из методов его реализации служит ситуационное управление; методы аналогий; аналитические методы; методы функционально-стоимостного анализа и инвестиционного анализа; имитационного моделирования [2, 3].

Применение методов системного анализа для целей прогнозирования, проектирования и управления предполагает определенную последовательность действий:

- формулирование проблемы;

- выделение системных уровней проблемы: выделение системы, к которой относится проблема, и ее существенных характеристик; выделение «вмещающей» системы, т.е. системы более высокого уровня, и ее существенных характеристик;
- определение цели и задач (способов действий) решения проблемы по результатам исследования и анализа динамики системы;
- оценка ресурсов системы и ограничений, на ее функционирование;
- определение альтернатив решения проблемы;
- выбор критериев сравнения альтернатив;
- оценка качества альтернатив по их интегральным характеристикам;
- критериальное сравнение последствий реализации тех или иных альтернатив для «вмещающей системы»;
- выбор предпочтительной альтернативы (формирование программных действий).

При проектировании сложных эколого-экономических систем, в частности, планировании проведения мероприятий по предотвращению чрезвычайных ситуаций (ЧС), весьма результативным оказывается метод разделения (декомпозиции) рассматриваемой системы на отдельные системные части (подсистемы). Системный анализ позволяет проводить текущую декомпозицию осознанно, адекватно, основываясь на системном подходе, являющимся ведущей концепцией системного анализа.

Поскольку системный подход обоснованно утверждает, что определенная конфигурация обратных связей системы в широких диапазонах интегральных характеристик, в системе объединяющей этими связями ее подсистемы, приведет либо к стабилизации ее функционирования, либо к ее «раскачке», то полезными оказываются исследования структуры проектируемой системы, позволяющие объективно выделить подсистемы, наиболее тесно связанные цепочками обратных связей. Это дает принци-

пиальную возможность при проектировании сложных систем определить ее, правильно выбирая ее структуру и решать на этой основе многие эколого-экономические проблемы.

Информационное отображение в динамике указанной структуры и организации образует информационную составляющую системы, которая фиксирует различные состояния и управляющие решения на разных уровнях иерархии вещественной составляющей. Это позволяет, в данном случае, трактовать понятие экосистемы как эколого-экономической, подразумевающей набор вещественных подсистем (объекты различных системных уровней) при воздействии загрязнений, находящихся в отношениях структурной пропорциональности и функциональной организованности и отражаемых в информационной составляющей [3].

Развивая концепцию системного подхода к регулированию техногенного воздействия на окружающую природную среду, рассмотрим пути решения поставленных выше задач. Эти пути следует искать в конструктивном использовании системной методологии при рассмотрении проблем экологизации экономического развития. На системном макро- и (или) микроуровне это означает обеспечение единства трех основных элементов: постановка целей экологизации; выбор инструментов реализации целей; учета особенностей различных системных уровней экологизации.

Применительно к проблеме управления сложными природохозяйственными системами, основные этапы системного подхода можно представить следующим образом. В методическом плане процесс выработки управляющих решений, определяющих поведение системы, есть результат итерационной процедуры, основными шагами которой являются: определение условий принятия решений, принятие решений, анализ решений и корректировка принятых решений [1, 4]. Такая декомпозиция процесса дает возможность упростить каждую процедуру принятия решений.

Проблема соотношения сложности модели и практической полезно-

сти (принцип несовместимости) формулируется следующим образом [4]: чем сложнее система, тем менее способны мы делать точные и в то же время практически полезные суждения о поведении системы, и для систем, сложность которых превосходит некоторый порог, точность и практическая польза становятся по существу почти взаимно исключающими категориями: чем глубже анализируется система, тем неопределеннее ее поведение.

Именно поэтому, при синтезировании системы управления в каждом конкретном случае необходимо придерживаться разумного компромисса между сложностью и правдоподобностью используемых моделей - с одной стороны, и возможностью их практического применения в реальном процессе управления - с другой.

Как правило, каждая задача управления априори имеет свой порог точности, определяемый множеством факторов: погрешностью измерения параметров, входящих в модель задачи, неполнотой или неопределенностью некоторых видов информации и т.д. Поэтому при создании модели управления необходимо учитывать еще и физические пределы на достижимую степень адекватности модели реальной системе. При таком подходе само понятие адекватности модели означает количественное соответствие объекту управления с точностью, требуемой для данной задачи.

Эффективность мероприятий по предотвращению негативного воздействия поверхностных вод во многом зависит от комплексности выполнения противопаводковых мероприятий, которые включают в себя предупредительные, адаптационные и инженерно-технические, причем последние являются наиболее капиталоемкими и, следовательно, наиболее продолжительными по срокам выполнения [1, 3, 5,6].

Исключительное значение имеют предупредительные мероприятия, включающие организацию постоянных гидрометеорологических наблюдений для выполнения достоверных прогнозов начала и дальнейшего разви-

тия паводковых процессов в режиме реального времени, а также своевременного оповещения населения и региональных противопаводковых комиссий об опасности возникновения чрезвычайных ситуаций для обеспечения возможности принятия оперативных защитных мер.

Проведение адаптационных мероприятий, предполагающих перенос производственных построек, населённых пунктов и коммуникаций и т.п. из зон периодического затопления и подтопления на защищенные или неподверженные затоплениям территории в настоящее время является достаточно проблематичным, в виду высокой стоимости работ, отсутствия точных данных обследований и государственных программ по данной проблеме.

Инженерно-технические мероприятия включают строительство защитных сооружений (ГТС, дамб обвалования и др.), водохранилищ для аккумуляции паводкового стока; реконструкцию существующих защитных сооружений; регулирование русел рек; аварийно-спасательные работы; ликвидацию последствий от наводнений и др.

При этом необходимо отметить, что по экспертным оценкам [6] предотвращаемый экономический ущерб в результате реализации комплекса противопаводковых мероприятий в целом по России оценивается в 49,5 млрд. руб., или 76,3 % полного совокупного среднемноголетнего экономического ущерба в 64,9 млрд. руб. По некоторым оценкам [6], предотвращаемый ущерб, как правило, в 30 раз превышает затраты, необходимые для проведения защитных мероприятий.

В комплексе противопаводковых мероприятий необходима разработка и совершенствование нормативного, методического, научного, предпроектного и проектного обеспечения. Этапу проектирования предшествуют научно-исследовательские работы, включающие физическое моделирование участков рек с целью оптимизации параметров сооружений, математическое моделирование, разработку организационно-экономического

механизма реализации природоохранных инвестиционных проектов.

Необходимость разработки адекватного организационно - экономического обеспечения реализации природоохранных инвестиционных проектов обусловлена их высокой капиталоемкостью, а также тем, что финансирование противопаводковых мероприятий осуществляется из федерального бюджета, бюджетов субъектов Российской Федерации и бюджетов муниципальных образований. В последнее время, в такого рода проектах, расширяется участие сторонних инвесторов, заинтересованных в разработке местных строительных материалов.

Организационно-экономический механизм реализации средозащитных инвестиционных проектов представляет собой систему взаимодействия участников проекта, включающую формы и конкретные количественные параметры их взаимоотношений. В общем случае организационно-экономический механизм включает [1, 3, 5]:

- нормативно-правовое обеспечение, на основе которого осуществляется взаимодействие сторон в условиях чрезвычайных ситуаций;
- обязательства, принимаемые участниками в связи с осуществлением ими совместных действий по реализации проекта, гарантии таких обязательств и санкции за их нарушение;
- условия финансирования инвестиций, а также меры по взаимной финансовой, организационной и иной поддержке (предоставление временной финансовой помощи, займов, отсрочек платежей и т. п.). Сюда же входят меры государственной поддержки проекта и/или его участников в различных формах (разрешение на реализацию проекта или включение его в федеральные программы, бюджетное финансирование;
- особые условия оборота продукции и ресурсов между участниками (например, использование бартера или специальных цен для взаим-

ных расчетов, товарное кредитование, безвозмездная передача основных средств в постоянное или временное пользование и т. п.);

- систему управления реализацией инвестиционного проекта, обеспечивающую (при возможных изменениях условий реализации проекта) должную синхронизацию деятельности участников, защиту интересов каждого из них и своевременную корректировку их последующих действий;
- инвестиций по предотвращению чрезвычайных ситуаций.

Кроме того, стохастический характер воздействия природно-климатических факторов диктует необходимость создания и развития системы страхования, как фактора обеспечения безопасности и финансовой устойчивости природоохранной деятельности, регулируемой государством [8]. Основными видами страховых рисков в водном хозяйстве являются: риск ответственности собственников гидротехнических сооружений или эксплуатирующих организаций при авариях; риск утраты или повреждения имущества; риск убытков при осуществлении предпринимательской деятельности, связанной с пользованием водным объектом. Целью создания рынка страховых услуг в водном хозяйстве является финансовое обеспечение ответственности за причиненный вред в результате аварий на водохозяйственных объектах или природных чрезвычайных ситуаций и финансирование мероприятий по повышению безопасности эксплуатации гидротехнических сооружений. Более детально комплекс мероприятий рассмотрен в последующих разделах.

Для проведения эколого-экономической оценки инвестиционных проектов необходимо классифицировать проекты и их компоненты по степени потенциального воздействия на окружающую среду. В зависимости от характера, масштабов и степени значимости воздействия на окружающую природную среду выделяют проекты защитных мероприятий от затопления, оползней и т.п., оцениваемые как проекты, снижающие или

предотвращающие последствия стихийных бедствий и проекты, связанные с ликвидацией ущерба, причиненного стихийными бедствиями, и носят, как отмечено в работе [6] постфактумный характер. В первом случае, подобные проекты обычно связаны с проведением прямых природоохранных мероприятий и требуют эколого-экономической оценки отдельных сторон проекта; вторые должны осуществляться сравнительно быстро, предусматривают, в основном, восстановление и ремонт существующих хозяйственных объектов. Это проекты, требующие краткосрочных и достаточно больших инвестиций, скорейшего исполнения принятых решений и не должны характеризоваться экономической выгодой коммерческого характера.

Для природоохранных инвестиционных проектов, общественная значимость которых оказывает существенное влияние на социальную и экологическую обстановку, производится оценка общественной эффективности проекта. Оценка осуществляется в соответствии с Методическими рекомендациями [9, 10], которые предназначены для предприятий и организаций всех форм собственности, участвующих в разработке, экспертизе и реализации инвестиционных проектов. Они являются основой для создания нормативно-методических документов по разработке и оценке эффективности отдельных видов проектов, учитывающих их специфику.

Особенность оценки эффективности природоохранных проектов заключается в необходимости учета специфики отрасли, вероятности происходящих процессов, сложности определения величины предотвращенного ущерба, а также отсутствия в большинстве случаев притоков от операционной деятельности.

Понятие вероятностной неопределенности (стохастики) используется в расчетах эффективности, когда степень возможности рассматриваемых сценариев или отдельных параметров проекта характеризуется их вероятностями, а точнее (поскольку речь может идти о непрерывно ме-

няющихся параметрах) - вероятностными распределениями [7]. Для учета вероятностной неопределенности (стохастики) параметров проекта необходим выбор подходящих вероятностных моделей для описания неопределенности каждого из параметров и отражения в них взаимосвязей между различными параметрами. Общего метода решения этой проблемы нет. Построение достаточно адекватных реальной действительности вероятностных моделей процессов реализации проектов и колебаний параметров внешней среды является достаточно сложным, хотя некоторые элементы соответствующих моделей достаточно хорошо разработаны и применяются на практике.

Причины неопределенности параметров природоохранных проектов обусловлены следующими факторами:

- неполнотой или неточностью проектной информации о составе, значениях, взаимном влиянии и динамике наиболее существенных технических, технологических или экономических параметров объектов;
- ошибками в расчетах параметров проекта, обусловленные упрощениями при моделировании сложных технических или организационно-экономических систем;
- производственно-технологическими рисками (аварии и отказы оборудования, производственный брак и т. п.);
- неопределенностью природно-климатических условий, возможность стихийных бедствий.

Учет факторов неопределенности при проектировании, отборе и реализации природоохранных инвестиционных проектов является многоплановым и может быть обеспечен:

- изменением требований к содержанию и составу проектных материалов и путем разработки такого организационно-экономического механизма, который позволял бы адаптировать проект к меняющимся

условиям;

- использованием таких моделей функционирования объектов инвестиций и таких методов оценки эффективности инвестиционных проектов (методов расчета показателей ожидаемой эффективности), которые обеспечивали бы возможно более полный и адекватный учет факторов неопределенности.

Основным отличием проектов, разрабатываемых и оцениваемых с учетом фактора неопределенности, от проектов, разрабатываемых и оцениваемых применительно к детерминированной ситуации, является то, что условия реализации проекта и отвечающие им затраты и результаты точно неизвестны и надо учитывать весь спектр их возможных значений и степень возможности каждого из них. В этой связи возникает необходимость:

- сценарного подхода, т.е. рассмотрения различных вариантов реализации проекта;
- изменения экономического содержания самого понятия эффективности проекта в условиях неопределенности, введения новой системы показателей эффективности природоохранных проектов;
- совершенствования организационно-экономического механизма реализации инвестиционных природоохранных проектов.

Классическим примером может служить определение оптимальной высоты дамбы обвалования, предотвращающей, защищающей от наводнения некоторый регион. Из гидрологических расчетов следует, чем ниже процент обеспеченности ожидаемого паводка, тем большей должна быть высота дамбы, тем больше затраты. Вероятность паводка 1 % обеспеченности – один раз в сто лет, а вероятность паводка 5 % обеспеченности – двадцать раз в сто лет. Вполне ясно, что, дамба, построенная в расчете на паводок 5% обеспеченности не в состоянии противостоять паводку 1 % обеспеченности. При этом на момент разработки проекта никому неизвестно, в какой год из столетнего периода пройдет этот паводок. Теорети-

чески это событие может наступить на следующий год после строительства. Решение проблемы в данном случае возможно путем минимизации затрат и потерь, связанных с реализацией проекта (т. е. результаты проекта оцениваются снижением потерь).

Использование процедуры дисконтирования при оценке эффективности природоохранных инвестиционных проектов обусловлено возможностью альтернативного использования финансовых средств природоохранного назначения, а также наличием временных предпочтений и ценностей у потребителей. При этом необходимо иметь в виду, что использование высоких норм дисконта минимизирует будущие выгоды и возможные ущербы, а экологическим проектам свойственна именно долгосрочность. В результате стимулируется принятие краткосрочных инвестиционных природозащитных решений, которые не учитывают в полном объеме необходимые экологические условия и требования. Поэтому при установлении ставки дисконта необходим тщательный учет экономических ценности получаемых природных благ и услуг, экономических выгод общества, а также возможных рисков и неопределенности.

В настоящее время отечественная практика, ориентированная на экологические приоритеты, рекомендует, в частности, для инвестиционных проектов мелиорации сельскохозяйственных земель устанавливать ставку дисконта на уровне 6 – 8% [10]. Однако, для природоохранных инвестиционных проектов ставку дисконта следует снизить и устанавливать в размере 2 – 3%, что наиболее целесообразно для мероприятий, направленных на предотвращение негативного воздействия поверхностных вод [6].

Таким образом, современный период развития анализа природоохранных инвестиционных проектов требует разработки теоретико-методологических основ анализа такого рода инвестиций, выделения их в самостоятельное научное направление, обеспечивающего дальнейшее раз-

витие теории инвестиционного анализа природоохранной деятельности с учетом вероятностной неопределенности экономических, социальных, экологических и других внешних параметров проекта.

Библиографический список

1. Шишкин В.О. Островский В.Т. Организационно-экономические аспекты реализации природоохранных инвестиционных проектов // Мелиорация и водное хозяйство.- 2007, №6. – С. 11-14.
2. Шишкин В.О. Оценка эффективности инвестиционных проектов в условиях неполной определенности исходных данных // Труды Кубанского государственного аграрного университета - Краснодар, 2007. – С. 47-52.
3. Шишкин В.О., Скачкова С.А. Экономические методы и информационные технологии планирования природоохранных мероприятий по предотвращению чрезвычайных ситуаций // Научный журнал КубГАУ, №86(02), 2013 года, [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2013/02/pdf/57.pdf>
4. Шишкин В.О., Скачкова С.А. Модели и критерии оценки эффективности инвестиций в природоохранные мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций // Труды Кубанского государственного аграрного университета - Краснодар, КубГАУ, №3, 2013. – С. 43-48.
5. Шишкин В.О. Социально-экономические проблемы реализации инвестиционных проектов по предотвращению чрезвычайных ситуаций на водохозяйственных объектах // Рациональное природопользование: традиции и инновации: Сб. материалов Международной науч.-практ. конф.(22-23 ноября 2012 г., Москва). – Москва: МГУ. 2013. – С. 255-258.
6. Шишкин В.О. Особенности экономической оценки инвестиционных проектов по предотвращению негативного воздействия поверхностных вод на окружающую среду // Научный журнал Российского НИИ проблем мелиорации, [Электронный ресурс]. – Новочеркасск: Рос НИИПМ, 2011. - №4 (04)) – Режим доступа: [http:// www.rosniipm-sm.ru/dl_files/udb13-rek72-field6.pdf](http://www.rosniipm-sm.ru/dl_files/udb13-rek72-field6.pdf)
7. Шишкин В.О. Учет факторов неопределенности и топологии при оценке природоохранных проектов по предотвращению чрезвычайных ситуаций (статья). Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета // Научный журнал КубГАУ [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – №10(094). – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2013/10/pdf/63.pdf>
8. Шишкин В.О. Экономическое обоснование системы страхования населения и территорий от чрезвычайных ситуаций // Труды Кубанского государственного аграрного университета - Краснодар, 2008, №11 – С. 47 - 50.
9. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов. — М.: Экономика, 2000. — 421 с.
10. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов мелиорации сельскохозяйственных земель. — М.: Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, 2003. — 133 с.

References

1. Shishkin V.O. Ostrovskij V.T. Organizacionno-jekonomicheskie aspekty realizacii

prirodoohrannyh investicionnyh proektov // Melioracija i vodnoe hozjajstvo.- 2007, №6. – S. 11-14.

2. Shishkin V.O. Ocenka jeffektivnosti investicionnyh proektov v uslovijah nepolnoj opredelennosti ishodnyh dannyh // Trudy Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta - Krasnodar, 2007. – S. 47-52.

3. Shishkin V.O., Skachkova S.A. Jekonomicheskie metody i informacionnye tehnologii planirovanija prirodoohrannyh meroprijatij po predotvrashheniju chrezvychajnyh situacij // Nauchnyj zhurnal KubGAU, №86(02), 2013 goda, [Jelektronnyj resurs]. Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2013/02/pdf/57.pdf>

4. Shishkin V.O., Skachkova S.A. Modeli i kriterii ocenki jeffektivnosti investicij v prirodoohrannye meroprijatija po predotvrashheniju chrezvychajnyh situacij // Trudy Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta - Krasnodar, KubGAU, №3, 2013. – S. 43-48.

5. Shishkin V.O. Social'no-jekonomicheskie problemy realizacii investicionnyh proektov po predotvrashheniju chrezvychajnyh situacij na vodohozjajstvennyh ob#ektah // Racional'noe prirodopol'zovanie: tradicii i innovacii: Sb. materialov Mezhdunarodnoj nauch.-prakt. konf.(22-23 nojabrja 2012 g., Moskva). – Moskva: MGU. 2013. – S. 255-258.

6. Shishkin V.O. Osobennosti jekonomicheskoy ocenki investicionnyh proektov po predotvrashheniju negativnogo vozdejstvija poverhnostnyh vod na okružhajushuju sredu // Nauchnyj zhurnal Rossijskogo NII problem melioracii, [Jelektronnyj resurs]. – Novočerkassk: Ros NIIPM, 2011. - №4 (04)) – Rezhim dostupa: [http:// www.rosniipm-sm.ru/dl_files/udb13-rek72-field6.pdf](http://www.rosniipm-sm.ru/dl_files/udb13-rek72-field6.pdf)

7. Shishkin V.O. Uchet faktorov neopredelennosti i topologii pri ocenke prirodoohrannyh proektov po predotvrashheniju chrezvychajnyh situacij (stat'ja). Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta // Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2013. – №10(094). – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2013/10/pdf/63.pdf>

8. Shishkin V.O. Jekonomicheskoe obosnovanie sistemy strahovanija naselenija i territorij ot chrezvychajnyh situacij // Trudy Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta - Krasnodar, 2008, №11 – S. 47 - 50.

9. Metodicheskie rekomendacii po ocenke jeffektivnosti investicionnyh proektov. — M.: Jekonomika, 2000. — 421 s.

10. Metodicheskie rekomendacii po ocenke jeffektivnosti investicionnyh proektov melioracii sel'skohozjajstvennyh zemel'. — M.: Ministerstvo sel'skogo hozjajstva Rossijskoj Federacii , 2003. — 133 s.