МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент мелиорации

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт систем орошения и сельхозводоснабжения «Радуга» (ФГБНУ ВНИИ «Радуга»)

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОЦЕНКЕ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ МЕЛИОРАЦИИ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Авторский коллектив

д-р экон. наук, профессор В.Н. Краснощеков, д-р с.-х наук, профессор Г.В. Ольгаренко, канд. экон. наук Д.Г. Ольгаренко

Методические рекомендации по оценке эколого-экономической эффективности инвестиционных проектов мелиорации земель сельскохозяйственного назначения: научн. издание. — Коломна: ИП Воробьев О.М., 2016 — 97 с.

ISBN

Разработаны Федеральным государственным научным учреждением Всероссийский научно-исследовательский институт систем орошения и сельскохозяйственного водоснабжения «Радуга» в рамках Государственного задания на проведение научно-исследовательских работ за 2015г. и предназначены для использования Департаментом мелиорации, специалистами Минсельхоза России, Федеральными бюджетными государственными учреждениями по мелиорации, проектными, строительными, эксплуатационными организациями и сельскохозяйственными предприятиями различной формы собственности при оценке эколого-экономической эффективности мелиорации сельскохозяйственных земель и других конкретных прикладных задач в области мелиорации и водного хозяйства. Их применение в практической деятельности будет способствовать росту продуктивности сельскохозяйственных угодий, снижению техногенной нагрузки на природную среду, сохранению (восстановлению) природных экосистем, увеличению биоразнообразия и решению проблем продовольственной и экологической безопасности страны.

Рассмотрены и рекомендованы к опубликованию на заседании Секции мелиорации Научно-технического совета Минсельхоза России (протокол № 12 от 18 декабря 2015 г.)

Рецензенты:

проректор по научной и инновационной деятельности Государственного университета по землеустройству, д-р экон. наук, проф. В.В. Вершинин; профессор кафедры почвоведения, экологии и природопользования Государственного университета по землеустройству, д-р техн. наук, проф. Д.П. Гостишев

УДК 631.6, 626.8

ISBN

© Всероссийский научно-исследовательский институт систем орошения и сельхозводоснабжения «Радуга», 2016

Содержание

1. Назначение рекомендаций	
2. Основные принципы и методы оценки эффективности и финансовой реализует	
сти инвестиционных проектов мелиорации сельскохозяйственных земель	6
2.1. Мелиоративные инвестиционные проекты и их особенности	6
2.2. Определение и виды эффективности	
2.3. Основные принципы оценки эффективности	.10
2.4. Общая схема оценки эффективности	
2.5. Расчетный период	
2.6. Денежные потоки для оценки финансовой реализуемости и эффективности	ме-
лиоративных инвестиционных проектов	.15
2.7. Дисконтирование денежных потоков	
2.8. Методология оценки эффективности мелиоративных инвестиционных про	
TOB	
2.9. Показатели эффективности инвестиционного проекта	
2.10. Учет факторов неопределенности и риска в расчетах эффективности	
2.11. Источники финансирования мелиоративных инвестиционных проектов	
3. Оценка эффективности мелиоративного проекта в целом	
3.1. Оценка общественной эффективности инвестиционного проекта в целом	
3.2. Оценка коммерческой эффективности инвестиционного проекта в целом	
4. Оценка эффективности участия в реализации мелиоративного инвестиционн	
проекта	
4.1. Оценка финансовой реализуемости МИП	
4.2. Оценка эффективности участия предприятий в проекте	
4.3. Оценка эффективности проекта для акционеров	.52
4.4. Оценка эффективности проскта для акционеров	
4.4. Оценка оюджетной эффективности Wiriti 5. Приложения	
Приложения	
Приложение 2. Форма расчета объемов производства и реализации продукции с мелио	
руемых земель	
Приложение 3. Форма расчета объемов производства и реализации продукции без мел	
рации земель	
Приложение 4. Рекомендации по определению чистых текущих издержек производств	
реализации сельскохозяйственной продукции	
Приложение 5. Налоги и выплата их организациями и предприятиями	
Приложение 6. Структура чистых текущих издержек по мелиоративным объектам	
Приложение 7. Рекомендации по учету инфляции в расчетах эффективности	
Приложение 8. Динамика урожайности сельскохозяйственных культур в период осв	
ния	
Приложение 9. Примерные сроки службы защитных лесных полос	
Приложение 10. Примерная продолжительность эффективного использования мелиори	
ванных земель при химической мелиорации	
Приложение 11. Значения χ, ν для некоторых сельскохозяйственных культур	.76
Приложение 12. Значения параметров W_{opt} и γ для различных сельскохозяйственных р	oac-
•	
тений	
Приложение 13. Коэффициент $ au$ в зависимости от реакции почвенного раствора и эфф	
тивность использования минеральных удобрений	
Приложение 14. Минимальные суммы среднесуточных биологически активных темпе	_
тур воздуха	.//

Приложение 15. Значения коэффициента K_6 в зависимости от содержания токсичных	co-
лей в почве	78
Приложение 16. Значения коэффициента K_7 в зависимости от относительной величи	ины
амплитуды колебаний уровня грунтовых вод	
Приложение 17. Значения коэффициента K_8 в зависимости от реакции почвенного р	
	_
твора рН	
Приложение 18. Значения K_9 для различных почв и загрязнений	
Приложение 19. Коэффициент δ , характеризующий степень снижения биоразнообра	
Приложение 20. Осредненная величина экологической ценности природных систем	
федеральным округам	
Приложение 21. Значения коэффициентов a и b	
Приложение 22. Альбедо для различных поверхностей	
Приложение 23. Содержание минеральных удобрений в почве в зависимости от содер	
ния гумуса	
Приложение 24. Уравнения регрессии для определения ежегодного прироста биома	
побочной продукции, поверхностных продукции и корней в зависимости от урожайно	
основной продукции	
Приложение 25. Исходная информация для расчета «индекса почвы»	
Приложение 26. Осредненная величина рыночной стоимости сельскохозяйственных	
мель по федеральным округам	
Приложение 27. Коэффициенты, характеризующие степень засоления и осолонцева	
почв	
Приложение 28. Значения показателя, характеризующего подверженность почв эрозии.	
Приложение 29. Значения фактора системы ведения растениеводства C в зависимости	
состояния поверхности почвы	
Приложение $A30$. Значения показателя P , характеризующего эффективность противоз	эрo-
зионных мероприятий	_
Приложение 31. Расстояние между лесными полосами в зависимости от V^{ϕ}	
Приложение 32. Значения фактора системы ведения растениеводства C и фактора борг	. оз ьбы
с эрозией Р	
Приложение 33. Значения зональных коэффициентов биоразнообразия C_0	
Приложение 34. Значения коэффициента β_0 , характеризующего снижение численно	
животных в зависимости от степени нарушенности структуры природных ландшафтов. Приложение 35. Коэффициенты относительной экологической значимости отделы	
биотических и абиотических элементов	
оиотических и абиотических элементов	
пользование лизинга	
пользование лизингаПриложение 37. Макет оценки общественной эффективности МИП в целом	
Приложение 37. Макет оценки оощественной эффективности МИП в целом	
Приложение 38. Макет оценки коммерческой эффективности МИП в целомПриложение 39. Макет оценки финансовой реализуемости МИП для сельскохозяйствен	
приложение 39. Макет оценки финансовой реализуемости Минт для сельскохозяйствен ного предприятия, использующего кредит	
ного предприятия, использующего кредит	
предприятия МИП в целом	
предприятия минт в целом	
Приложение 41. Макет оценки оюджетной эффективности Милт	
riononosyoman intopatypa	

1. Назначение рекомендаций.

- 1.1. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов мелиорации сельскохозяйственных земель (далее - Рекомендации) разработаны на основе Методических рекомендаций по оценке эффективности инвестиционных проектов (вторая редакция), утвержденных Министерством экономики Российской Федерации, Министерством финансов Российской Федерации и Госстроем Российской Федерации в 1999 году (МР-2000) с учетом особенностей мелиоративных мероприятий, вытекающих из требований Федеральных законов «О мелиорации земель», "О техническом регулировании", «О внесении изменений в Федеральный закон "Об охране окружающей среды" и отдельные законодательные акты Российской Федерации« (с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г.), «Водного кодекса» и «Земельного кодекса», Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 год, Основ государственной политики в области экологического развития России на период до 2030 года, а также из Указа Президента Российской Федерации от 04.06.2008 № 889 «О некоторых мерах по повышению энергетической и экологической эффективности российской экономики» и др. При разработке Рекомендаций учитывались подходы Всемирного банка, методика Европейского банка реконструкции и развития (ЕБРР), методика Организации Объединенных Наций по промышленному развитию (UNIDO) ¹ «Руководство по оценке эффективности инвестиций», а также широко применяемая в зарубежной практике методология, предложенная ФАО ООН, отраженная в «Руководстве по составлению проектов ирригации и дренажа» (Центр инвестиций. Рим. 1983) и «Общем руководстве по анализу проектов сельскохозяйственного производства» (Рим. 1982. № 14). По мере появления новых нормативных документов, например, при изменении системы налогообложения, отдельные положения и процедуры Рекомендаций могут потребовать корректировки, однако принципы и методы оценки эффективности мелиоративных проектов при этом сохранятся.
- 1.2. Рекомендации содержат описание методов оценки эффективности инвестиционных проектов мелиорации сельскохозяйственных земель (далее мелиоративных инвестиционных проектов МИП), а именно, проведения комплексных мелиораций, включающих агротехнические, агролесотехнические, гидротехнические, химические, биологические и другие виды мелиораций.
 - 1.3. В этих целях Рекомендации обеспечивают:
- унификацию и использование современной терминологии, перечня показателей эффективности инвестиционных проектов и подходов к их определению;
- систематизацию и унификацию требований, предъявляемых к предпроектным и проектным материалам при рассмотрении расчетов эффективности МИП, а также к составу используемой исходной информации;
- рационализацию расчетного механизма, используемого для определения показателей эффективности, и приведение его в соответствие с требованиями, принятыми в международной практике;
- установление требований к экономическому сопоставлению вариантов технических, организационных и финансовых решений, разрабатываемых в составе отдельного МИП;
 - учет особенностей реализации отдельных направлений МИП.
- 1.4. Рекомендации предназначены для предприятий и организаций всех форм собственности, участвующих в разработке и экспертизе проектной документации и в реали-

¹ United Nations Industrial Development Organization.

зации МИП. При привлечении сторонних проектных и проектно-изыскательских организаций Рекомендации могут являться основой для разработки соответствующих разделов проекта.

- 1.5. Рекомендации используются:
- для оценки эффективности и финансовой реализуемости МИП;
- для оценки эффективности участия в МИП хозяйствующих субъектов (сельхозпредприятий, сторонних фирм) и органов государственного управления различного уровня;
- для обоснованного выбора лучшего из нескольких вариантов проекта, в том числе вариантов, предусматривающих применение новой техники или технологии;
 - для принятия решения о государственной поддержке МИП;
- для подготовки заключений по экономическому разделу при проведении ее экспертизы.
- 1.6. В связи с особенностями разработки и реализации МИП, а также в целях обеспечения их большей доступности для разработчиков и участников МИП в Рекомендациях приводятся упрощенные методы расчета некоторых показателей эффективности.

2. Основные принципы и методы оценки эффективности и финансовой реализуемости инвестиционных проектов мелиорации сельскохозяйственных земель

- 2.1. Мелиоративные инвестиционные проекты и их особенности
- 2.1.1. Для целей настоящих Рекомендаций под мелиоративным инвестиционным проектом понимается комплексный план мероприятий, направленных на создание нового или модернизацию действующего производства товаров и (или) услуг и обеспечивающих достижение целей участников проекта:
- социально-экономические (повышение продуктивности сельскохозяйственных угодий; производство высококачественной продукции в объемах, соответствующих природному потенциалу рассматриваемой территории; получение дополнительного дохода; создание современной инфраструктуры; повышение занятости населения, условий проживания, труда и т.д.);
- экологические: создание культурных ландшафтов (агроландшафтов), обеспечивающих экологическую их устойчивость, предотвращение процессов деградации земельных угодий (заболачивания, подтопления, засоления и осолонцевания, эрозии, снижения природного и экономического плодородия почв, снижения биологического разнообразия флоры и фауны, загрязнения всех компонентов природной среды и т.д.), улучшение состояния природных экосистем и повышение ценности экосистемных услуг, улучшение санитарно-эпидемиологической обстановки, здоровья населения, рекреационных и других условий.
- 2.1.2. При разработке мелиоративных проектов обычно рассматриваются несколько вариантов, отличающихся техническими, технологическими или иными проектными решениями. В таких случаях эффективность должна оцениваться для каждого из рассматриваемых вариантов проекта.
- 2.1.3. Мелиорация земель должна осуществляться с соблюдением требований земельного, водного, лесного законодательства Российской Федерации, а также законодательства Российской Федерации об охране окружающей природной среды, о растительном, о животном мире, о государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения.
- 2.1.4. Мелиоративные проекты являются одним из видов инвестиционных проектов и оценка их эффективности осуществляется на основе общих принципов оценки эффективности инвестиционных проектов. Однако, в отличие от инвестиционных проектов, реализуемых в других секторах экономики, мелиоративные проекты имеют свои специ-

фические особенности, подлежащие учету при разработке проектной документации и оценке эффективности МИП.

- 2.1.5. Проекты мелиорации земель имеют следующие особенности, которые подлежат учету при экономическом обосновании:
- оценка эффективности проектов мелиорации земель производится, как правило, по приросту чистого дисконтированного дохода, представляющего разность сумм чистого дисконтированного дохода, который получается «с мелиорацией» и «без мелиорации». В этой связи требуются обоснования и расчет чистого дисконтированного дохода, как с мелиорацией, так и без мелиорации;
- при оценке эффективности возможный риск учитывается не при дисконтировании денежного потока, как это рекомендуется MP-2000, а при расчете выручки от реализации сельскохозяйственной продукции. На урожайность сельскохозяйственных культур, выращиваемых на мелиорированных землях оказывает влияние множество факторов, но главными из них являются природно-климатические условия года. Из-за неблагоприятных природно-климатических условий года снижается урожайность, как на мелиорируемых землях, так и без мелиорации. Степень влияния указанного фактора на урожайность сельскохозяйственных культур, выращиваемых без мелиорации значительно выше, чем на мелиорированных землях. Однако чистые текущие издержки сельскохозяйственного производства и чистые операционные затраты объектов мелиорации, в отличие от промышленных предприятий, остаются, как правило, стабильными и разнятся лишь затратами на уборку урожая. Поэтому поправку на риск следует учитывать в недоборе сельскохозяйственной продукции, соответственно, в выручке от ее реализации;
- мелиоративные проекты характеризуются, как правило, длительным жизненным циклом. На объектах мелиорации имеют место этапы (периоды) проектирования, строительства, окультуривания, освоения и эффективного использования мелиорируемых земель. При этом на разных этапах (периодах) достигаются различные результаты;
- земли, подлежащие мелиорации, имеют всегда владельцев в лице сельхозпредприятий², которые будут заниматься выращиванием сельскохозяйственных культур на мелиорированных землях и реализацией продукции. Следовательно, в результатах экономического обоснования проекта заинтересованы как инвесторы, так и сельхозпредприятия, земли которых мелиорируются, возможно, при этом и несовпадение их интересов;
- независимо от источника финансирования проекта мелиорации земель сельхозпредприятие, как правило, расходует свои средства на выращивание сельскохозяйственных культур на мелиорированных землях, содержание внутрихозяйственной части мелиоративных систем, переработку продукции на своем заводе (цехе). Таким образом, сельхозпредприятие всегда является участником реализации МИП;
- для обеспечения функционирования межхозяйственной части мелиоративной системы и регулирования подачи воды сельхозпредприятиям при орошении (отвода воды при осушении земель) создается управление эксплуатации, которое согласно Федеральному закону «О мелиорации земель», является государственной организацией и содержится оно за счет средств бюджета. Расходы этой организации не относятся на издержки сельскохозяйственного производства, но учитываются в расчетах эффективности, как затраты общества и государственного бюджета;
- МИП решают проблемы сохранения и восстановления почвенного плодородия и состояния других компонентов ландшафта, охраны окружающей среды, жизни и здоровья граждан, имущества физических и юридических лиц, государственного или муниципального имущества, жизни и здоровья животных и растений. В этой связи оценка эффектив-

² В настоящих Рекомендациях термин «сельхозпредприятия» подразумевает различные типы сельскохозяйственных предприятий и фермерские хозяйства, функционирующие в современных условиях.

ности МИП производится с учетом социально-экологического результата, достигаемого проектом;

- в проектах мелиорации нередко решаются и вопросы комплексного использования водных ресурсов. В этой связи в составе МИП может быть предусмотрено:
- производство электроэнергии на гидростанции, строящейся при плотине водозаборного сооружения или каналах оросительных систем;
- подача воды на промышленное, коммунальное и сельскохозяйственное водоснабжение из проектируемых водохранилищ и (или) каналов оросительных систем;
- использование водной поверхности водохранилищ для рыбоводства и рыболовства;
 - использования водной поверхности водохранилищ для рекреационных целей;
- защита сельскохозяйственных угодий, населенных пунктов, инженерных коммуникаций от затопления и подтопления паводковыми водами рек.

По таким объектам производится комплексная оценка эффективности МИП с учетом достигаемых при этом экономических и социально-экологических результатов.

- 2.1.6. При оценке эффективности мелиоративного проекта учитывается, что после его завершения соответствующие земли остаются в сельскохозяйственном обороте, однако при этом плодородие и их агротехнические характеристики могут измениться в сторону улучшения.
- 2.1.7. Мелиоративные проекты должны предусматривать комплексное применение различных видов и методов мелиорации земель. Одной из задач оценки эффективности МИП является поиск наилучшего сочетания видов и методов мелиорации применительно к конкретным сельскохозяйственным угодьям.
- 2.1.8. МИП характеризуются экономическими (повышение ценности земель и дохода от их рационального использования), социально-экологическими результатами и сопутствующими позитивными результатами и негативными последствиями в смежных сферах экономики, подлежащими учету в расчетах эффективности.
- 2.1.9. Валовая стоимость продукции, определяется как для мелиорированных земель («с проектом»), так и без мелиорации («без проекта»). Рекомендации по определению объемов производства и реализации сельскохозяйственной продукции «с проектом» и «без проекта» приведены в Приложениях 2 и 3. При этом площади сельхозугодий и урожайность сельскохозяйственных культур принимаются на основе проработок раздела «организация сельскохозяйственного производства» проектной документации. Ожидаемый доход от сельскохозяйственной продукции определяется исходя из валового ее сбора и цен реализации (см. п.п. 2.6.12 2.6.16).
- 2.1.10. Чистые текущие издержки производства и реализации сельскохозяйственной продукции определяются в соответствии с рекомендациями Приложения 4. В состав чистых текущих издержек не включаются ни амортизационные отчисления, которые никому не уплачиваются, ни налоги, которые не являются оплатой каких-либо товаров или услуг. Налоги, уплачиваемые сельхозпредприятиями, рассчитываются в соответствии с действующим «Налоговым Кодексом» Российской Федерации. Виды уплачиваемых налогов перечислены в Приложении 5.
- 2.1.11. Чистые текущие операционные (эксплуатационные) затраты, требующиеся для мелиорируемых земель, определяются проектировщиками за весь период функционирования раздельно для межхозяйственных и внутрихозяйственной частей оросительных (осущительных) систем и других видов мелиорации. Структура чистых текущих издержек по мелиоративным объектам приведена в Приложении 6.

Налоги, уплачиваемые управлением эксплуатации мелиоративных систем, рассчитываются раздельно в соответствии с рекомендациями Приложения 5.

Чистые текущие издержки по внутрихозяйственной части мелиоративных систем включаются в чистые текущие издержки сельскохозяйственного производства (см. Приложение 4).

2.2. Определение и виды эффективности

- 2.2.1. Эффективность МИП категория, отражающая соответствие проекта целям и интересам его участников. Рекомендуется оценивать эффективность МИП в целом и эффективность участия в МИП.
- 2.2.2. Эффективность проекта в целом оценивается с точки зрения единственного его участника, реализующего проект за счет собственных средств. Такая оценка необходима в целях определения потенциальной привлекательности МИП для возможных его участников, поисков источников финансирования и обоснования целесообразности государственной поддержки. Показатели эффективности проекта в целом характеризуют с экономической точки зрения технические, технологические и организационные проектные решения. Эффективность МИП в целом подразделяется на:
 - общественную (социально-экономическую) эффективность проекта в целом;
 - коммерческую эффективность проекта в целом.
- 2.2.3. Показатели общественной эффективности учитывают социально-экономические и экологические последствия осуществления МИП для общества в целом, включая как непосредственные затраты и результаты, так и внешние эффекты в смежных секторах экономики и иные внешнеэкономические эффекты (общественные блага). Внешние эффекты рекомендуется учитывать в количественной форме по соответствующим методическим и нормативным документам, а в случае их отсутствия допускается использование оценок квалифицированных экспертов.
- 2.2.4. Показатели коммерческой эффективности проекта в целом учитывают финансовые (экономические и социально-экологические) последствия его осуществления для участника, реализующего МИП, в предположении, что он производит все необходимые затраты для реализации проекта. Рассчитываются всеми участниками проекта из негосударственного сектора экономики.
- 2.2.5. Эффективность участия в проекте отражает соответствие МИП целям и коммерческим интересам его участников. Она определяется с целью проверки реализуемости МИП и выгодности для каждого из его участников. Она включает³:
 - эффективность участия в проекте сельхозпредприятий и сторонних инвесторов;
- бюджетную эффективность (эффективность участия государства в проекте с точки зрения расходов и доходов бюджетов всех уровней).
- 2.2.6. Для сельхозпредприятий и других участников МИП эффективность их участия в проекте оценивается после установления финансовой реализуемости проекта, т.е. обеспеченность источниками финансирования затрат данного участника по проекту.
- 2.2.7. Эффективность участия предприятий в проекте отражает соответствие МИП их финансовым интересам и оценивается путем сопоставления связанных с реализацией проекта денежных поступлений и расходов предприятий.
- 2.2.8. Бюджетная эффективность МИП отражает его соответствие финансовым интересам государства и оценивается путем сопоставления связанных с реализацией проекта расходов и доходов бюджетов всех уровней. Может рассчитываться как для консолидированного бюджета, так и отдельно для федерального бюджета, бюджета субъекта федерации или муниципального бюджета, в зависимости от того, с какого уровня бюджетной системы выделяются инвестиции для реализации МИП.

 $^{^{3}}$ В целях упрощения расчетов методические положения по оценке региональной эффективности в Рекомендациях не приводится.

2.2.9. В ходе расчетов эффективности оценивается также финансовая реализуемость МИП, т.е. проверяется наличие или отсутствие финансовых возможностей у участников проекта для осуществления МИП. Исходя из требований финансовой реализуемости МИП в этих расчетах может быть определен или уточнен необходимый для реализации МИП объем инвестирования при той или иной схеме финансирования⁴.

2.3. Основные принципы оценки эффективности

В основу оценок эффективности положены следующие основные принципы, применимые к любым типам МИП, независимо от их технических, технологических, финансовых, отраслевых или региональных особенностей:

- реализуемость МИП. Оцениваемый проект должен быть реализуемым с технической, технологической, социально-экологической и т.п. точек зрения. В ходе оценки эффективности проверяется финансовая реализуемость МИП, т.е. обеспечение такой структуры денежных потоков на каждом шаге расчета, при которой имеется достаточное количество денег для продолжения рассматриваемого проекта. В качестве достаточного условия финансовой реализуемости проекта рассматривается условие неотрицательности накопленного сальдо денежного потока на каждом шаге расчета. В качестве шага расчета выступает год. При выявлении финансовой нереализуемости МИП оценка его эффективности не производится;
- рассмотрение МИП на протяжении всего его жизненного цикла (расчетного периода) от проведения предынвестиционных исследований до прекращения проекта (такое прекращение может быть как следствием физического или морального износа основных фондов, так и намерением инициатора проекта продать построенный объект в течение фазы его коммерческой эксплуатации);
- прогнозирование денежных потоков, включающих все связанные с осуществлением проекта денежные поступления и выплаты 5 за расчетный период времени с учетом возможности использования различных валют;
- сопоставимость условий сравнения различных МИП (вариантов МИП) за счет использования единой системы ценовых, налоговых и других параметров;
- учет влияния фактора времени. При оценке эффективности проекта должны учитываться различные аспекты влияния фактора времени: изменение во времени параметров проекта (например, площадей сельхозугодий и их урожайности) и его экономического окружения; сроки достижения запланированного уровня урожайности на мелиорированных землях; разные сроки службы сооружений и оборудования мелиоративных систем и необходимость инвестиций на их восстановление в течение расчетного периода; неравноценность денежных поступлений и выплат (предпочтительность более ранних результатов и более поздних затрат);
- сравнение «с проектом» («с мелиорацией») и «без проекта» («без мелиорации»). Оценка эффективности МИП должна производиться сопоставлением ситуаций «с проек-

⁴ С учетом изложенных положений здесь и далее термином «расчеты эффективности» охватывается комплекс расчетов, в которых оцениваются различные виды эффективности МИП, его финансовая реализуемость для отдельных участников, формируется или уточняется схема финансирования МИП и определяются необходимые для реализации МИП объемы финансирования. Термин «оценка эффективности» будет использоваться только применительно к расчетам отдельных показателей эффективности МИП.

⁵ в MP-2000 рассматриваемый принцип трактуется как «Прогнозирование денежных потоков, включающих все связанные с осуществлением проекта денежные поступления и расходы. Применение термина «расходы» в данном случае не вполне корректно, поскольку вся теория оценки эффективности инвестиционных проектов базируется, прежде всего, на определении сальдо денежного потока, а не на соизмерении затрат и результатов в соответствии с традиционными представлениями бухгалтерского и налогового учета. Сальдо денежного потока (синонимы – финансовый итог, cash flow) представляет собой разность между денежными поступлениями и денежными выплатами.

том» и «без проекта»; а не «после проекта» и «до проекта» (такой подход приводит к существенной методической ошибке – возможности приписывания проекту положительных эффектов, вызванных другими причинами). В соответствующих расчетах важно учитывать, что урожайность и площади сельхозугодий, состав выращиваемых культур, сопутствующие позитивные результаты и негативные последствия в смежных сферах экономики страны, включая экологические и социальные (внешние эффекты, общественные блага) при осуществлении МИП могут существенно отличаться от тех, которые были бы на тех же землях без мелиорации. В соответствии с данным принципом, в основу оценки эффективности МИП закладываются приросты денежных поступлений и выплат, получаемые и производимые соответственно каждым из участников проекта в ситуации «с проектом» по сравнению с ситуацией «без проекта». Внешние эффекты — экономические и социально-экологические последствия во внешней среде, возникающие при производстве товаров и услуг, но не отраженные в их рыночных ценах. Общественные блага — те виды благ, потребление которых одним субъектом не препятствует их потреблению другими (чистый атмосферный воздух, научные знания и т.д.);

- учет только предстоящих денежных поступлений и выплат. При оценке эффективности МИП учитываются только предстоящие в ходе осуществления проекта выплаты и поступления, включая затраты, связанные с привлечением ранее созданных производственных фондов, а также предстоящие потери, вызванные осуществлением проекта. Ранее созданные ресурсы, используемые в проекте, оцениваются не затратами на их создание, а альтернативной стоимостью, отражающей максимальное значение упущенной выгоды, связанной с их наилучшим возможным альтернативным использованием. Прошлые затраты, не обеспечивающие возможность получения альтернативных доходов в перспективе (затраты на строительство сооружений или приобретение оборудования, используемых в МИП), в денежных потоках не отражаются;
- учет наличия разных участников МИП (прежде всего инвесторов МИП и сельхозпредприятий), у которых могут не совпадать интересы и оценки стоимости капитала (выражающиеся в индивидуальных значениях нормы дисконта). Система взаимоотношений участников (основные условия соглашений между ними, права собственности на те или иные объекты и т.п.) отражается при описании организационно-экономического механизма реализации МИП. Организационно-экономический механизм реализации МИП представляет форму взаимодействия участников проекта, фиксируемая в проектных материалах в целях обеспечения реализуемости проекта и возможности учета интересов каждого участника МИП;
- учет всех наиболее существенных последствий МИП. При оценке эффективности МИП в расчетах должны учитываться все последствия его реализации, как непосредственно экономические (текущие операционные затраты на содержание и эксплуатацию мелиоративной системы и других объектов природоохранного назначения, на осуществление превентивных мер - комплекса мелиоративных мероприятий, направленных на сохранение и расширенное воспроизводство плодородия почв и других компонентов мелиорируемого агроландшафта, капитальные вложения, необходимые для предотвращения возможных негативных последствий - затопления, подтопления, заболачивания, засоления, водной эрозии за пределами мелиорируемых земель, так и социально-экологические последствия, а также сопутствующие позитивные результаты и негативные последствия в смежных сферах экономики страны, включая экологические и социальные (внешние эффекты, общественные блага). Использование системного подхода при оценке эффективности мелиоративного инвестиционного проекта позволяет учесть прямые, косвенные и сопряженные эффекты, включая эффекты синергетические. При этом необходимо учитывать то обстоятельство, что не любые последствия МИП могут быть выражены в денежной форме. В тех случаях, когда сделать это не представляется возможным (в частности, при учете общественных благ) целесообразно обратиться к экспертным оценкам;

- учет влияния на эффективность МИП потребности в оборотном капитале, необходимого для функционирования создаваемых в ходе реализации проекта производственных фондов;
- *адекватное информационное обеспечение* расчетов показателей эффективности мелиоративных инвестиционных проектов⁶;
- многоэтапность оценки эффективности МИП. На различных стадиях разработки и осуществления МИП (договор о намерениях, обоснование инвестиций, проект, выбор схемы финансирования, экономический мониторинг) эффективность его определяется заново с различной глубиной проработки;
- учет (в количественной форме) влияния неопределенностей и рисков, сопровождающих реализацию проекта, включая проверку чувствительности проекта на изменение инвестиций в сторону увеличения.

В необходимых случаях и при наличии соответствующей информации расчеты эффективности могут выполняться также с учетом инфляции (изменения цен на различные виды продукции и ресурсов в период реализации проекта), возможности использования при реализации проекта нескольких валют и изменения во времени обменных курсов иностранных валют (см. Приложение 7).

В МР-2000 рассматривается также принцип положительности и максимума эффекта. В соответствии с этим принципом, для того чтобы ИП, с точки зрения инвестора, был признан эффективным, необходимо, чтобы эффект реализации порождающего его проекта был положительным; при сравнении альтернативных ИП предпочтение должно отдаваться проекту с наибольшим значением эффекта. В реальной действительности положительность эффекта представляет собой не принцип, а критерий оценки эффективности инвестиционного проекта.

Рассмотренные выше принципы оценки эффективности МИП находят свое непосредственное отражение в методиках определения соответствующих показателей.

2.4. Общая схема оценки эффективности

- 2.4.1. Перед проведением оценки эффективности экспертно определяется общественная значимость МИП. В зависимости от значимости (масштаба) МИП подразделяются на:
- глобальные, реализация которых оказывает существенное влияние на социально экологическую и экономическую ситуацию в мире;
- народнохозяйственные, реализация которых оказывает существенное влияние на социально экологическую и экономическую ситуацию в стране, а их влиянием на социально-экологическую и экономическую ситуацию в мире можно пренебречь;
- крупномасштабные, реализация которых оказывает существенное влияние на экономическую, социальную или экологическую ситуацию в отдельных регионах или отраслях страны, а их воздействие на другие отрасли или регионы можно не учитывать;
- локальные, которые они реализуются на конкретномсельскохозяйственном предприятии и не оказывают существенного влияния ни на социально-экологическую и экономическую ситуацию в регионе, ни на уровень цен и их структуру на рынках товаров и услуг.
- 2.4.2. Расчет эффективности МИП производится в два этапа. Принципы оценки эффективности одинаковы на обоих этапах.

⁶ Хотя отмеченный принцип и не приводится в явном виде в «Методических рекомендациях....», он представляется весьма существенным, особенно, для мелиоративных проектов. Никакие, даже самые совершенные знания по технике расчета показателей эффективности инвестирования не смогут заменить трудоемких исследований по поиску и первичной обработке необходимой исходной информации.

2.4.3. На первом этапе рассчитываются показатели эффективности проекта в целом с целью укрупненной оценки проектных решений и создания необходимых условий для последующего поиска инвесторов⁷.

Для МИП в первую очередь оценивается их общественная эффективность в соответствии с рекомендациями подраздела 3.1. При неудовлетворительной общественной эффективности МИП не рекомендуется к реализации и не может претендовать на государственную поддержку. Если же общественная эффективность МИП оказывается достаточной, оценивается его коммерческая эффективность в целом в соответствии с рекомендациями подраздела 3.2.

При недостаточной коммерческой эффективности общественно значимого МИП рекомендуется рассмотреть возможность применения различных форм его поддержки, которые позволили бы повысить коммерческую эффективность МИП до приемлемого уровня.

2.4.4. Второй этап оценки осуществляется после выработки схемы финансирования. На этом этапе уточняется состав участников и оценивается, является ли проект для каждого из них финансово реализуемым и эфективным⁸. В этом случае состав участников проекте и их функции в проекте должны быть описаны в проектной документации. В частности, здесь оценивается финансовая реализуемость и эффективность проекта для сельхозпредприятия, а по проектам, требующим государственной поддержки - бюджетная эффективность.

Если выполненная на первом этапе оценка эффективности инвестирования дала положительный результат, а на втором этапе все же не удается согласовать интересы участников проекта вследствие отрицательной эффективности участия в проекте хотя бы одного из них, то проблема, скорее всего, кроется в неверном определении нормы дисконтирования на первом этапе расчетов. Другая возможная причина — несогласие инвесторов с прогнозом денежных поступлений и выплат по проекту, проявляющаяся в более пессимистичной по сравнению с инициатором проекта ожидаемых значений сальдо денежного потока.

2.5. Расчетный период

2.5.1. При оценке эффективности МИП сопоставление предстоящих денежных поступлений и выплат проводится на основе моделирования денежных потоков в течение заданного инвестором расчетного периода. Максимально возможная продолжительность расчетного периода не превышает продолжительность проектного цикла, получаемого путем суммирования временных периодов, соответствующих предынвестиционной (от идентификации инвестиционных возможностей до подготовки оценочного заключения и организационно-экономического механизма реализации проекта), инвестиционной (от проектирования до пуска объекта в эксплуатацию), эксплуатационной и ликвидационной фазам осуществления проекта. Продолжительность расчетного периода зависит от степе-

⁷ Как правило, поиск инвесторов осуществляют либо инициаторы проекта, либо некоторые из его предполагаемых участников, либо специализированные консалтинговые российские и зарубежные фирмы (такие фирмы могут за соответствующее вознаграждение обеспечить привлечение к проекту иностранных инвесторов).

⁸ Финансовая реализуемость и эффективность проекта для некоторых участников иногда могут обеспечиваться системой условий, предъявленных ими к другим участникам проекта, и тогда соответствующие расчеты, на первый взгляд, могут не проводиться. Например, финансовая реализуемость и эффективность проекта для кредитующего банка оцениваются самим банком и обеспечиваются предъявленными им (и заложенными в схему финансирования проекта) условиями кредитного соглашения. Однако расчеты финансовой реализуемости и эффективности проекта при банковском его инвестировании требуются сельхозпредприятиям, земли которых будут мелиорироваться. В результате этих расчетов сельхозпредприятия либо согласятся, либо откажутся от кредитования банка.

ни достоверности результатов прогнозирования денежных потоков и общей характеристики инвестиционного климата. Чем хуже инвестиционный климат и чем выше неопределенность результатов реализации инвестиционного проекта, тем меньше продолжительность расчетного периода. И наоборот, чем лучше инвестиционный климат и достовернее оценка ожидаемых результатов - тем больше у инвестора оснований для увеличения продолжительности расчетного периода и его приближения к продолжительности проектного цикла.

При оценке экономической эффективности комплекса мелиоративных мероприятий (комплексной мелиорации), включающего агротехнические, агрохимические, агролесотехнические, биологические, гидротехнические и другие виды мелиорации, минимальный расчетный период рекомендуется принимать равным 20 годам. Прогнозирование денежных потоков за меньший период может привести к следующим отрицательным последствиям: будут учтены не все годы по влажности; не будет выявлена динамика изменения состояния основных компонентов агроландшафта и учтена объективно величина внешних эффектов.

При оценке эффективности МИП расчетный период включает следующие этапы (периоды):

- период проектирования, в течение которого осуществляются изыскательские и проектные работы, рассматривается и утверждается проектная документация;
- период строительства, в течение которого осуществляется строительство (реконструкция) мелиоративных объектов (например, оросительных и осушительных систем), защита земель от водной эрозии с помощью гидротехнических сооружений, обводнение пастбищ, производство культуртехнических работ и др. К этому же периоду условно относится и время, требующееся на посадку лесных полос;
- период окультуривания, в течение которого производятся работы по улучшению химических и физических свойств почв мелиорируемых земель и повышению их плодородия гипсование солонцов и солонцовых почв, известкование почв, фосфоритование, промывка засоленных земель, внесение повышенных доз органических и минеральных удобрений, посев и запахивание сидеральных культур. Дозы мелиорантов и удобрений при окультуривании, как правило, существенно превышают допустимые для разового (годового) внесения, поэтому они вносятся дробными дозами в течение нескольких лет;
- период освоения мелиорируемых земель, в течение которого урожайность достигает запроектированного уровня. При обводнении пастбищ период освоения включает время, требующееся для пополнения стада скота до запроектированного уровня, а также для посадки пастбищезащитных лесных полос. Продолжительность периода освоения по каждому виду мелиорации и динамика валового объема производства сельскохозяйственной продукции в этом периоде определяется на основе рекомендаций зональных или специализированных научно-исследовательских организаций, а при отсутствии таких рекомендаций в соответствии с Приложением 8;
- период эффективного использования мелиорируемых земель, включающий время от завершения периода освоения до конца расчетного периода момента прекращения проекта.
- 2.5.2. Для проектов строительства (реконструкции) оросительных и осушительных систем моментом прекращения проекта считается момент физического износа основной (определяющей) части производственных фондов соответствующих мелиоративных систем. При отсутствии соответствующих обоснований срок службы рекомендуется принимать в следующих пределах:

	Системы		
	межхозяй-	внутрихозяй-	
	ственные	ственные	
Оросительные	25 - 30	20 - 25	
Осушительные			

	Системы	
	межхозяй-	внутрихозяй-
	ственные	ственные
С открытой сетью каналов	20 - 25	15 - 20
С закрытой коллекторно-дренажной сетью	45 - 50	40 - 45
Обводнение пастбищ	15 - 20	12 - 15

- 2.5.3. Для проектов агролесомелиорации момент прекращения проекта определяется сроком службы защитных лесных полос, который определяется на основе рекомендаций зональных НИИ, а при их отсутствии может приниматься в соответствии с Приложением 9.
- 2.5.4. Для проектов химической мелиорации момент прекращения проекта определяется сроком прекращения действия мелиорантов. При отсутствии обоснованных рекомендаций зональных или специализированных научно-исследовательских организаций этот срок рекомендуется принимать в соответствии с Приложением 10.
- 2.5.5. Для проектов культуртехнической мелиорации момент прекращения проекта определяется 8-летним сроком после проведения соответствующего комплекса мероприятий по окультуриванию.
- 2.5.6. Ситуацию «без проекта» рекомендуется рассматривать в том же расчетном периоде, что и ситуацию «с проектом».
- 2.5.7. Для оценки эффективности МИП расчетный период разбивается на шаги расчета (временные отрезки, на которые разбивается расчетный период для агрегирования денежных потоков) длительностью 1 год.
- 2.5.8. При оценке эффективности отдельного проекта начальным (0-м) шагом рекомендуется принимать год, в котором начинается осуществление предусмотренных проектом затрат. При совместном рассмотрении нескольких проектов (или вариантов одного проекта) начальным (0-м) шагом рекомендуется принимать наиболее ранний из тех лет, в которых начинается осуществление затрат по рассматриваемым проектам. При оценке эффективности проекта (варианта проекта) на стадии его реализации (т.е. после того, как часть затрат по проекту уже осуществлена) начальным (0-м) шагом рекомендуется принимать год, в котором производится оценка. В этом случае предстоящие и прошлые доходы и расходы выражаются в ценах 0-го года и при необходимости дисконтируются к этому году.

2.6. Денежные потоки для оценки финансовой реализуемости и эффективности мелиоративных инвестиционных проектов

- 2.6.1. Любой вариант использования земель порождает денежные потоки, которые представляют собой распределенные по шагам расчетного периода денежные поступления и платежи, связанные с этим вариантом использования земель. Оценка финансовой реализуемости и эффективности МИП производится на основе соответствующих денежных потоков.
- 2.6.2. В денежных потоках «с проектом» и «без проекта» обычно выделяют составляющие их (частичные) денежные потоки по отдельным видам деятельности:
 - денежный поток от инвестиционной деятельности;
 - денежный поток от операционной деятельности;
 - денежный поток от финансовой деятельности.

Каждый из этих потоков, в свою очередь, характеризуется притоком (денежными поступлениями), оттоком (выплатами, платежами) и сальдо (активным балансом, разностью между притоком и оттоком).

Общие положения по составу притоков и оттоков изложены ниже. Важно иметь в виду, что при оценке финансовой реализуемости и различных видов эффективности состав потоков различается - соответствующие особенности изложены в разделах 3 и 4.

- 2.6.3. Денежный поток от инвестиционной деятельности включает оттоки, представляющие собой единовременные затраты (прединвестиционные затраты, капитальные вложения и др.); к притокам выручка от реализации в качестве металлолома оборудования, отслужившего свой срок эксплуатации.
- 2.6.4. К операционной относится деятельность по использованию созданных мелиоративных систем, производству и реализации сельскохозяйственной продукции. К оттокам относятся, прежде всего, чистые текущие издержки расходы на оплату всех видов товаров и услуг, необходимых для нормальной эксплуатации мелиоративных систем (см. Приложение 6), производства, переработки и транспортировки сельскохозяйственной продукции (см. Приложение 4). Налоги, выплачиваемые как сельхозпредприятиями, так и управлением эксплуатации мелиоративной системы, учитываются в оттоке отдельными строками (см. Приложение 5). В связи с тем, что многие МИП существенно влияют на размеры предусмотренных законодательством платежей за ущерб, наносимый окружающей среде (например, за загрязнение водных источников, за ухудшение состояния природных систем, в результате ухудшения здоровья населения и др.), такие платежи целесообразно учитывать в составе оттоков отдельно, не включая их в общую сумму чистых текущих издержек. Стоимостные оценки таких видов ущерба, так же как и налоги, учитываются в оттоках в одних расчетах эффективности и не учитываются в других.
- 2.6.5. К финансовой деятельности относятся операции со средствами, поступающими не за счет осуществления проекта. Денежный поток от финансовой деятельности рассчитывается только на втором этапе (см. п. 2.4.4), когда определена схема финансирования проекта и оценивается эффективность участия в проекте. Он включает:
- притоки: поступления собственных средств (акционерного капитала), средств сторонних инвесторов, субсидий и дотаций (со стороны федерального, регионального или местного бюджетов), а также заемных средств;
- оттоки: затраты на погашение основного долга и процентов по полученным займам, а в отдельных расчетах эффективности на выплату дивидендов акционерам.
- 2.6.6. Оценка финансовой реализуемости МИП имеет целью выяснить, располагает ли участник МИП на каждом шаге расчетного периода денежными средствами, достаточными для финансирования своих затрат по проекту. Такая оценка производится только для сельхозпредприятий участников МИП путем анализа отвечающих ситуации «с проектом» потоков реальных денежных поступлений и выплат этих структур по всем видам деятельности, включая и деятельность, не связанную с проектом (внепроектную деятельность)⁹. Состав этих потоков описывается в подразделе 4.1.
- 2.6.7. Финансовая реализуемость МИП для его участника означает, что этот участник на каждом шаге расчетного периода располагает достаточным для реализации МИП объемом финансовых ресурсов. Для обеспечения финансовой реализуемости достаточно, чтобы накопленное сальдо реальных денежных поступлений и выплат (денежного потока) на каждом шаге расчетного периода было неотрицательным (см. подраздел 4.1.).

Рекомендуется формировать схему финансирования МИП и определять необходимые объемы финансирования (при разных схемах финансирования они могут оказаться разными), исходя из этого условия.

2.6.8. Оценка эффективности МИП производится путем сопоставления денежных потоков «с проектом» (при проведении мелиоративных мероприятий) и «без проекта» (без проведения мелиоративных мероприятий).

 $^{^9}$ Тем самым учитывается, что доходы участника от вне проектной деятельности являются одним из источников финансирования проекта, а его доходы от реализации проекта - источником финансирования вне проектной деятельности.

- 2.6.9. Эффективность МИП оценивается по приростному денежному потоку. Приростной денежный поток определяется как разность между денежным потоком «с проектом» и денежным потоком «без проекта».
- 2.6.10. Денежные поступления и выплаты в ситуации «без проекта» определяются при разработке проектной документации применительно к лучшему возможному способу полезного использования земель, не предусматривающему выполнение мелиоративных работ. Если земли, которые предполагается мелиорировать, ранее не использовались в сельскохозяйственном производстве и проектные проработки показывают, что полезное их использование без проведения мелиоративных работ невозможно или экономически явно нецелесообразно, денежный поток в варианте «без проекта» считается нулевым, а приростной денежный поток определяется как денежный поток при реализации МИП.
- 2.6.11. В расчетах эффективности денежные поступления и выплаты выражаются в неизменных ценах на определенную дату (например, на момент проведения расчетов по проекту). При этом все приводимые в проектной документации стоимостные показатели должны быть выражены в ценах на одну и ту же дату, и эта дата должна быть обязательно указана. При необходимости и по требованию заказчика расчеты эффективности могут быть выполнены с учетом инфляции. Порядок такого расчета изложен в Приложении 7.
- 2.6.12. В расчетах эффективности используются цены сельскохозяйственной продукции, включающие надбавки и скидки за ее качество, но не включающие дотации и НДС.
- 2.6.13. В расчетах эффективности используются, прежде всего, цены, сложившиеся в году составления проекта на оптовых и розничных рынках, биржах, ярмарках, а также при продаже сельскохозяйственной продукции заготовительным организациям, перерабатывающим предприятиям и иным сторонним фирмам.
- 2.6.14. В случае установления федеральными или местными властями фиксированных цен на отдельные виды продукции в расчет принимаются эти цены.
- 2.6.15. В случае если организационно-экономический механизм реализации проекта предусматривает поставку произведенной продукции сторонней фирме в счет погашения предоставленного ею займа, по этой продукции принимаются в расчет цены, предусмотренные соответствующим соглашением.
- 2.6.16. В случае отсутствия в регионе сложившихся цен на ту или иную продукцию, ее цена определяется в следующем порядке: объем произведенной продукции переводится в кормовые единицы (овес) на основе зональных коэффициентов¹⁰, а затем умножением на коэффициент 0,8 в зерновые единицы пшеницу, на которую в данном регионе уже имеются сложившиеся цены.

2.7. Дисконтирование денежных потоков

2.7.1. Оценка эффективности МИП производится с использованием дисконтирования соответствующих денежных потоков. Дисконтированием денежных потоков (денежных поступлений и выплат) называется приведение их разновременных (относящихся к разным шагам расчета) значений, генерируемых рассматриваемым проектом в течение расчетного периода, к их ценности на определенный момент времени, который называется моментом приведения.

Дисконтирование применяется к денежным потокам, выраженным в текущих (базисных) или в дефлированных ценах (с учетом инфляции, см. Приложение 7). Применение текущих цен целесообразно в том случае, когда прогноз ценовой динамики заведомо не-

 $^{^{10}}$ Такие коэффициенты приводятся, например, в Справочнике «состав и питательность кормов» (М.: Агропромиздат, 1986).

достоверен. Дефлированные цены используются в том случае, когда имеется возможность достоверного определения общего базисного индекса инфляции¹¹.

При оценке эффективности МИП в качестве момента приведения принимается начальный (0-й) шаг расчетного периода (см. п. 2.5.8).

2.7.2. Основным экономическим нормативом, используемым при дисконтировании, является норма дисконта (синонимы - норма дисконта, норма эффективности, барьерная ставка), выражаемая в долях единицы и отражающая минимальную доходность (в реальном исчислении, т.е. без учета инфляции) альтернативных безрисковых вложений. При этом необходимо отметить, что рыночный подход к определению ставки дисконтирования (нормы дисконта), основанный на суммировании безрисковой ставки дисконтирования (принимаемой, например, на уровне ставки рефинансирования Центрального Банка Российской Федерации) и премии за риск, часто оказывается неприемлемым для проектов, связанных с наличием отдаленных экологических последствий принимаемых инвестиционных решений (мелиоративные инвестиционные проекты являются таковыми). Применение рыночного подхода к определению нормы дисконта обесценивает денежные поступления и выплаты, имеющие место в конце расчетного периода, является первопричиной недооценки экологических последствий реализации МИП и не способствует привлечению потенциальных инвесторов к реализации этих проектов.

С целью предотвращения реализации рассматриваемого сценария предлагается для МИП, требующих признанных экспертным сообществом отдаленных во времени компенсационных затрат на сохранение окружающей природной среды, использовать «социальную» норму дисконта, не превышающую 50% ставки рефинансирования Центрального Банка Российской Федерации. Подобный прием при обосновании эффективности социально значимых проектов является стандартной международной практикой 12), обеспечивающей снижение эффекта обесценивания удаленных во времени денежных поступлений и выплат.

2.7.3. Приведение (дисконтирование) денежных потоков, имеющих место на t-ом шаге расчетного периода, к начальному моменту времени выполняется путем их умножения на соответствующий коэффициент дисконтирования α_1 , определяемый по формуле:

$$\alpha_{t} = \frac{1}{\left(1 + \mathrm{E}\right)^{t}},\tag{2.1}$$

где E — социальная норма дисконта.

Использование дисконтирования дает возможность привести разновременные затраты и результаты, осуществляемые и получаемые в ходе реализации мелиоративного инвестиционного проекта, к сопоставимому виду. Необходимость такого приведения объясняется различной ценностью эквивалентных денежных средств, получаемых в различные моменты времени.

2.8. Методология оценки эффективности мелиоративных инвестиционных проектов

- 2.8.1. Существующая практика оценки эффективности МИП основана на традиционных представлениях и включает [1 4 и др.]:
- стремление к максимизации текущей прибыли в ущерб оценки возможных долгосрочных экологических последствий;

¹¹ Дефлирование – метод приведения прогнозных цен к уровню цен фиксированного момента времени путем их деления на общий базисный индекс инфляции, который определяется по набору товаров и услуг. Наиболее распространенным методом является использование дефлятора валового внутреннего продукта.

¹² Под ред. А.Марголина, Ф.Фельдгена. Роль институтов развития в повышении конкурентоспособности российской – Role of Development Institutions in Strengthening Competitiveness of the Russian Economy. – М.: Издательство РАГС, 2009

- следование гипотезе о возможности полного восстановления нарушений природной среды за счет осуществления природоохранных мероприятий;
- оценку стоимости природоохранных мероприятий на основе величины ущербов отдельным компонентам природной среды;
- расчет показателей эффективности без учета оценки устойчивости природной экосистемы и др.
- 2.8.2. Существующий подход к оценке эффективности МИП противоречит современному законодательству в области земельных и водных отношений и охраны окружающей среды, основанному на требованиях комплексного решения экономических экологических и социальных проблем, и не позволяет объективно оценить их экономическую эффективность, так как не учитывает [1 3]:
- зависимость урожайности сельскохозяйственных культур от ряда факторов (фактическое состояние сельскохозяйственных угодий, система земледелия, водный, тепловой, химический, пищевой и другие режимы почв);
- вероятностный характер изменения природно-климатических условий, экологических и социальных факторов, формирующих природное и экономическое плодородие почв и направленность процессов почвообразования (экологический ущерб и эффект);
- ретроспективный анализ состояния агроландшафтов и динамики изменения состояния основных компонентов агроландшафта и ландшафта в целом в результате проведения мелиоративных мероприятий и долгосрочный прогноз ожидаемых последствий воздействия на них мелиорации земель;
- влияние трансформации естественных биоценозов в агроценозы на водный, тепловой и биологические балансы территорий, биоразнообразие флоры и фауны и др.;
- экологическую ценность природных экосистем и степень нарушенности структуры агроландшафтов и природных ландшафтов;
- сопутствующие позитивные результаты и негативные последствия в смежных сферах экономики страны (обеспечение мультипликативного эколого-экономического эффекта в различных отраслях агропромышленного комплекса и в целом экономики);
 - оценку влияния мелиорации земель на занятость населения;
- ущерб здоровью человека в зависимости от степени нарушенности природных ландшафтов и степени техногенного загрязнения.
- 2.8.3. Реализация стратегии улучшения состояния всех компонентов природной среды (приземного слоя атмосферы, почвы, растительного и животного мира, поверхностных и подземных вод), воспроизводства возобновляемых природных ресурсов и устойчивого развития сельского хозяйства возможна при комплексном решении следующих вопросов [1 5 и др.]:
- научной организации территории (достигается за счет оптимизации структуры угодий пашни, сенокосов и пастбищ, лугов, леса, водных объекты и др. и разработки комплекса мер по переводу части пахотных земель с уклонами поверхности больше 50 в полуприродные ландшафты сенокосы, пастбища и лесной массив), направленной на решение следующих вопросов: управление биологическим и геологическим круговоротами воды и химических элементов; регулирование структуры баланса поверхностных и почвенных вод (снижение поверхностного стока, уменьшение максимальных паводковых расходов, снижение опасности катастрофических наводнений и степени загрязнения водных ресурсов); обеспечение рационального использования природных ресурсов; повышение биоразнообразия и улучшение состояния экосистем;
- проведении комплексных мелиораций, включающих агротехнические, агролесотехнические, агрохимические, биологические, гидротехнические и другие виды мелиоратии:
- широком внедрении ресурсосберегающих технологий и новых систем земледелия (адаптивно-ландшафтная система земледелия, биологическое земледелие, точное земле-

делие и др.), основанных на гармоничном сочетании интересов общества и законов развития природы.

- 2.8.4. Оценка эффективности МИП базируется на современной концепции мелиорации сельскохозяйственных земель¹³, основные положения которой сводятся к следующему [1-7]:
- мелиорация сельскохозяйственных земель представляет собой деятельность по управлению материальными, энергетическими и биологическими процессами, протекающими в агроландшафтах, которая обеспечивает высокоэффективное хозяйствование и не приводит к резким изменениям состояния природной среды, не наносит вреда жизни и здоровью граждан, животным и растениям;
- мелиорация сельскохозяйственных земель оказывает воздействие на отдельные компоненты и природу в целом и предусматривает комплексное решение экологических и социально-экономических проблем;
- в качестве объекта мелиорации рассматривается природная среда как целостная система, состоящая из ряда взаимосвязанных и взаимообусловленных компонентов (неверная трактовка объекта мелиорации не позволяет оценить реальную величину экстерналий);
- основная цель комплекса мелиоративных мероприятий, предусмотренного инвестиционным проектом, заключается в улучшении состояния экосистем и качества экосистемных услуг до уровня, обеспечивающего экологическую, продовольственную (экономическую) и социальную безопасность страны. Достижение оптимального баланса между получением планируемых материальных выгод (урожая) и сохранением (улучшением) состояния природных систем возможно за счет выполнения определенного целостного набора требований, которым должна удовлетворять система мелиоративных мероприятий. Этот набор требований назван мелиоративным режимом [8], который представляет собой совокупность требований к управляемым факторам почвообразования, росту растений и воздействию на окружающую среду, которые должна обеспечить система мелиоративных мероприятий для достижения поставленной цели. Применительно к гидротехнической мелиорации сельскохозяйственных земель система показателей мелиоративного режима может включать: допустимые пределы регулирования влажности корнеобитаемого слоя почвы; периоды и сроки затопления поверхности земли; пределы глубин грунтовых вод; направление и величина водообмена между корнеобитаемым слоем почвы и подстилающим его слоем или грунтовыми водами; допустимое содержание токсичных солей в почвенном растворе, состав и количество поглощенных оснований, рН почвенного раствора; допустимые количество и качество дренажных вод, сбрасываемых в поверхностные водотоки или водоемы; требуемая динамика запасов гумуса и питательных веществ в почве; предельное значение общей минерализации поливной воды, соотношения в ней ионов натрия и кальция и рН воды;
- существование пороговых значений антропогенной нагрузки на природную среду, при превышении которых происходит необратимая деградация земли как природного объекта и природного ресурса (действие принципа Ле-Шателье Брауна).
- 2.8.4. Методология эколого-экономической оценки эффективности МИП базируется на современных представлениях о функционировании природных и социально-экономических систем, современных подходах к анализу природных и хозяйственных процессов (исторический, системный, географический, балансовый, статистический, биологический, экологический и экономический), идеях и принципах устойчивого развития и

¹³ До сих пор основные цели и задачи мелиорации сельскохозяйственных земель сводились к коренному изменению природных условий и решению продовольственной проблемы (экономическая проблема), а не созданию условий для воспроизводства природных ресурсов. Современная же концепция мелиорации сельскохозяйственных земель ориентирована на управление окружающей средой, придание ей нового качества, обеспечивающего гармоничное сочетание суверенных интересов человека и природы.

природообустройства¹⁴, использование которых позволяет описать, систематизировать и понять совокупность природных процессов с учетом конкретной хозяйственной деятельности (мелиорации земель), увязать цели и задачи обеспечения экологической и продовольственной безопасности страны и провести[1-3]:

- изучение вопросов, связанных с управлением материальными, энергетическими и биологическими процессами, протекающими в агроландшафтах;
- ретроспективный анализ состояния природных и культурных ландшафтов и долгосрочный прогноз ожидаемых последствий воздействия на них мелиорации земель с помощью интегральных показателей;
- разработать комплекс мелиоративных мероприятий и провести оценку его эффективности.
- 2.8.5. Моделирование природных и экономических процессов при оценке эффективности МИП позволяет увязать цели и задачи обеспечения экологической и продовольственной безопасности страны и предполагает рассмотрения, с одной стороны, природных систем, состоящих из ряда взаимосвязанных и взаимообусловленных компонентов (атмосферы, почвы, биоты, поверхностных и подземных вод), а с другой хозяйственной деятельности (мелиорация земель, земледелие, химизация) по использованию, охране и управлению природными ресурсами. Хозяйственная деятельность должна быть оптимизирована на научной основе в интересах человека и природы и направлена на обеспечение сохранения и воспроизводства природных ресурсов и на создание экономически эффективных и экологически устойчивых агроландшафтов.

2.9. Показатели эффективности инвестиционного проекта

- 2.9.1. При оценке эффективности МИП рекомендуется определять следующие показатели: дисконтированный прирост чистого дохода; срок окупаемости, внутреннюю норму доходности и индекс прибыльности инвестиций, рассчитываемые с учетом дисконтирования.
- 2.9.2. Основным критериальным показателем эффективности МИП является дисконтированный прирост чистого дохода, представляющий собой превышение интегрального (за расчетный период времени) дисконтированного прироста денежных поступлений над интегральным дисконтированным приростом денежных выплат, обусловленными реализацией мелиоративного инвестиционного проекта. Расчет производится по формуле [2,3]:

$$\Delta \mathcal{Y} \mathcal{I} \mathcal{I}_{T} = \sum_{t=1}^{T} \left[\Delta B_{t} + V_{\text{int}}^{npeo} - C_{t}^{\text{Men}} - \Delta C_{t}^{c/x} - C_{t}^{\text{природ}} \pm C_{t}^{cou} - \Delta C_{t}^{\text{H}} - V_{ut}^{ocm} - K_{t} + O\Phi_{t} \right] \cdot$$

$$(1 + E_{u})^{-t} \geq 0 (\rightarrow \text{max}), (2.2)$$

где Δ $V\!\!/\!\!/\!\!/\!\!/_T$ - дисконтированный прирост чистого дохода за расчетный период времени (накопленная величина), полученный за счет проведения мелиоративных мероприятий при реализации инвестиционного проекта, руб.; ΔB_t - прирост выручки от реализации сельскохозяйственной продукции, полученной в результате проведения мелиоративных мероприятий при реализации инвестиционного проекта в году t расчетного периода, руб.; V^{npeo}_{ut} - эколого-экономический результат (стоимостная оценка ущерба, который предот-

21

¹⁴ Природообустройство представляет собой систему организационно-хозяйственных и технических мероприятий, обеспечивающих согласование требований природопользователей и свойств природных систем, воспроизводство возобновляемых природных ресурсов, оптимизацию структуры, повышение потребительской стоимости и экологической устойчивости природно-хозяйственных систем (агроландшафтов) [Голованов А.И., Сурикова Т.И., Сухарев Ю.Н. и др. Природообустройство (учебник для ВУЗов). — М, Колос, 2008, Айдаров И.П. Экологические основы мелиорации земель. Монография. — М.: ФГБОУ ВПО МГУП. 2012].

вращается осуществлением проекта) от проведения мелиоративных мероприятий при реализации инвестиционного проекта в году t расчетного периода, руб.;

 C_{t}^{Men} - ежегодные издержки, связанные с содержанием и эксплуатацией мелиоративной системы и других объектов природоохранного назначения (во избежание двойного счета капитальных вложений в осуществление мелиоративных мероприятий отчисления на реновацию не учитываются) в году t расчетного периода, руб.; $\Delta C_t^{c/x}$ - прирост ежегодных издержек, связанных с производством сельскохозяйственных культур на мелиорированных землях в году t расчетного периода, руб.; C_{\star}^{npupod} - природоохранные затраты на осуществление превентивных мер (комплекса мелиоративных мероприятий), направленные на сохранение и расширенное воспроизводство плодородия почв в году t расчетного периода, руб.; C_t^{cou} - ежегодные затраты на выплату пособий по безработице работникам, теряющим работу при проведении мелиоративных мероприятий (при создании новых рабочих мест данный элемент представляет собой величину эффекта) в году t расчетного периода, руб.; ΔC_t^{H} - прирост косвенных и прямых налогов за счет осуществления мелиоративных мероприятий в году t расчетного периода, руб.; Y_{ut}^{ocm} - величина остаточного ущерба при осуществлении мелиоративных мероприятий в году t расчетного периода T, руб.; K_t - капитальные вложения на проведение мелиоративных мероприятий в году tрасчетного периода, руб.; $O\Phi_t$ - ликвидационная стоимость основных фондов, выбывающих в году t расчетного периода, руб.; T - расчетный период, годы; E_{μ} - норма дисконта (методика расчета приведена в разделе 2.7).

- 2.9.2.2. Из нескольких вариантов МИП с одинаковым горизонтом расчета более предпочтительным следует считать вариант с большим Δ $^{4}\!\!\!\!/\!\!\!\!/\!\!\!\!/\!\!\!\!/_{T}$ 15 .

$$\Delta \mathcal{Y} \mathcal{I} \mathcal{I}_{cp} = \Delta \mathcal{Y} \mathcal{I} \mathcal{I}_{T} / \sum_{t=0}^{T} \alpha_{t}, \qquad (2.3)$$

- 2.9.2.4. Выбор оптимального варианта осуществления проекта производится по критерию максимума среднегодового дисконтированного прироста чистого дохода ($\Delta \ \mbox{\it ЧДД}_{cp} \ \to \mbox{\it max}$).
- 2.9.3. Срок окупаемости характеризует период времени, в течение которого сделанные инвестором вложения в проект возместятся доходами от его реализации. Срок окупаемости капитальных вложений рассчитывается как минимальный корень следующего неравенства [2,3]:

_

¹⁵ Выбор лучшего из нескольких вариантов МИП не должен производиться исходя из критерия максимума результатов (например, максимального урожая) или минимума затрат (например, минимальной себестоимости, минимальных капиталовложений или налогов).

$$\begin{split} &\sum_{t=1}^{T_{\text{ok}}} \left[\Delta B_t + Y_{\text{int}}^{\textit{nped}} - C_t^{\textit{мел}} - \Delta C_t^{\textit{c/x}} - C_t^{\text{природ}} \pm C_t^{\textit{cou}} - \Delta C_t^{\text{H}} - Y_{\textit{uut}}^{\textit{ocm}} + \text{O}\Phi_{\text{t}} \right] \cdot \\ &(1 + E_{_H})^{-t} \geq \sum_{t=1}^{T_{\text{ok}}} K_{_{\text{t}}} (1 + E_{_{\text{H}}})^{-t}, (2.4) \end{split}$$

где $T_{o\kappa}$ - срок окупаемости капитальных вложений, годы.

2.9.3.1. В левой части неравенства (формула 2.4) представлены доходы в форме сальдо денежного потока (превышение дисконтированного прироста денежных поступлений над дисконтированным приростом денежных выплат) за период времени t, получаемые при осуществлении проекта, в правой - дисконтированные инвестиции в реализацию проекта.

Суммирование в левой и правой частях неравенства выполняется до тех пор, пока суммарный дисконтированный прирост дохода в правой части не превысит величину суммарных дисконтированных инвестиций и в дальнейшем остается неотрицательным. В условиях, когда длительность всех шагов расчетного периода составляет 1 год, и шаги нумеруются, начиная с нулевого, срок окупаемости с учетом дисконтирования определяется как номер того шага, начиная с которого накопленное дисконтированное сальдо денежного потока остается неотрицательным.

- 2.9.3.2. Проект эффективен в том случае, когда выполняется следующее неравенство $T_{o\kappa} < T$, т.е. сделанные вложения капитала должны окупаться в пределах установленного расчетного периода.
- 2.9.4. Внутренняя норма доходности (синонимы внутренняя норма рентабельности, внутренняя норма прибыли) МИП норма дисконтирования, обращающая в нуль величину дисконтированного прироста чистого дохода. Внутренняя норма доходности, характеризующая отдачу на единицу авансированного в проект капитала (рентабельность капитальных вложений), рассчитывается из условия равенства нулю дисконтированного прироста чистого дохода[2,3]:

$$\begin{split} \sum_{t=1}^{T} & \left[\Delta B_{t} + Y_{\text{int}}^{npe\partial} - C_{t}^{Me\pi} - \Delta C_{t}^{c/x} - C_{t}^{\text{природ}} \pm C_{t}^{cou} - \Delta C_{t}^{\text{H}} - Y_{uut}^{ocm} - \text{K}_{t} + \text{O}\Phi_{t} \right] \cdot \\ & (1 + E_{gu})^{-t} = 0, (2.5) \end{split}$$

где $E_{\it вн}$ - внутренняя норма доходности МИП (при норме дисконта $E_{\it n}=E_{\it вn}$ дисконтированный прирост чистого дохода МИП обращается в 0, при всех больших значениях $E_{\it n}$ - отрицателен, при всех меньших значениях $E_{\it n}$ - положителен. Для некоторых МИП такое число может не существовать).

- 2.9.4.1. Для оценки эффективности МИП значение $E_{\it вн}$ необходимо сопоставлять с нормой дисконта E. Инвестиционный проект эффективен, если выполняется следующее условие $E_{\it вн} > E_{\it н.}$.
- 2.9.5. Индекс прибыльности (доходности) инвестиций характеризует отношение интегрального дисконтированного сальдо денежного потока (превышение дисконтированного прироста денежных поступлений над дисконтированным приростом денежных выплат), определенного без учета инвестиций по проекту, к интегральным дисконтированным инвестициям [2,3]:

$$PI = \frac{\prod \prod_{t=1}^{T} K_{t} \cdot (1 + E_{H})^{-t}}{\sum_{t=1}^{T} K_{t} \cdot (1 + E_{H})^{-t}}, (2.6)$$

где PI - индекс прибыльности (доходности) инвестиций за расчетный период; $\mathcal{Д}\Pi\mathcal{J}_{T}$ - интегральная величина дисконтированного прироста чистого дохода (без учета инвестиций по проекту), руб.

2.9.5.1. Инвестиционный проект эффективен, если соблюдается условие PI>1.

2.9.6. Прирост выручки от реализации сельскохозяйственной продукции, полученной в результате проведения мелиоративных мероприятий при реализации инвестиционного проекта в году t расчетного периода, определяется по формуле:

$$\Delta B_{t} = \sum_{j=1}^{n} (\mathbf{Y}_{j}^{c.npoekm} - \mathbf{Y}_{j}^{bes.npoekm}) \cdot F \cdot \alpha_{j} \cdot \mathbf{K3M} \cdot \mathbf{\Pi}_{j}, \qquad (2.8)$$

где $V_j^{c.npoekm}, V_j^{bes.npoekm}$ - урожайность j-ой сельскохозяйственной культуры соответственно «с проектом» (при проведении мелиоративных мероприятий) и «без проекта» (без проведения мелиоративных мероприятий) в конкретном году расчетного периода, ц/га; F - площадь сельскохозяйственных земель, на которой проводится мелиорация земель (комплекс мелиоративных мероприятий), га; K3M - коэффициент земельного использования; U_j - рыночная цена реализации j-ой культуры (определяется в соответствии с п. 2.7.1), руб./ц.

2.9.7. При оценке продуктивности растений используются приближенные эмпирические зависимости конечной продуктивности от основных факторов жизни и развития растений, основанные на законах земледелия (закон незаменимости и равнозначности факторов; закон оптимума, гласящий, что наибольшая продуктивность наблюдается, когда все факторы находятся в оптимальном диапазоне). Для этого рекомендуется использовать мультипликативный вид зависимости продуктивности, который позволяет определить урожайность сельскохозяйственной культуры в конкретном году расчетного периода как «с проектом», так и «без проекта» с учетом фактического состояния сельскохозяйственных угодий и системы земледелия, а также в зависимости от влажности почвы и изменения факторов и условий жизни растений (водный, тепловой, химический, пищевой и другие режимы почв) [2,3]:

$$Y_{t} = \mathbf{Y}^{\text{not}} \cdot \mathbf{K}_{1t} \cdot \mathbf{K}_{2t} \cdot K_{3t} \cdot K_{4t} \cdot K_{5t} \cdot K_{6t} \cdot K_{7t} \cdot K_{8t} \cdot K_{9t} \cdot K_{10t}, \qquad (2.9)$$

где V_t - прогнозируемая урожайность сельскохозяйственной культуры в конкретном году t расчетного периода (определяется для двух условий: «с проектом» и «без проекта»), \mathbf{u}/\mathbf{r} а; Y^{nom} - потенциальная (проектная) урожайность сельскохозяйственной культуры при оптимальных сочетаниях всех факторов внешней среды (принимается равной урожайности сельскохозяйственных культур на государственных сортоиспытательных участках, а при отсутствии данных определяется по формуле 2.10), \mathbf{u}/\mathbf{r} а; K_{1t} - коэффициент, учитывающий отклонение влажности корнеобитаемого слоя почвы от оптимального значения для конкретной сельскохозяйственной культуры в году t расчетного периода; K_{2t} - коэффициент, учитывающий равномерность увлажнения сельскохозяйственных земель различной поливной техникой в году t расчетного периода; K_{3t} - коэффициент, учитывающий возможность изменения урожайности из-за осолонцевания почв и снижения качества оросительной воды в году t расчетного периода; K_{4t} - коэффициент, учитывающий несоответствие фактического содержания элементов t0 приода; t1 коэффициент, учитывающий отклонение теплового режима корнеобитаемого слоя почвы от оптимального значения в году t1 расчетного периода; t2 коэффициент, учитывающий отклонение теплового режима корнеобитаемого слоя почвы от оптимального значения в году t3 расчетного периода; t3 коэффициент, учитывающий отклонение теплового режима корнеобитаемого слоя почвы от оптимального значения в году t3 расчетного периода; t3 коэффициент, учитывающий отклонение теплового режима корнеобитаемого слоя почвы от оптимального значения в году t3 расчетного периода; t4 коэффициент, учитывающий отклонение теплового режима корнеобитаемого слоя почвы от оптимального значения в году t4 расчетного периода; t5 коэффициент, учитывающий отклонение теплового режима корнеобитаемого слоя почвы от оптимального значения в году t4 расчетного периода; t5 коэффициент, учитывающий отклонение теплового режима корнеобитаемого слоя почвы спрасти t6

расчетного периода; K_{6t} - коэффициент, учитывающий влияние засоления почв на величину урожайности сельскохозяйственных культур в году t расчетного периода; K_{7t} - коэффициент, учитывающий глубину залегания уровня грунтовых вод в году t расчетного периода; K_{8t} - коэффициент, учитывающий реакцию почвенного раствора в году t расчетного периода; K_{9t} - коэффициент, учитывающий содержание тяжелых металлов в почве в году t расчетного периода; K_{10t} - коэффициент, учитывающий степень смытости почв в результате эрозии в году t расчетного периода.

2.9.7.1. Потенциальная урожайность конкретной сельскохозяйственной культуры (формула 2.9) определяется по формуле [9]:

$$Y^{nom} = \frac{10\Phi AP \cdot \eta}{\kappa \cdot \chi(100 - \nu)}, \quad (2.10)$$

где Y^{nom} - потенциальная урожайность сельскохозяйственной культуры, ц/га; ΦAP - сумма фотосинтетической активной радиации за вегетационный период МДдж/га; η - коэффициент полезного использования ΦAP (обычно наблюдаемый 0,5-1,5%, хороший – 1,5-3%), %; κ - калорийность единицы сухого органического вещества, МДж/т ((18-20)*10³; χ - соотношение масс основной и побочной продукции (значения для различных культур приведены в Приложении 11); ν - содержание влаги в сельскохозяйственной продукции (значения для различных культур приведены в Приложении 11).

2.9.7.2. Коэффициент K_1 , учитывающий отклонение влажности корнеобитаемого слоя почвы от оптимального значения для конкретной сельскохозяйственной культуры в году t расчетного периода определяется по формулам [10]:

$$K_1 = \sum_{\kappa=1}^n \tau_{\kappa} \beta_{\kappa} , \qquad (2.11)$$

$$\beta_{\kappa} = \left(\frac{W}{W_{opt}}\right)^{\gamma \cdot W_{opt}} \cdot \left(\frac{1 - W}{1 - W_{opt}}\right)^{\gamma(1 - W_{opt})}, (2.12)$$

$$W = \frac{\omega - B3}{m - B3},\tag{2.13}$$

$$W_{opt} = \frac{\omega_{opt} - B3}{m - B3},\tag{2.14}$$

где κ — номер фазы развития сельскохозяйственных растений; \mathbf{n} — число фаз; τ_{κ} — вклад κ — $o\check{u}$ фазы в формирование урожайности культуры, $\sum_{\kappa=1}^n \tau_{\kappa} = 1,0$; β_i — коэффициент, зависящий от величины влагозапасов; W — доступные влагозапасы; W_{opt} — оптимальные запасы влаги (значения для различных культур приведены в Приложении 12); γ — коэффициент чувствительности сельскохозяйственных растений κ влагообеспеченности (значения для различных культур приведены в Приложении 12); ω — влажность почвы, в долях от объема; ω — пористость; ω — оптимальная влажность корнеобитаемого слоя почвы.

2.9.7.3. Коэффициент K_2 , учитывающий равномерность увлажнения сельскохозяйственных земель различной поливной техникой в году t расчетного периода определяется по формуле [11]:

$$K_2 = 0.985 (K_{_{9n}} \cdot e^{(1-K_{_{9n}})})^{0.75},$$
 (2.15)

где $K_{\mathfrak{m}}$ - коэффициент эффективного полива (значения для различной техники полива принимаются по данным паспорта на дождевальную машину).

- 2.9.7.4. Коэффициент K_3 , учитывающий возможность изменения урожайности иза осолонцевания почв и изменения качества оросительной воды, зависит от содержания сорбируемых ионов Na, Ca, Mg в почвенном поглощающем комплексе на конец расчетного периода, минерализации воды и влагообмена между почвенными и грунтовыми водами и определяется по результатам прогноза водно-солевого режима почв. В основу оценки изменения урожайности сельскохозяйственной культуры по причине осолонцевания почв и изменения качества оросительной воды в течение расчетного периода может быть положен метод прогноза водно-солевого режима почв, изложенный в работах [12].
- 2.9.7.5. Коэффициент K_4 , учитывающий несоответствие фактического содержания элементов минерального питания в почве оптимальному значению в году t расчетного периода, определяется по следующей зависимости [13,14]:

$$K_4 = 0.2 + \tau \sqrt{\mathcal{A}_{NPK}} , \qquad (2.16)$$

где τ - коэффициент, зависящий от реакции почвенного раствора (определяется данным Приложения 13); \mathcal{A}_{NPK} доза внесения минеральных удобрений (NPK) в конкретном году расчетного периода, кг д.в. /га;

При определении доз внесения минеральных удобрений учитываются: дефицит элементов питания; потенциальная урожайность культур; вынос азота, фосфора и калия с основной продукцией и их поступление в почву с пожнивными остатками, соломой и сидератами; их влияние на почвенно-поглощающий комплекс, сумму обменных оснований, гидролитическую кислотность и состав гумуса и др. Кроме этого при оценке эффективности использования минеральных удобрений необходимо учитывать водный и химический режим почв (см. Приложение 13).

2.9.7.6. Коэффициент K_5 , учитывающий отклонение теплового режима корнеобитаемого слоя почвы от оптимального значения в году t расчетного периода, определяется по формуле [8]:

$$K_5 = 1 - \frac{\delta \cdot T}{T - T_0} \tag{2.17}$$

- где T сумма биологически активных среднесуточных температур воздуха (более $10^{\,0}C$) за период вегетации (начиная с оптимальной даты сева); T_0 минимальная сумма среднесуточных биологически активных температур, необходимых для вызревания растения (приведена в Приложении 14); $\delta \cdot T$ потерянные суммы биологически активных температур в результате запаздывания со сроками сева (или посадки).
- 2.9.7.7. Коэффициент K_6 , учитывающий влияние засоления почв на величину урожайности сельскохозяйственных культур, определяется в зависимости от содержания токсичных солей в почве по данным, приведенным в Приложении 15.
- 2.9.7.8. Коэффициент K_7 , учитывающий глубину залегания уровня грунтовых вод в году t расчетного периода, определяется по данным, приведенным в Приложении 16.
- 2.9.7.9. Коэффициент K_8 , учитывающий реакцию почвенного раствора (pH) в году t расчетного периода, определяется по данным, приведенным в Приложении 17.
- 2.9.7.10. Коэффициент K_9 , учитывающий содержание тяжелых металлов в почве в году t расчетного периода, определяется по данным, приведенным в Приложении 18.
- 2.9.7.11. Оценку влияния степени смытости почв в результате эрозии на изменение урожайности культуры (коэффициент K_{10}) рекомендуется проводить в соответствие с методикой, изложенной в работах [15,16].
- 2.9.7.12. Оценка изменения прогнозируемой урожайности сельскохозяйственной культуры (формула 2.9) по годам расчетного периода позволяет обосновать состав и соотношение комплекса мелиоративных мероприятий, обеспечивающих ликвидацию или мак-

симальное снижение лимитирующих факторов. Основным требованием к обоснованию состава и объема мелиоративных мероприятий является их комплексность, сохранение и воспроизводство природного плодородия почв, а также повышение экономического плодородия почв (продуктивности сельскохозяйственных культур).

- 2.9.8. При оценке эффективности МИП учитываются не только факторы, влияющие на урожайность сельскохозяйственных культур (водный, тепловой, химический, пищевой и другие режимы почв), но и прямые, косвенные и сопряженные эффекты (включая эффекты синергетические), связанные с предотвращением, снижением или компенсацией возможного негативного воздействия хозяйственной деятельности (мелиорации земель) на основные компоненты агроландшафта и на ландшафт в целом. Это обстоятельство предлагается учитывать через эколого-экономический ущерб и эколого-экономический результат (предотвращенный ущерб), природа возникновения которых связана с трансформацией ландшафтов в агроландшафты, нарушением природной структуры земель, уменьшением биоразнообразия и запасов органического вещества[1-3].
- 2.9.8.1. В основу формирования эколого-экономического ущерба и эколого-экономического результата положены экологическая ценность природных экосистем, степень нарушенности природной структуры ландшафтов (с учетом техногенного загрязнения), снижение биоразнообразия, площади разрушенных и трансформированных экосистем, ущерб здоровью населения; снижение экологических функций почвы и другие факторы. Величина экологического ущерба в конкретном году расчетного периода определяется по следующим зависимостям, полученным на основании обобщения и анализа многочисленных данных и статистических расчетов [1-4,6,17 и др.]:

$$\begin{aligned} Y_{t} &= F_{nt} \cdot \delta \cdot u_{s} + (0.1F_{nt} + 0.001F_{nt}^{2}) \cdot BB\Pi, (2.18) \\ F_{nt} &= F_{0} exp(0.01t), \qquad (2.19) \\ F_{o} &= ad + ed^{2}, \qquad (2.20) \\ d &= \frac{F}{F_{men}}, \qquad (2.21) \end{aligned}$$

где Y_t - величина эколого-экономического ущерба в году t расчетного периода, руб. /га; $F_{\rm nt}$ - площадь нарушенных (разрушенных и трансформированных) экосистем в момент времени t расчетного периода, в долях от начального значения, %; δ - коэффициент, характеризующий степень снижения биоразнообразия экосистем (определяется по данным Приложения 19); u_s - экологическая ценность природных экосистем (определяется по данным Приложения 20), руб./га; F_0 - площадь нарушенных экосистем в начальный момент времени (до проведения мелиорации земель), %; $BB\Pi$ - валовой внутренний продукт, формируемый за счет сельского хозяйства), для рассматриваемого региона, руб./га; a и b - коэффициенты, значения которых приведены в Приложении 21; d - коэффициент, характеризующий степень нарушенности структуры ландшафта; b - площадь интенсивно используемых земель (пашня, населенные пункты, промышленные зоны и др.), га; b0 геробщая площадь ландшафта, га.

2.9.8.2. В формуле 2.18 первое слагаемое представляет величину эколого-экономического ущерба, формируемого за счет нарушения структуры использования земель в сельском хозяйстве, а второе слагаемое — за счет снижения качества жизни населения (ухудшения здоровья населению). Эколого-экономический ущерб определяется для условий «с проектом» (с проведением комплекса мелиоративных мероприятий) и «без проекта» (без проведения комплекса мелиоративных мероприятий). Величина предотвращенного экологического ущерба (эколого-экономического результата) представляет собой разницу между эколого-экономическими ущербами соответственно «без проекта» и «с проектом» (см. формулы 2.2-2.6).

- 2.9.9. Необходимым условием управления природными системами является условие прогнозируемости их состояния (принцип предсказуемости), которое должно опираться на долгосрочные количественные прогнозы изменения функционирования природных систем (обоснование мелиоративных режимов земель) и социально-экономических условий. По этой причине при оценке ущербов особое внимание должно уделяться анализу характера и масштабов возможных изменений состояния основных компонентов природной среды (агроландшафтов) в результате проведения мелиорации земель. Ретроспективный анализ состояния компонентов техно-природных систем и долгосрочный прогноз ожидаемых последствий воздействия на них мелиоративных мероприятий проводится по схеме «показатель – состояние – воздействие – изменение состояния» с помощью системы моделей и критериев (интегральных показателей).
- 2.9.9.1. Система интегральных показателей и моделей (согласно мировой терминологии - индикаторы устойчивого развития) позволяет: учесть большое разнообразие почвенно-климатических условий, хозяйственных, экологических и социальных условий рассматриваемого региона, виды мелиораций; описать состояние отдельных компонентов агроландшафта и ландшафта в целом по схеме «компонент – состояние - воздействие отклик (изменение состояния)»; оценить долгосрочные последствия результатов мелиоративной деятельности; разработать комплекс мелиоративных мероприятий, направленный на предотвращение ущерба природной среде, и оценить эколого-экономическую эффективность инвестиций в мелиорацию земель.
- 2.9.9.2. Оценка изменения приземного слоя атмосферы, как одного из компонентов природной среды, в результате проведения мелиорации земель проводится с использованием гидротермического режима («индекса сухости» Будыко), величина которого дает представление о балансе тепла и влаги, позволяет оценить интенсивность биологических, гидрогеологических и геохимических процессов и потребности в гидротехнических (водных) мелиорациях, выявить основные факторы, лимитирующие плодородие почв, а также учесть не только природно-климатические факторы, но и хозяйственные и экономические условия рассматриваемых территорий. Этот показатель оказывает существенное влияние на формирование уровня природного плодородия почв и определяется следующим образом [18]:

в естественных условиях (природный ландшафт)

$$\overline{R} = \frac{R}{LO_c}, \qquad (2.22)$$

при проведении комплекса мелиоративных мероприятий
$$\overline{R_1} = \frac{R(1-A_1)}{L(O_c+M_{_{\rm MER}}+M_{_{OP}})\cdot (1-A_0)}\,, \tag{2.23}$$

где \overline{R} , $\overline{R_1}$ - гидротермический режим в естественных и измененных условиях; R - радиационный баланс деятельной поверхности, кДж/см 3 в год; L - скрытая теплота парообразования, кДж/см³ в год (L=2,51, кДж/см³); O_c - годовая величина атмосферных осадков за вычетом поверхностного стока, см/год; $M_{_{\mathit{Mel}}}, M_{_{\mathit{OD}}}$ - дополнительное количество влаги, полученное за счет применения мелиоративных мероприятий (агролесотехнических и агротехнических мелиораций) и гидротехнических мелиораций (орошения земель) соответственно, см/га; A_{O} , A_{I} - альбедо поверхности в естественных и в измененных хозяйственной деятельностью условиях (см. Приложение 22).

2.9.9.3. При оценке эффективности МИП учитываются две функции почв, которые они выполняют в агроландшафтах — экологическую и социально-экономическую 16 [5, 19 — 21].

¹⁶ Экологическая функция почвы определяется ее природным (естественным) плодородием, а именно, наличием запасов гумуса, являющегося основой всех водно-физических и физико-химических свойств почв,

2.9.9.3.1. В качестве интегрального показателя оценки уровня природного и экономического плодородия рекомендуется использовать «индекс почвы», в основу определения которого положены запасы и состав гумуса (гуминовый и фульватный гумус), запасы основных элементов минерального питания (азот, фосфор, калий) и кислотно-щелочные показатели (рН и гидролитическая кислотность) [22]:

$$S = \rho (G_{zH} + 0.2G_{dK}) / 600 + 8.5\sqrt[3]{NPK \cdot \varphi} + 5.1 \exp[-|(H_{\Gamma} - 1)|/\beta], \quad (2.24)$$

где S - интегральный показатель оценки уровня плодородия почв («индекс почвы»), балы; $G_{\epsilon n}, G_{\phi \kappa}$ - запасы гуматного и фульфатного гумуса, т/га; N, P, K - наличие элементов минерального питания (азот, фосфор, калий), в долях от максимального их содержания в почве; φ - коэффициент, характеризующий снижение эффективности удобрений в зависимости от рН; H_{ϵ} - гидролитическая кислотность, мг-экв/100г; φ - коэффициент, равный 6,4 га/т; β - коэффициент, равный 4 мг-экв/100г.

Основные факторы, определяющие плодородие почвы (общие запасы и состав гумуса, содержание элементов минерального питания и величина гидролитической кислотности), косвенно характеризуют большинство других параметров, влияющих на плодородие (механический состав почв, емкость поглощения, рН солевой вытяжки и т.д.) и имеют определенную зональную обусловленность.

2.9.9.3.2. При оценке изменения состояния природного плодородия почвы в результате проведения мелиорации земель (формула 2.24) используются следующие показатели: содержание и состав гуматного и фульфатного гумуса (G_{Γ} и G_{ϕ}); обеспеченность элементами минерального питания (NPK) и величина гидролитической кислотности (H_{Γ}). Обеспеченность элементами минерального питания в почвах определяется в зависимости от содержания гумуса (см. Приложение 23).

2.9.9.3.3. Оценка изменения запасов гумуса в почвах агроландшафта для условий «с проектом» (при проведении мелиорации земель) и «без проекта» (без проведения мелиорации земель) проводится по формулам [21,23]:

$$G_t / G_O = exp(-\gamma t), \quad (2.25)$$

$$\gamma = \frac{O_O - (O_t + O_t^{ope})}{O_O} \cdot \xi, \quad (2.26)$$

где G_o - содержание гумуса в почве на начало расчетного периода, т/га; G_t - содержание гумуса в году t расчетного периода, т/га; O_o , O_t - возврат биомассы в почву соответственно на начало расчетного периода и в году t расчетного периода, т/га; O_t^{ope} - доза внесения органических удобрений в году t расчетного периода, т/га; ξ - коэффициент, характеризующий интенсивность микробиологической деятельности в почве (коэффициент гумификации растительных остатков, $\xi = 0,1-1,0$).

При расчете динамики гумуса в почве учитываются следующие факторы: гидротермический режим; ежегодный возврат биомассы в почву; отчуждение биомассы с убранным урожаем; дозы внесения минеральных и органических удобрений; величина эрозионных потерь почвы и др.

2.9.9.3.4.. Вопросы сохранения и воспроизводства плодородия почвы решаются за

благодаря которым почвы являются мощным биогеохимическим барьером, регулирующим взаимосвязь между биологическим и геологическим круговоротами и величину стока с водосборной территории. Социально-экономическая функция почвы определяется экономическим плодородием (продуктивностью сельскохозяйственных культур), которое зависит, главным образом, от хозяйственных факторов (применения минеральных и органических удобрений, регулирования кислотно-щелочных условий).

Учет двух функций почвы позволяет объективно оценить влияние проведения мелиорации сельскохозяйственных земель на уровень плодородия.

счет рационального использования побочной продукции (запашки соломы¹⁷), замены черных паров на сидеральные и внедрения рациональных природоохранных севооборотов (увеличения в них доли многолетних культур). Ежегодный возврат биомассы в почву (см. формулу 2.26) в виде побочной продукции (солома, ботва), поверхностных остатков и корней в конкретном году расчетного периода определяется по уравнениям регрессии, приведенным в Приложении 24.

2.9.9.3.5. Содержание гумуса G_O на начало расчетного периода, запасы гуматного и фульватного гумуса определяются путем решения системы уравнений:

$$\begin{cases} G_{_{\mathit{2H}}} + G_{\phi\kappa} = G_{_{O}}, (2.27) \\ G_{_{\mathit{2H}}} / G_{\phi\kappa} = A, (2.28) \end{cases}$$

Параметр A определяется в зависимости от типа почв и индекса сухости \overline{R} (см. Приложение 25).

2.9.9.3.6. Величина эколого-экономического результата (эколого-экономического ущерба) от изменения природного плодородия в году t расчетного периода определяется по следующему выражению[2]:

$$Y_{\text{int}} = \frac{S_t - S_0}{S_0} \cdot F \cdot \mathbf{H}_{\text{рын}}, \quad (2.29)$$

где Y_{ut} - величина эколого-экономического результата (эколого-экономического ущерба) от изменения природного плодородия в году t расчетного периода (определяется для условий: «с проектом» и «без проекта»), руб.; S_0 - интегральный показатель (формула 2.24), характеризующий уровень плодородия почвы на начало расчетного периода, баллы; S_t - интегральный показатель (формула 2.24), характеризующий уровень плодородия почвы в конкретном году t расчетного периода, баллы; F - площадь сельскохозяйственных земель, на которой проводится мелиорация земель (комплекс мелиоративных мероприятий), га; ц $_{\rm pын}$ - рыночная стоимость сельскохозяйственных земель (значения приведены в Приложении 26).

2.9.9.3.7. При оценке изменения экономического плодородия почв (формула 2.24) учитываются объемы внесения органических и минеральных удобрений и мероприятия по регулированию кислотно-щелочных условий (известкование почв). При этом содержание NPK корректируется в зависимости от доз внесения минеральных удобрений, величина G_T (формула 2.25) — с учетом внесения органических удобрений, а величина H_T (формула 2.24) - с учетом известкования.

2.9.9.3.8. Расчетная норма внесения извести до полной нейтрализации гидролитической кислотности определяется по формуле:

$$\mathcal{A}_{u} = 5H_{\Gamma} \cdot h \cdot \gamma, \qquad (2.30)$$

где \mathcal{J}_u — расчетная норма извести CaCO3 ,т/га; H_{\varGamma} — гидролитическая кислотность, мгэкв на 100 г почвы; h - мощность известкуемого слоя, м; γ - средняя плотность почвы, τ/m^3 ; 5 — коэффициент перевода из мг-экв на 100 г почвы в τ/r а.

2.9.9.3.9. Пересчет нормы извести CaCO₃ в физические дозы известкового материала с учетом его влажности и крупности помола проводится по формуле:

$$\mathcal{A}_{\Phi} = \frac{\mathcal{A}_u \cdot 10^6}{K(100 - B\pi) \cdot (100 - B)}, \qquad (2.31)$$

_

 $^{^{17}}$ Объем внесения соломы определяется исходя из хозяйственных условий.

где \mathcal{J}_{ϕ} - физическая норма известкового материала, т/га; K - содержание CaCO₃ в известковом материале, %; B_{π} - содержание влаги в известковом материале, % на сухую навеску; E - содержание частиц крупнее 1мм в известковом материале, %.

2.9.9.3.10. Оценка влияния процессов засоления и осолонцевания почв на их плодородие проводится путем корректировки интегрального показателя *S* (формула 2.24) на величину коэффициентов, характеризующих степень засоления и осолонцевания (их значения приведены в Приложении 27).

2.9.9.3.11. Предупреждение процесса засоления орошаемых земель осуществляется путем применения промывного режима орошения. Величина оросительной нормы, необходимая для поддержания благоприятного водно-солевого режима почв, определяется по формуле [8]:

$$M^{npom} = \frac{1}{1 - \frac{C_1}{C_{\pi}}} (\frac{\frac{C_2}{C_{\pi}} - 1}{\frac{\Delta/\lambda \cdot m}{\Delta \cdot m}} + 1), \qquad (2.32)$$

где M^{npom} - величина оросительной нормы, необходимая для поддержания благоприятного водно-солевого режима почв, M^3 / $\mathcal{E}a$; C_1 — минерализация поливной воды, г/л; C_2 — минерализация грунтовой воды, г/л; $C_{\mathcal{I}}$ — допустимая минерализация почвенного раствора, г/л; D — дефицит атмосферного увлажнения заданной обеспеченности, мм; $\overline{\Delta} = \Delta / \lambda \cdot m$; Δ - уровень грунтовых вод, м; λ - коэффициент гидродинамической дисперсии, м; m — пористость почвы.

Предупреждение и борьба с засолением почв осуществляется путем проведения капитальных и профилактических промывок с использованием существующих нормативно-методических документов [24].

2.9.9.3.12. Предупреждение и борьба с осолонцеванием почв осуществляется за счет гипсования и мелиоративной обработки почв. Доза внесения мелиоранта зависит от содержания сорбируемых ионов *Na*, *Mg.u.Ca* в почвенно-поглощающем комплексе и определяется по результатам проведения прозноза водно-солевого режима почв [12]:

$$\mathcal{J} = 0.86 \cdot h \cdot \varphi [(Na - 0.05 \cdot N_0) + (Mg - 0.2 \cdot N_0)] \cdot \dots (2.33)$$

где h - глубина расчетного слоя почвы, м; φ - плотность почвы в расчетном слое, г/см³; Na, Mg - содержание обменного натрия и магния, мг-экв на 100 г почвы; No - емкость поглощения, мг-экв на 100 г почвы.

Мелиоративная обработка солонцовых почв производится путем глубокой вспашки с одновременным внесением мелиоранта.

2.9.9.4. Вопросы защиты земель от водной эрозии, затопления и подтопления, защиты и сохранения сельскохозяйственных угодий от ветровой эрозии и опустынивания решаются за счет системы мелиоративных мероприятий, включающей агротехнические приемы (система обработки и мульчирования поверхности пахотных почв растительными остатками, залужение пахотных почв и организация почвоохранных севооборотов), агролесотехнические мелиорации (посадка полезащитных лесных полос, водоохранные насаждения, кулисные посевы и др.) и системы инженерных мероприятий по защите от подтопления и затопления. Перечисленные мероприятия обеспечивают не только защиту и сохранение земель от эрозии и дефляции, но и способствуют увеличению биоразнообразия, эффективности использования ограниченных ресурсов естественного увлажнения, а также снижению загрязнения водных ресурсов. Реализация комплекса мероприятий по предупреждению и борьбе с эрозией и дефляцией почв учитывается при оценке экономической эффективности инвестиций в мелиорацию земель (формулы 2.2, 2.4 – 2.6) через систему показателей: снижение потерь почвы (смыва почв): изменение природного (содержание и состав гумуса) и экономического плодородия почв (продуктивность мелиори-

руемых земель); снижение ущерба от наводнений и загрязнения поверхностных и подземных вод; снижение ущерба флоре и фауне. Оценка необходимости и объема агротехнических и агролесотехнических мероприятий по защите и сохранению сельскохозяйственных угодий от эрозии, дефляции проводится по формуле [15, 25]:

$$V = 2.24 \cdot R \cdot K \cdot L \cdot S \cdot C \cdot P, \qquad (2.34)$$

где V - среднегодовая величина эрозионных потерь почвы, т/га; R- фактор эродирующей способности дождя; K — фактор подверженности почв эрозии; L - фактор длины склона; S - фактор уклона; C — фактор системы ведения растениеводства; P — фактор борьбы с эрозией.

Факторы C и P учитывают действия агротехнических мероприятий на уровень плодородия почв (система обработки почвы, мульчирование и др.), а эрозионный потенциал рельефа LS - агролесомелиоративные мероприятия.

2.9.9.4.1. Значение фактора эродирующей способности дождя (эрозионного потенциала осадков) определяется по картам, составленным для территории нашей страны и приведенным в работах [26,27], или по следующему уравнению регрессии:

$$R = O_c \cdot T^{-0.5}, \quad (2.35)$$

где O_C - количество осадков не менее 9,5 мм интенсивностью не менее 0,18 мм/мин, мм; T - продолжительность выпадения осадков количеством не менее 9,5 мм и интенсивностью \geq 0,18 мм/мин, мин.

2.9.9.4.2. Показатель K в уравнении 2.34 характеризует предрасположенность почв к эрозии. Значения этого фактора для различных типов почв и с разным содержанием органики приводятся в специальных справочниках в виде диаграмм, номограмм и таблиц [28] (см. Приложение 28).

2.9.9.4.3. Эрозионный потенциал рельефа LS (формула 2.34) характеризует такие свойства рельефа, как длину и крутизну склона, и определяется по следующей формуле [15]:

$$LS = \left(\frac{x}{22,13}\right)^{m} \left(0,065 + 0,045s + 0,0065s^{2}\right), \quad (2.36)$$

где x - длина склона, м; s- крутизна склона, %; m - показатель степени (m=0,5, если крутизна склона $s\geq 5$ %; m=0,4, если 3 < s < 5 %; m=0,3, если $1\leq s \leq 3$ %; m=0,2, если крутизна s<1 %).

2.9.9.4.4. Хозяйственно-агрономический фактор или фактор системы ведения растениеводства C учитывает влияние на смываемость почв различных типов растительности и сложившейся хозяйственной практики (его значения приведены в Приложении 29).

2.9.9.4.5. Показатель P в уравнении 2.24 характеризует эффективность почвозащитных (агротехнических) мероприятий, применяемых на рассматриваемой территории. Значения этого показателя при различных видах противоэрозионных мер приведены в Приложении 30.

2.9.9.4.6. Алгоритм проведения обоснования объема агролесотехнических мелиораций [6]:

- 1. При известных значениях параметров, входящих в формулу 2.34, проводится оценка существующей интенсивности эрозии среднегодового объема смыва почвы (на начало проведения мелиоративных мероприятий);
- 2. На начало проведения мелиоративных мероприятий определяется значение L_0S_0 (формула 2.36) при известных величинах x и s;
- 3. Определяется необходимая степень снижения интенсивности эрозии \overline{V} , как частное от деления допустимой (до 3 т/га в год) и существующей интенсивности эрозии (см. п.1 раздела 2.9.38);

4. Определяется значение $L_{_{\! 1}} S_{_{\! 1}}$ после проведения мелиоративных мероприятий по выражению:

$$L_1 S_1 = L_0 S_0 \cdot \overline{V}, \quad (2.37)$$

- 5. По значению L_1S_1 (формула 2.37) определяется новое значение x, которое характеризует расстояние между лесными полезащитными полосами при проведении мелиоративных мероприятий, обеспечивающее снижение интенсивности эрозии до допустимых пределов.
- 6. Проводится корректировка параметров лесных полезащитных насаждений с точки зрения предотвращения процессов дефляции почв. Оценка процессов дефляции производится с учетом относительного расстояния между лесными полосами $\frac{x}{H}$ (где x расстояние между лесными полосами см. п.5 раздела 2.9.9.4.6, м; H высота деревьев, м); допустимой скорости ветра, при которой процесс дефляции прекращается (V = 5 m/c); скорости ветра 10 % обеспеченности (V_{10}). Расстояние между лесными полосами определяется в зависимости от показателя V^{ϕ} , равному отношению допустимой скорости ветра, при которой процесс дефляции прекращается, к скорости ветра 10% обеспеченности ($V^{\phi} = V/V_{10}$). Уточненное расстояние между лесными полосами с учетом предотвращения процессов дефляции почв определяется по данным Приложения 31.
- 2.9.4.39. При обосновании состава и объема агротехнических мероприятий используются формула 2.34, необходимая степень снижения интенсивности эрозии и данные Приложения 32.
- 2.9.9.4.7. В том случае, если действие указанных выше мелиоративных мероприятий (агролесотехнических и агротехнических) не способствует снижению потерь почвы на землях сельскохозяйственного назначения до нормативной (допустимой) величины (это относится к территориям с большими уклонами, $i > 3^{\circ}$), то необходимо эти земли выводить из сельскохозяйственного оборота и залужать их в степной, сухостепной зонах, а в лесной зоне осуществлять посадку леса (действие принципа аналогии с природой).
- 2.9.9.4.8. При отсутствии лесных полос и без проведения агротехнических мероприятий процесс выдувания плодородного слоя почвы ветром и смыва его талыми и ливневыми водами будет продолжаться. Посадкой защитных лесных полос и проведением агротехнических мероприятий этот процесс будет существенно сокращен, а может быть, и прекращен, и уменьшен или предотвращен тем самым ущерб сельскому хозяйству. Оценка влияния агролесотехнических и агротехнических мероприятий на уровень экономического и природного плодородия (формула 2.24) проводится с учетом роста продуктивности сельскохозяйственных культур, снижения объема смыва почвы, изменения содержания гумуса¹⁸ и объема возврата биомассы (опада) в почву, предотвращения процессов засоления и осолонцевания почв, а размер эффекта (предотвращенного ущерба) определяется с использованием формул 2,9, 2.23 2.29. Оценку влияния лесополос на процессы засоления и осолонцевания почв предлагается проводить в соответствие с методикой, изложенной в работе [29].
- 2.9.9.4.9. Кроме перечисленных в п. 2.9.9.4.8 достоинств агролесотехнических мероприятий (посадка лесных полос), их проведение повышает экологическую емкость агроландшафта и способствует накоплению влаги в почве, а также изменению микроклимата (снижению испарения) и «индекса сухости» Будыко (формула 2.23). Эффективность лесных полос (кулисных посевов) с точки зрения накопления влаги в почве определяется по формуле [6,30]:

-

¹⁸ При определении содержания гумуса в почве при проведении агролесотехнических и агротехнических мероприятий учитываются объемы смыва почвы и процентное содержание гумуса в почве.

$$\Delta g = \exp(-0.18 \frac{x}{H}),$$
 (2.38)

где Δg - накопление влаги, в долях от суммы атмосферных осадков (это обстоятельство учитывается при расчете оросительной нормы нетто сельскохозяйственной культуры); x – расстояние между лесными полосами или кулисами, м; H – высота деревьев или растений, м.

2.9.9.4.10. Защитные лесные полосы, проектируемые при агролесомелиорации и на оросительных системах, выполняют и экологические функции, выделяя кислород, фитонциды, отрицательные ионы, непредельные углеводороды, поглощая окись и двуокись углерода, окислы азота, сернистый ангидрид, пыль. Деревья лесных полос начинают выполнять свои экологические функции в возрасте 7 лет.

2.9.9.4.11. По количеству выделяемых и поглощаемых деревьями и кустарниками компонентов, перечисленных в п. 2.9.9.4.10, следует оценить в денежном выражении экологический результат, который достигается посадкой лесных полос. Стоимостная оценка эколого-экономического результата создания защитных лесных полос формируется за счет изменения (уменьшения) площади нарушенных (разрушенных и трансформированных) экосистем в году t расчетного периода, начиная с t го года после посадки лесных полос (см. п. t 2.9.9.4.10), и учитывается при определении величины экологического ущерба (формула t 2.18).

2.9.9.4.12. Проведение комплекса мелиоративных мероприятий, включающего агролесотехнические и агротехнические, способствует сокращению максимальных паводковых расходов в реках за счет снижения поверхностного стока с водосборной площади и, как следствие, предотвращению процессов затопления и подтопления населенных пунктов. Расчет снижения максимальных паводковых расходов проводится в соответствии со СНиП 2.01.14-83, а величина социального результата от затопления и подтопления населенных пунктов формируется за счет сокращения выплат населению из фонда социального страхования и затрат в отрасли здравоохранения.

2.9.9.4.13. Социально-экономический результат от сокращения сумм выплат населению из фонда социального страхования за период временной нетрудоспособности заболевших по причинам, вызванным затоплением и подтоплением населенных пунктов паводковыми водами, определяется по формуле:

$$\mathcal{G}_{cc} = \mathcal{E}_H \times \mathcal{B}_\Pi \cdot (P_2 - P_1), \qquad (2.39)$$

где: 9_{cc} - социально-экономический результат, достигаемый от сокращения выплат населению из фонда социального страхования в среднемноголетнем ряду; B_H - среднемноголетнее количество населения, получающего пособие вследствие заболеваний с временной утратой трудоспособности, которая вызвана воздействием наводнений; B_H - средний размер пособия, выплачиваемого по временной нетрудоспособности, приходящийся на один день болезни одного человека; P_1 и P_2 - среднее количество человеко-дней работы одного трудящегося соответственно до и после осуществления агролесотехнических и агротехнических мероприятий, предусмотренных МИП.

2.9.9.4.14. Социально-экономический результат от сокращения затрат в отрасли здравоохранения на лечение населения от болезней, вызванных воздействием наводнений, определяется по формуле:

$$\mathcal{J}_{c3} = \mathcal{J}_{a}(E_{1a} \times \mathcal{I}_{1a} - E_{2a} \times \mathcal{I}_{2a}) + \mathcal{J}_{c}(E_{1c} \times \mathcal{I}_{1c} - E_{2c} \times \mathcal{I}_{2c}), \quad (2.40)$$

где \mathcal{G}_{cs} - социально-экономический результат, достигаемый от сокращения затрат в отрасли здравоохранения на лечение населения от болезней, которые вызваны воздействием наводнений; \mathcal{G}_a и \mathcal{G}_c - средние затраты в сфере здравоохранения, приходящиеся на один день болезни, соответственно, в амбулаторных условиях и в стационаре; \mathcal{G}_{1a} и \mathcal{G}_{1c} - среднее количество больных, лечащихся от болезней, соответственно, в амбулаторных услови-

ях и стационаре с учетом влияния наводнений; B_{2a} и B_{2c} - то же, после осуществления мероприятий по защите от наводнений; \mathcal{J}_{1a} и \mathcal{J}_{1c} - среднее количество дней болезни больных, лечащихся, соответственно, в амбулаторных условиях и стационаре с учетом влияния наводнений; \mathcal{J}_{2a} и \mathcal{J}_{2c} - то же, после осуществления мелиоративных мероприятий по защите от наводнений.

2.9.9.4.15. При наличии информации, кроме того, должен быть оценен социальноэкономический результат, достигаемый от предотвращения социального ущерба, связанного с временным ухудшением продовольственного и промтоварного снабжения населения из-за нарушения транспортных перевозок, с сокращением свободного времени вообще и увеличением затрат времени и средств для поездки на работу и обратно, ухудшением
трудовых и жилищных условий, ростом миграции населения из потенциально опасных в
другие районы, со снижением творческой активности работающих, с временной потерей
трудоспособности, стрессовым состоянием населения, общим ухудшением состояния здоровья, сокращением продолжительности жизни и трудовой деятельности, человеческими
жертвами.

2.9.9.4.16. Если в составе МИП предусмотрены другие мероприятия по защите населенных пунктов от затопления и подтопления (помимо проведения агролесотехнических и агротехнических), социально-экономический результат от сокращения выплат населению из фонда социального страхования и сокращения затрат в отрасли здравоохранения определяется по тому же алгоритму, который изложен в п.п. 2.9.9.4.12 – 2.9.9.4.15.

2.9.9.5. Интегральными показателями, характеризующими роль растительности в формировании и функционировании природных систем и агроландшафтов (включая мелиорируемые) являются биоразнообразие, биопродуктивность и общие запасы органического вещества, зависящие от гидротермического режима, системы земледелия и применяемых видов мелиораций, включая мелиорацию земель [1-3,31].

2.9.9.5.1. Для оценки изменения биоразнообразия мелиорируемых агроландшафтов и общего запаса органического вещества в почве используется система моделей, характеризующих общие запасы биомассы и органического вещества, биоразнообразие в зависимости от структуры использования земель, системы земледелия и видов мелиорации, которые определяют условия сохранения биоразнообразия, общую устойчивость и нормальное функционирование ландшафтов. Изменение биоразнообразия ландшафтов в результате мелиорации земель в конкретном году расчетного периода определяется по зависимости [4]:

$$\mathcal{B}P = F_{u} \cdot \mathcal{G}, \qquad (2.41)$$

где BP - уровень биоразнообразия в конкретном году расчетного периода, % (определяется для условий «с проектом» и «без проекта); $F_{\rm Ht}$ - площадь нарушенных (разрушенных и трансформированных) экосистем в момент времени t расчетного периода, в долях от начального значения, % (определяется по зависимости 2.19); δ - коэффициент, характеризующий степень снижения биоразнообразия экосистем (определяется по данным Приложения 19).

2.9.9.5.2. Показатель BP используется при определении величины экологического ущерба (формула 2.18).

2.9.9.6. За счет отчуждения с убранным урожаем подавляющей части биомассы и изменения биоразнообразия проведение мелиорации земель может приводить к изменению привычных условий проживания и уменьшению количества видов животных на данной территории (по сравнению с природными ландшафтами). Для оценки изменения состояния животного мира в конкретном году расчетного периода используется формула [4]:

$$K_{yc} = C_0(1 - \beta_0),$$
 (2.42)

где K_{∞} - интегральный показатель состояния животного мира (коэффициент, характеризующий изменение биоразнообразия животного мира в результате проведения мелиорации земель), в долях от единицы; C_0 — зональный коэффициент биоразнообразия (значения этого показателя приведены в Приложении 33); β_0 - коэффициент, характеризующий снижение численности животных в зависимости от степени нарушенности структуры природных ландшафтов (см. Приложение 34).

Коэффициент, характеризующий изменение биоразнообразия животного мира в результате проведения мелиорации земель, используется при определении эколого-экономического ущерба (эколого-экономический результат), наносимого животному миру.

2.9.9.6.1. Размер эколого-экономического ущерба, наносимого животному миру конкретного вида (копытные, пушные, хищники, птицы и т.д.) в конкретном году расчетного периода (для условий «с проектом» и «без проекта»), определяется по следующему выражению:

$$Y_{\text{NCM}} = K_{\text{NC}} \cdot Y_{\text{NC}} \cdot y_{\text{NC}}, \qquad (2.43)$$

- 2.9.9.7. Для оценки изменения состояния поверхностных и подземных вод предлагается использовать нормы водопотребления (оросительные нормы) сельскохозяйственных культур, режим и качество вод, которые определяются интенсивностью поверхностного стока, интенсивностью и направленностью водообмена между почвами и грунтовыми водами и поступлением загрязненных веществ с сельскохозяйственных угодий.
- 2.9.9.7.1. Использование биологических оросительных норм сельскохозяйственных культур при обосновании эффективности МИП, учитывающих только потребности сельскохозяйственных культур в воде и определяемых из условия получения наибольшего урожая, неизбежно ведет к искусственному завышению проектного объема водозабора на орошение и росту нагрузки на природную среду (загрязнение водных объектов, эрозия, засоление и осолонцевание почв, подъем уровня грунтовых вод, сработка запасов и ухудшение состава гумуса, снижение природного плодородия почв и т.д.). Объясняется это тем, что характер зависимости урожайности сельскохозяйственных культур от водообеспеченности (как показали результаты анализа) имеет нелинейную затухающую тенденцию, то есть происходит снижение приростов урожаев по мере увеличения водоподачи на единицу площади (оросительных норм), а нагрузка на природную среду существенно увеличивается. В связи с этим возникает возможность существенного сокращения оросительных норм сельскохозяйственных культур по сравнению с биологическими нормами при некотором снижении уровня урожайности сельскохозяйственных культур. Расчет оросительных норм сельскохозяйственных культур с учетом экологических и социальноэкономических факторов предлагается проводить в соответствие с методикой, основные положения которой подробно изложены в работах [32,33].
- 2.9.9.7.2. Режим и качество поверхностных и подземных вод характеризуют такие показатели, как максимальные расходы воды в период паводка, минимальные расходы воды в меженный период и степень загрязнения речных вод. Эти показатели определяются в соответствии с нормативными документами или по имеющимся рекомендациям научно-исследовательских институтов
- 2.9.9.8. Для оценки экологической устойчивости мелиорируемых агроландшафтов используется коэффициент экологической устойчивости природной среды, который определяется в зависимости от структуры использования и относительной экологической зна-

чимости различных сельскохозяйственных угодий с учетом геолого-морфологических условий рельефа [34]:

$$K_{c} = \frac{\sum_{1}^{n} f_{1} K_{1} K_{2}}{F} \tag{2.44}$$

где K_c — коэффициент экологической устойчивости агроландшафта, в долях от единицы; f_1 — площадь биотических и абиотических элементов, %; K_1 — коэффициент, характеризующий экологическую значимость отдельных биотических и абиотических элементов, (см. Приложение 35); K_2 — коэффициент геолого-морфологической устойчивости рельефа, K_2 = 0,7 для нестабильного рельефа (пески, склоны, оползни) и K_2 = 1,0 для стабильного рельефа; F - общая площадь системы.

2.9.9.8.1. Оценка экологической устойчивости агроландшафта до и после проведения комплекса мелиоративных мероприятий систем проводится по следующей шкале:

K_c	степень устойчивости
≤ 0.33	неустойчивый
0,340,50	малоустойчивый
0,510,66	среднеустойчивый
0,671,00	устойчивый

2.9.9.8.2. Экологическая значимость (коэффициент K_1 в формуле 2.44) мелиорируемых земель определяется по формуле [35]:

$$K_{nocne} = K_{\partial o} \frac{(c+g)_{\partial o} \cdot \mathbf{Y}_{\text{после}}}{(c+g)_{\text{после}} \cdot \mathbf{Y}_{\text{по}}}, \quad (2.45)$$

где $K_{\partial o}$, K_{nocne} - коэффициенты экологической значимости земельных угодий до и после проведения мелиорации земель; $(c+g)_{\partial o}$, $(c+g)_{nocne}$ - сумма поверхностного стока и влагообмена с грунтовыми водами до и после проведения мелиорации земель, мм; $Y_{\partial o}$, Y_{nocne} - урожайность сельскохозяйственных культур до и после проведения мелиорации земель, ц/га.

- 2.9.9.9. В основу оценки экономической эффективности инвестиций в мелиорацию земель положен механизм, направленный на предотвращение, снижение или компенсацию возможного негативного воздействия мелиорации земель на состояние основных компонентов агроландшафта. Такой подход к оценке эффективности мелиорации земель требует учета дополнительных затрат, связанных с предотвращением, снижением или компенсацией возможного негативного воздействия мелиорации земель на состояние основных компонентов агроландшафта. Их величина (C_t^{npupod} в формулах 2.2, 2.4-2.6) формируется за счет[1,2]:
- затрат на поддержание и повышение уровня природного и экономического плодородия почв;
 - затрат на предупреждение и борьбу с эрозией и дефляцией почв;
- затрат на проведение комплекса мероприятий по регулированию кислотнощелочного режима почв (известкование кислых почв, внесение мелиоранта с целью предотвращения процесса осолонцевания почв, промывка земель с целью предотвращения их засоления и др.);
 - затрат на проведение агрохимических мероприятий;
- платежей за использование водными ресурсами в орошаемом земледелии и за загрязнение водных объектов коллекторно-дренажными и сбросными водами мелиоративных систем.
- 2.9.9.9.1. Затраты на поддержание и повышение уровня плодородия почв зависят от направленности и интенсивности биологического и геологического круговоротов и их взаимосвязи, а их величина определяется по результатам составления долгосрочных про-

гнозов водного, солевого, химического режимов и процессов производства биомассы и почвообразования. В основу определения их величины положены результаты комплексного анализа влияния мелиорации земель на свойства почв, которые учитывают следующие факторы: природные и климатические условия, запасы и состав гумуса, обеспеченность элементами минерального питания и кислотно-щелочной режим почв, система обработки почв, гидротермический режим; ежегодный возврат биомассы в почву; отчуждение биомассы с убранным урожаем; дозы внесения минеральных и органических удобрений; величина эрозионных потерь почвы и др. Затраты на поддержание и повышение уровня плодородия почв, как составная часть природоохранных затрат, определяются по формулам [32, 36, 37]:

$$C_{t}^{\varrho_{yM}} = \left(\frac{\gamma_{\varrho_{yM}} \cdot g_{t}}{\alpha_{1} \cdot \alpha_{2} \cdot \alpha_{3} \cdot 1000} + \frac{V_{t}}{\alpha_{1} \cdot \alpha_{2} \cdot \alpha_{3}} \right) \cdot \mu_{t}^{\text{\tiny HAB}}, \dots (2.46)$$

$$\gamma_{\varrho_{yM}} = 0.359 \cdot \ell^{0.0869Na}, \dots (2.47)$$

где $C_t^{\rm гум}$ - затраты на поддержание и повышение уровня плодородия почв при проведении комплекса мелиоративных мероприятий в году t, руб/га; $\gamma_{\rm гум}$ - растворимость гумуса, г/л; g_t - величина водообмена между почвенными и грунтовыми водами при проведении комплекса мелиоративных мероприятий в году t расчетного периода, м³/га; α_1,α_2 - коэффициенты, учитывающие соответственно содержание сухого вещества в органическом удобрении и скорость его гумификации (для подстилочного навоза α_1 =0,25 и α_2 =052); α_3 - коэффициент пересчета гумуса по качественному составу (для черноземов α_3 =1,0...1,2; для каштановых почв α_3 =1,5...2,2); V_t - величина эрозионных потерь почвы в результате водной эрозии почв при проведении комплекса мелиоративных мероприятий в году t расчетного периода (определяется по формуле 2.34), т/га; $u_t^{\rm нав}$ - цена навоза с учетом затрат на хранение, транспортировку, разбрасывание и заделку в почву в году t расчетного периода, руб./га; Na- процентное содержание натрия в почвенно-поглощающем комплексе.

Величина водообмена *g* оказывает существенное влияние на формирование процессов почвообразования, экологически оптимальных оросительных норм сельскохозяйственных культур (см. п. 2.9.9.7.1), грунтовых вод и речного стока. В основу определения водообмена положен инженерный метод расчета, приведенный в работах [12, 38].

2.9.9.9.2. Решение вопросов предупреждения и борьбы с эрозией и дефляцией почв, как одного из путей их сохранения и воспроизводства, обеспечивается комплексом мелиоративных мероприятий, включающим агротехнические (система обработки почв, мульчирование пахотных почв) и агролесотехнические (устройство лесных полезащитных насаждений) мелиорации. Изменение объема потерь почвы при проведении комплекса мелиоративных мероприятий, направленного на предупреждение и борьбу с эрозией и дефляцией почв, определяется по формуле 2.34 и учитывается при расчете затрат на поддержание и повышение уровня плодородия почв (формула 2.46).

2.9.9.9.3. Затраты на проведение комплекса мероприятий по регулированию кислотно-щелочного режима почв и внесение минеральных удобрений, как составная часть природоохранных затрат (формулы 2.2, 2.4-2.6), формируются за счет расходов, необходимых на проведение известкования кислых почв, внесения минеральных удобрений и мелиоранта с целью предотвращения процесса осолонцевания почв, проведения промывки земель с целью предотвращения их засоления. Оценка влияния комплекса мероприятий по регулированию кислотно-щелочного режима почв и агрохимических мелиораций на величину показателей обоснования экономической эффективности инвестиций в мелиорацию земель (формулы 2.2, 2.4-2.6) проводится через изменение продуктивности сельскохо-

зяйственных угодий, природного и экономического плодородия почв и уровня загрязнения поверхностных и подземных вод.

2.9.9.4. Затраты на внесение минеральных удобрений в конкретном году расчетного периода определяются по формуле:

$$C_{\text{мину}\partial} = V_{\text{мину}\partial} \cdot \mu_{\text{мину}\partial}, \qquad (2.48)$$

где $C_{_{Muhy\partial}}$ - величина затрат на внесение минеральных удобрений в конкретном году расчетного периода, руб.; $V_{_{Muhy\partial}}$ - доза внесения минеральных удобрений в конкретном году расчетного периода, тонн действующего вещества (см. п. 2.9.7.5); $u_{_{Muhy\partial}}$ - цена минеральных удобрений в конкретном году расчетного периода, руб /тонна д.в.

2.9.9.5. Величина затрат на внесение мелиоранта (извести, гипса) с целью предотвращения процессов осолонцевания почв в конкретном году расчетного периода определяется по формуле:

$$C_{\text{мелиор}} = \mathcal{I}_{\text{мелиор}} \cdot \mathcal{U}_{\text{мелиор}} + C_{\text{мелиор}}^{\text{внес}},$$
 (2.49)

где $C_{{}_{Mелиор}}$ - затраты на внесение мелиоранта (извести, гипса) с целью регулирования кислотно-щелочных условий (известь) и предотвращения процессов осолонцевания почв (например, гипс) при проведении комплекса мелиоративных мероприятий в году t расчетного периода, руб.; $\mathcal{L}_{{}_{Mелиор}}$ - доза внесения мелиоранта при проведении комплекса мелиоративных мероприятий в году t расчетного периода (определяется по формулам 2.30, 2.31, 2.33), т; $u_{{}_{Mелиоp}}$ - стоимость 1 тонны мелиоранта, руб.; $C_{{}_{Mелиоp}}^{{}_{BHe}}$ - текущие затраты, связанные с внесением мелиоранта в почву при проведении комплекса мелиоративных мероприятий в году t расчетного периода, руб.

2.9.9.6. При определении затрат на промывку орошаемых земель с целью предотвращения их от засоления учитываются содержание солей твердой фазы, равновесная динамика ионообменной сорбции, содержание ионов CI, Na, Ca, Mg, SO_4 , а их величина рассчитывается по формуле:

$$C^{npom} = M^{npom} \cdot \mu_{\scriptscriptstyle g} + C , \dots (2.50)$$

где C^{npom} - расходы на промывку орошаемых земель с целью предотвращения их от засоления при проведении комплекса мелиоративных мероприятий в году t расчетного периода, руб./га; M^{npom} - промывная норма при проведении комплекса мелиоративных мероприятий в году t расчетного периода (определяется по формуле 2.32), м³/га; \mathcal{U}_{6} - плата за использование водных ресурсов в орошаемом земледелии (устанавливается государством для поверхностных и подземных водных объектов в зависимости от бассейна рек и экономического района [40]), руб. /м³; C - текущие затраты, связанные с подачей воды на поле и проведением промывки сельскохозяйственных земель при проведении комплекса мелиоративных мероприятий в году t расчетного периода, руб /га.

2.9.9.7. Размер платы за использование водными ресурсами в орошаемом земледелии в конкретном году расчетного периода определяется по следующей зависимости:

_

¹⁹ В соответствии с Федеральным законом «О внесении изменений в часть вторую Налогового кодекса Российской Федерации» от 28 июля 2004г. № 83 — ФЗ не признаются объектами налогообложения «...забор воды из водных объектов для орошения земель сельскохозяйственного назначения (включая луга и пастбища), полива садоводческих, огороднических, дачных земельных участков, земельных участков личных подсобных хозяйств граждан, для водопоя и обслуживания скота и птицы, которые находятся в собственности сельскохозяйственных организаций и граждан», т.е. плата за использование водных ресурсов в орошаемом земледелии в настоящее время отсутствует.

$$C^{s} = \sum_{i=1}^{n} \frac{\alpha_{j} M_{j}^{mm}}{\eta} \cdot F_{op} \cdot u_{s}, \quad (2.51)$$

где C^{s} - размер платы за пользование водными объектами в конкретном году расчетного периода, руб.; α_{j} - доля площади в севообороте, занятая j - ой сельскохозяйственной культурой, в долях от единицы; M_{j}^{nm} - оросительная норма нетто j - ой сельскохозяйственной культуры в конкретном году расчетного периода (определяется в соответствии с рекомендациями, приведенными в работах [32, 33], см. п. 2.9.55), м 3 /га; η - коэффициент полезного действия оросительной сети; μ_{s} - плата за использование водных ресурсов в орошаемом земледелии, руб./ M^{3} (при определении платы за использование водных ресурсов в орошаемом земледелии учитываются вероятностный характер изменения природно-климатических условий, изменение состояния основных компонентов природной среды почвы, биоты, поверхностных и подземных вод, хозяйственные и экономические условия сельскохозяйственных предприятий и водохозяйственных эксплуатационных организаций, а ее размер рассчитывается в соответствии с рекомендациями, приведенными в работе [32]); F_{op} - площадь орошения, га.

До введения платы за использование водных ресурсов в орошаемом земледелии величина C^s , определяемая по формуле 2.51, при оценке эффективности инвестиций в мелиорацию земель будет учитываться как размер ущерба, наносимого экономике за счет отвлечения водных ресурсов для целей орошения. При этом плата за использование водных ресурсов u_s принимается равной плате за пользование водными объектами [40].

2.9.9.9.8. Размер платежей за загрязнение водных объектов коллекторнодренажными и сбросными водами мелиоративных систем до и после проведения мелиоративных мероприятий, а также снижение их величины за счет осуществления комплекса мероприятий по предупреждению и борьбе с эрозией почв в конкретном году расчетного периода определяется в зависимости от размера водопотребления, величины сброса коллекторно-дренажных вод, объема поступления загрязняющих веществ и размера платежей за загрязнение водных объектов [41]²⁰:

где $C_{\rm c6}$ - плата за загрязнение водных объектов коллекторно-дренажными и сбросными водами мелиоративных систем при проведении комплекса мелиоративных мероприятий в конкретном году расчетного периода, руб; m_k - концентрация загрязнителя k - го вида в коллекторно-дренажных и сбросных водах в пределах установленных допустимых нормативов сбросов (ПДК), г/л; $V_{c\delta}$ - объем коллекторно-дренажных и сбросных вод в водные объекты (формируется за счет водообмена между почвенными и грунтовыми водами, величины фильтрационных потерь из каналов оросительной сети и поверхностного стока) в конкретном году расчетного периода, м³; $u_k^{c\delta}$ - норматив платы за сброс одной тонны за-

²⁰ В соответствии с Федеральным законом от 21 июля 2014 года № 219-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты Российской Федерациией» (с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 года), начиная с 2018 года, система платежей за негативное воздействие на окружающую среду претерпит существенные изменения.

грязняющего вещества k-го вида в пределах установленных допустимых нормативов сбросов (в пределах установленных лимитов сбросов размер платы увеличивается в 5 раз, при превышении установленного лимита сбросов — в 25 раз), руб/т; m_k^n - концентрация загрязняющего вещества k -го вида в пределах установленного лимита сбросов, г/л; m_k^{cen} - концентрация загрязняющего вещества k -го вида, превышающая установленный лимит сбросов, г/л.

Если концентрация загрязнителя k-го вида в сбросных водах находится в пределах установленных допустимых нормативов сбросов (ПДК), то применяется формула 2.52, если концентрация загрязнителя k-го вида в сбросных водах находится в пределах установленного лимита, но превышает ПДК — формула 2.53 и если концентрация загрязнителя k-го вида в сбросных водах превышает установленный лимит — формула 2.54.

- 2.9.9.8.1. Объем коллекторно-дренажных и сбросных вод в водные объекты и прогнозную среднемноголетнюю концентрацию каждого вида загрязнителей (органических, минеральных веществ и пестицидов) в дренажном и поверхностном стоке с мелиорированных земель определяется по следующему алгоритму.
- 1. Определяется прогнозная сезонная концентрация (г/куб. м) коллекторнодренажных и сбросных вод (К-ДСВ) каждого ингредиента в пунктах (местах) их сброса в водные источники (реки, ручьи, озера) на основе действующего на момент составления проекта нормативно – методического документа.
- 2. По объему сбрасываемых за сезон К-ДСВ (млн. куб. м) и прогнозной сезонной концентрации ингредиентов перед сбросом в водные источники (г/куб. м) определяется общее количество каждого вида органического и минерального соединения, сбрасываемого в водный источник (тонн). Суммируя сезонные показатели, получается годовой объем сброса каждого ингредиента в водный источник (тонн).
- 3. По показателям среднемноголетнего стока водного источника (млн. куб. м) в створе сброса К-ДСВ и количеству сбрасываемых за год ингредиентов (тонн) определяется прогнозная среднемноголетняя концентрация каждого вида органических и минеральных соединений (г/куб. м).
- 2.9.9.8.3. До введения системы платежей за негативное загрязнение окружающей среды в сельском хозяйстве определяется и учитывается при оценке эффективности не размер платежей (формулы 2.52-2.54), а стоимостная оценка эколого-экономического результата (предотвращенный ущерб) от снижения объема сброса K-ДСВ за счет проведения комплекса мелиоративных мероприятий по следующей системе уравнений:

где $\mathcal{O}_{\kappa-\partial cs}$ - стоимостная оценка эколого-экономического результата от снижения объема сброса К-ДСВ за счет проведения комплекса мелиоративных мероприятий (эта величина может выступать в качестве ущерба, если объем сброса К-ДСВ после проведения мероприятий будет превышать объем сброса К-ДСВ до проведения мероприятий), руб; $V_{c\delta}^{oo}$, $V_{c\delta}^{nocne}$ - объем коллекторно-дренажных и сбросных вод в водные объекты соответственно до и после проведения комплекса мелиоративных мероприятий по предупреждению и борьбе с эрозией почв (агротехнических и агролесотехнических) в конкретном году расчетного периода, м 3 .

2.9.9.8.4. Если проведение комплекса мелиоративных мероприятий по предупре-

ждению и борьбе с эрозией почв не позволяет полностью предотвратить загрязнение водных объектов, в этом случае при оценке эффективности мелиорации земель учитывается величина остаточного экологического ущерба, которая равна разнице между эколого-экономическим ущербом до проведения мероприятий и эколого-экономическим ущербом после проведения мероприятий.

2.9.9.9.8.5. Если мелиоративным инвестиционным проектом предусмотрено проведение гидротехнических мелиораций (орошения) без комплекса мероприятий по предупреждению и борьбе с эрозией и дефляцией почв (агротехнических и агролесотехнических) и расчеты показывают, что коллекторно-дренажные и сбросные воды будут загрязнены органическими и минеральными соединениями, то возможный эколого-экономический ущерб (в стоимостном выражении), который будет нанесен водному источнику, оценивается следующим образом:

$$Y_{\kappa-\partial c6} = \begin{cases} \sum_{k=1}^{K} m_k \cdot (V_{c6}^{\partial o} - V_{c6}^{zM}) \cdot u_k^{c6}, \dots (2.58) \\ \sum_{k=1}^{K} \left[m_k + 5 \cdot (m_k^{\pi} - m_k) \right] \cdot (V_{c6}^{\partial o} - V_{c6}^{zM}) \cdot u_k^{c6}, \dots (2.59) \\ \sum_{k=1}^{K} \left[m_k + 5 \cdot (m_k^{\pi} - m_k) + 25 \cdot (m_k^{c6\pi} - m_k^{\pi}) \right] \cdot (V_{c6}^{\partial o} - V_{c6}^{zM}) \cdot u_k^{c6}, \dots (2.60) \end{cases}$$

где $V_{\kappa-\partial c g}$ - возможная величина эколого-экономического ущерба от проведения гидротехнических мелиораций, руб.; $V_{c g}^{e m}$ - объем коллекторно-дренажных и сбросных вод в водные объекты при орошении земель в конкретном году расчетного периода, м 3 .

2.9.9.10. Размер ежегодных издержек по эксплуатации мелиоративной сети $C_t^{{}^{Men}}$ (формулы 2.2, 2.4-2.6) определяется по существующим укрупненным нормативам.

2.9.9.11. Прирост ежегодных затраты на производство сельскохозяйственной продукции $\Delta C_t^{c/x}$ (формулы 2.2, 2.4 - 2.6) в конкретном году определяются на основе данных технологических карт.

2.9.9.11. Прирост величины налогов (формулы 2.2, 2.4-2.6) для сельскохозяйственных предприятий определяется в соответствии Налоговым кодексом Российской Федерации (см. Приложение 5).

2.9.9.12. Осуществление мелиоративного инвестиционного проекта обуславливает формирование существенных мультипликативных эффектов в смежных и сопряженных сферах экономики (в различные уровни бюджетной системы поступают налоги и неналоговые выплаты от прямых участников проекта и от их партнеров по реализации мелиорации сельскохозяйственных земель). Безусловно, мультипликативный эффект не исчерпывается ростом налоговых выплат в консолидированный бюджет и проявляется через повышение конкурентоспособности предприятий, прямо или косвенно участвующих в осуществлении проекта, увеличении платежеспособного спроса, обусловленного выплатой заработной платы на его различных стадиях и т.д. Однако оценка этих составляющих мультипликативного эффекта весьма затруднительна. В связи с этим предлагается учитывать эффект мультипликатора только в сельском хозяйстве и строительстве. Строительная отрасль рассматривается в данном случае лишь по той причине, что осуществление комплекса мелиоративных мероприятий требует выполнения большого объема строительномонтажных работ. Величина поступлений в консолидированный бюджет с учетом мультипликатора зависит от размера косвенных и прямых налогов, направляемых строительными организациями и производителями сельскохозяйственных предприятий, и величины мультипликаторов в строительстве и сельском хозяйстве и определяется по следующему алгоритму[1-3].

1. Определяется размер косвенных и прямых налогов, направляемых производителями сельскохозяйственных предприятий в бюджеты всех уровней.

- 2. Определяется размер мультипликативного эффекта в сельском хозяйстве, как произведение суммы косвенных и прямых налогов, направляемых производителями сельскохозяйственных предприятий в бюджеты всех уровней (см. п. 1), на эффект мультипликатора в сельском хозяйстве, величина которого равна 1,79 [42].
- 3. Определяется размер косвенных и прямых налогов, направляемых строительными организациями в бюджеты всех уровней, равный 20% (процент определен экспертным путем) от величины расходов бюджетов всех уровней на проведение мелиоративных мероприятий.
- 4. Определяется размер мультипликативного эффекта в строительстве, как произведение суммы косвенных и прямых налогов, направляемых строительными организациями в бюджеты всех уровней (см. п.3), на эффект мультипликатора в строительстве, величина которого равна 2,1 [42].
- 5. Определяется размер мультипликативного эффекта в смежных и сопряженных сферах экономики от реализации мелиоративного инвестиционного проекта, равный сумме значений, полученных в п.п. 1,2,3,4. Эта величина учитывается при формировании эффекта от проведения мелиорации земель (формулы 2.2, 2.4 2.6, показатель V_{nu}^{nped}).
- 2.9.9.13. Реализация мелиоративных инвестиционных проектов сопровождается изменением числа рабочих мест (увеличение рабочих мест за счет развития мелиорации земель или сокращение рабочих мест за счет внедрения новых технологий). Это обстоятельство учитывается через социально-экономический эффект или социально- экономический ущерб, в основу определения которых положены экономическая оценка трудовых ресурсов и численность работников, вовлекаемых в производственный процесс или высвобождаемых в результате проведения мелиоративных мероприятий. По данным работы [3] экономическая оценка трудовых ресурсов составляет 250 тыс. руб./чел в год. Величина эффекта за счет создания дополнительных рабочих мест или ущерба от сокращения рабочих мест при внедрении новых технологий учитывается при формировании эффекта от проведения мелиорации земель (формулы 2.2, 2.4 2.6, соответственно показатели V_{utt}^{npeo} и V_{utt}^{ocm}).

2.10. Учет факторов неопределенности и риска в расчетах эффективности

- 2.10.1. Эффективность проекта зависит от значений его основных параметров (природно-климатических и гидрогеологических условий конкретного года, объема водных ресурсов, процессов засоления и осолонцевания почв, вымыва питательных веществ из почвы в результате влагообмена между почвенными и грунтовыми водами, урожайности сельскохозяйственных культур, размеров капитальных затрат и т.п.). То сочетание параметров, при которых оценивается эффективность проекта, называется сценарием реализации проекта. Однако оценка эффективности МИП производится, как правило, в условиях неопределенности, т.е. неполной и/или неточной информации об этих параметрах. Это значит, что в условиях неопределенности возможны различные сценарии реализации проекта, и каждый из них будет иметь свои показатели эффективности. К тому же при неблагоприятном сценарии («плохом» сочетании параметров проекта) проект может оказаться неэффективным возможность таких ситуаций свидетельствует о риске реализации проекта.
- 2.10.2. Основные параметры мелиоративных систем назначаются с учетом следующих факторов: природно-климатических условий региона, обеспеченности водных источников для орошения, мелиоративного режима земель, техники полива, способов водоотвода, прогнозируемого уровня стояния грунтовых вод и степени их засоления. Следовательно, фактор риска при проектировании мелиоративных систем, соответственно урожайности сельскохозяйственных культур на мелиорируемых землях учитывается. Зональные научно-исследовательские организации в результате анализа природно-

климатических условий региона устанавливают урожайность сельскохозяйственных культур «без мелиорации», т.е. «без проекта», таким образом, учитывается фактор риска и в этом случае. Однако при обосновании урожайности сельскохозяйственных культур как «с проектом», так и «без проекта» остается не учтенным комплекс факторов, связанных с экстремальными природными явлениями, производственно-технологическими, финансовыми, форс-мажорными обстоятельствами.

- 2.10.3. Производственно-технологический риск связан с нарушениями в процессе сельскохозяйственного производства и эксплуатации мелиоративных систем из-за:
 - поломок сельскохозяйственных машин и оборудования;
 - внесения органических и минеральных удобрений ниже запрограммированных;
- выполнения полевых работ и уборки урожая с отклонением от фаз развития растений;
 - некачественного выполнения полевых работ;
 - превышения расхода ресурсов над установленными;
- потерь рабочего времени, вызванных случайными и непредвиденными обстоятельствами;
 - безответственности и некомпетентности работников;
 - влияния болезней и вредителей растений;
- выхода из строя в вегетационный период одного или нескольких основных гидротехнических сооружений или оборудования насосных станций, дождевальных машин, который может оказать влияние на режим подачи воды на орошение и водоотведение при осущении и орошении земель.
- 2.10.4. Коммерческий риск связан с реализацией продукции на товарном рынке изза уменьшения емкости рынка, снижения платежеспособности покупателя, появления новых конкурентов.
- 2.10.5. Финансовый риск связан с неплатежами партнеров, колебанием рыночных цен, перерасходом средств на выплату штрафов, дополнительными, ранее не предвиденными затратами и потерями, изменением условий получения в худшую сторону или уменьшением суммы выделенных средств.
- 2.10.6. Форс-мажорные обстоятельства это внешние факторы неопределенности и риска, не зависящие от сельхозпредприятий, например:
- риск, связанный с нестабильностью экономического законодательства, текущей экономической ситуации, условиями инвестирования и использования прибыли;
- риск, сопряженный с неблагоприятными социально-политическими изменениями в стране.
- 2.10.7. К риску, связанному с экстремальными природными явлениями относятся: чрезвычайно засушливое лето или выпадение обильных осадков в вегетационный сезон, затопление посевов дождевыми или паводковыми водами рек, гибель посевов от вымерзания, вымокания, ранние осенние заморозки, гибель урожая от суховеев и градобоя.

В связи с изложенными факторами при экономическом обосновании следует рассмотреть два сценария прогноза: оптимистический (проектный) и умеренно пессимистический. Коэффициенты перехода от оптимистических к умеренно пессимистическим объемам производства сельскохозяйственной продукции приведены в приложении 11.

- 2.10.8. Расчеты эффективности по оптимистическому сценарию приводятся в проектной документации. Они являются базовыми для последующего расчета по умеренно пессимистическому сценарию прогноза с учетом факторов риска и неопределенности. Таким образом, дополнительный учет риска в норме дисконта не требуется.
- 2.10.9. Проверяется чувствительность экономических показателей проекта на возможное увеличение объема капитальных вложений по сравнению с суммой, которая была определена сводным сметным расчетом. Такое увеличение объема капитальных вложений сверх установленного сметными расчетами возможно из-за складывающихся в процессе строительства природных (климатических, гидрологических, геологических и гидрогеоло-

гических) условий, выплаты штрафов, потерь материальных ресурсов и т.д. В этой связи производятся дополнительно экономические расчеты на случай возможного увеличения объема капитальных вложений, по сравнению с проектными, на 10, 20 и 30 процентов.

- 2.10.10. Неопределенность затрат учитывается в расчетах путем введения резервов средств на непредвиденные текущие расходы (например, на ликвидацию возможных аварий, внеплановые ремонты сооружений и оборудования и т.п.).
- 2.10.11. Денежные потоки по умеренно-пессимистическому сценарию (ожидаемые денежные потоки) рассчитываются на основе соответствующих параметров этого сценария в соответствии с положениями настоящих Рекомендаций.
- 2.10.12. Показатели эффективности проекта с учетом факторов неопределенности и риска (показатели ожидаемой эффективности дисконтированный прирост чистого дохода, внутренняя норма доходности, срок окупаемости и индекс доходности инвестиций) определяются в этом случае по общим правилам.

2.11. Источники финансирования мелиоративных инвестиционных проектов

- 2.11.1. Основными источниками финансирования работ по мелиорации земель могут быть средства:
- собственные (амортизационные отчисления и нераспределенная прибыль сельхозпредприятий участников проекта);
 - внешние по отношению к проекту;
 - внешние по отношению к проекту и сельхозпредприятий.
 - 2.10.2. К средствам внешним по отношению к проекту относятся:
- субсидии, предоставляемые на безвозмездной основе из федерального, регионального, местного бюджета, благотворительные и иные взносы организаций всех форм собственности;
- денежные заемные средства (кредиты, займы), подлежащие возврату на заранее определенных условиях (график погашения, процентная ставка). Такой заем предоставляется, как правило, на ограниченный срок, преимущественно банками, иногда из регионального и (или) местного бюджета;
- средства инвесторов. Такое инвестирование осуществляется преимущественно фирмами (предприятиями), физическими лицами, заинтересованными в получении сырья (виноград, табак, ягоды, хмель) для выработки акцизной продукции или плодов овощей, сахарной свеклы, подсолнечника для переработки в консервы или иные виды продукции. Предоставившие средства юридические и (или) физические лица будут совладельцами созданных фондов и потребителями сельскохозяйственной продукции в соответствии с их долей участия в инвестиционном проекте в период освоения и эффективного использования мелиорированных земель.
- 2.10.3. Объем капитальных вложений в реализацию МИП может быть сокращен за счет лизинга²¹ оборудования (см. Приложение 36). Однако в этом случае в состав оттока по проекту должны быть включены лизинговые платежи.

3. Оценка эффективности мелиоративного проекта в целом

²¹ Федеральный Закон «О финансовой аренде (лизинге)» предусматривает ряд мер государственной поддержки проектов, предусматривающих лизинг, в том числе: финансирование из федерального бюджета и предоставление государственных гарантий для реализации таких проектов; предоставление инвестиционных кредитов для финансирования таких проектов; освобождение кредитных учреждений не менее чем на 3 года от налога на прибыль, получаемую ими от субъектов лизинга и др.

Оценка эффективности мелиоративного проекта в целом производится с точки зрения единственного его участника, реализующего проект за счет собственных средств. При оценке общественной эффективности МИП в роли такого участника выступает общество. При оценке коммерческой эффективности МИП в целом в качестве участника рассматривается сельхозпредприятие (или сельхозпредприятия), на средства которого осуществляется проект. В расчетах эффективности МИП в целом учитываются только денежные потоки от инвестиционной и операционной деятельности.

3.1. Оценка общественной эффективности инвестиционного проекта в целом

- 3.1.1. В силу специфики мелиорации сельскохозяйственных земель оценка общественной эффективности МИП должна производиться для всех проектов.
- 3.1.2. При расчетах общественной эффективности в денежных потоках учитываются как изменение непосредственных результатов и затрат за счет реализации МИП, так и «внешние» затраты и результаты в смежных секторах экономики, экологические, социальные и иные внеэкономические результаты, включая решение проблемы занятости населения. Кроме того, при оценке эффективности МИП должна быть учтена в стоимостном выражении потери ограниченных природных ресурсов и ассимиляционного потенциала природной среды. Состав денежных потоков описывается ниже применительно к раздельному расчету денежных потоков «с проектом» и «без проекта» (приводимый перечень притоков и оттоков не является исчерпывающим, и может пополняться и меняться в соответствии с характером проекта).
- 3.1.3. В расчетах общественной эффективности при определении доходов и расходов рекомендуется использовать общественные (экономические) цены, отражающие общественную ценность производимой продукции и затрачиваемых ресурсов в условиях свободного рынка. Такие цены отличаются от рыночных за счет исключения из них налогов, пошлин, субсидий и иных трансфертных платежей, искажений, связанных с наличием монополий, а также за счет добавления не учитываемых в рыночных ценах внешних эффектов и общественных благ. Временно, до разработки обоснованной методики определения экономических цен, в расчетах общественной эффективности рекомендуется принимать:
- экономические цены товаров и услуг на уровне соответствующих рыночных цен реализации, включая НДС, за вычетом включаемых в цену акцизов, таможенных пошлин и сборов. Уменьшение цен на отдельные виды сельскохозяйственной продукции, обусловленное дотированием ее производителей, при этом не учитывается;
- экономическую оценку трудовых ресурсов на уровне 250 тыс. руб./чел. (равной отношению величины капитализации 20 крупнейших компаний страны к численности работников этих предприятий);
- рыночную стоимость сельскохозяйственных земель, в основу которой положена кадастровая оценка земельных ресурсов, скорректированная с учетом относительной экологической значимости отдельных видов сельскохозяйственных угодий (осредненная рыночная стоимость земель по федеральным округам приведена в Приложении 26)
- экологическую ценность природных систем, в основу определения которой положен метод замещения нарушенных функций путем создания искусственных аналогов чистый воздух и чистая вода и др. (см. Приложение A20);
- экономическую оценку забираемой и сбрасываемой воды на уровне установленных ставок платы за забор и сброс воды. Ставки платы установлены постановлением Постановлением Правительства Российской Федерации от 12 июля 2003 г. № 344 «О нормативах платы за выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ стационарными и передвижными источниками, сбросы загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты, размещение отходов производства и потребления» (в ред. Постанов-

лений Правительства РФ от 01.07.2005~N~410 от 08.01.2009~N~7) и Федеральным законом «О внесении изменений в часть вторую Налогового кодекса Российской Федерации» от 28~июля 2004г. № 83~03.

- 3.1.4. Социально-экономический и эколого-экономический результаты достигаются преимущественно после осуществления строительных работ. Осуществлением МИП ущербы, как правило, полностью не ликвидируются, т.е. будет иметь место остаточный ущерб после осуществления МИП от:
- нарушения структуры использования сельскохозяйственных земель, снижение биоразнообразия, площади разрушенных и трансформированных экосистем;
 - выдувания плодородного слоя почвы и (или) смыва его талыми и ливневыми водами;
 - линейного размыва сельскохозяйственных угодий;
- затопления и подтопления сельскохозяйственных угодий, населенных пунктов и инженерных коммуникаций.

Иногда подобное имеет место и потому, что величина остаточного ущерба бывает меньше затрат на их ликвидацию.

Следовательно, чтобы отразить в расчетах социально-экономический и экологоэкономический результаты, достигаемые осуществлением МИП, в оттоки «без проекта» включается вся сумма социально-экономического и эколого-экономического результатов расчета, которая имеет место до осуществления проекта, а в оттоки от инвестиционной деятельности - сумма остаточного ущерба.

Методы оценки социально-экономического и эколого-экономического результатов, достигаемых осуществлением МИП, изложены в разделе 2.9.

- 3.1.5. В денежных потоках «с проектом» от инвестиционной деятельности учитываются оттоки инвестиционные затраты:
 - на прединвестиционные проектно-изыскательские работы;
- на выполнение строительных, монтажных и культуртехнических работ, окультуривание и освоение мелиорируемых земель, посадку лесополос, химическую и иную мелиорацию;
- на приобретение оборудования, в том числе на замену оборудования, выбывающего в процессе функционирования мелиоративных систем (дождевальных машин, агрегатов, насосно-силового оборудования, средств автоматизации управления и др.);
- на сооружение предприятий по переработке сельскохозяйственной продукции, холодильников, складских и иных помещений (в случае, если это предусмотрено проектом);
 - на ликвидацию сооружений после истечения срока их эксплуатации;
 - сумма остаточного ущерба.
- В случае, если для реализации МИП используется ранее созданное имущество (например, водохранилища, подпорные плотины, собственная техника сельхозпредприятия), его стоимость в составе инвестиционных затрат не учитывается.
- 3.1.6. Денежные потоки от операционной деятельности зависят от площади сельскохозяйственных угодий (нетто) и урожайности выращиваемых культур. Урожайность сельскохозяйственных культур должна определяться по формуле 2.9.

В соответствующих расчетах «с проектом» и «без проекта» учитываются различия в урожайности, площади сельхозугодий и составе выращиваемых культур и в темпах прироста плодородного слоя при осуществлении МИП и при отказе от его реализации (т.е. без мелиорации). В частности, при соблюдении агротехники выращивания сельскохозяйственных культур прирост плодородного слоя почвы будет происходить и без мелиорации земель. Однако в результате проведения комплекса мелиоративных мероприятий темп прироста плодородного слоя почвы будет выше. Прирост урожайности сельскохозяйственных культур на землях, защищенных лесными полосами, по сравнению с незащищенными землями, прирост урожайности сельскохозяйственных культур при химической

мелиорации солонцов и кислых почв принимается на основе рекомендаций зональных научно-исследовательских организаций.

- 3.1.7. В составе притоков от операционной деятельности «с проектом» и «без проекта» учитываются:
 - а) непосредственные притоки:
- выручка от реализации сельскохозяйственной продукции (определяется по формуле 2.8). В выручку включается и стоимость сельскохозяйственной продукции, которая будет поставлена в счет погашения займа предприятия (фирмы), осуществляющего инвестиции в строительство мелиоративных объектов (при налогообложении эта операция рассматривается как продажа продукции на условиях предоплаты);
- валовая стоимость реализованной деловой древесины, полученной после вырубки деревьев лесной полосы в возрасте рубки Приложение 9);
- внереализационные доходы. К ним относятся поступления от реализации (например, в качестве металлолома) оборудования, отслужившего свой срок и после окончания расчетного срока службы мелиоративной системы, за вычетом расходов на демонтаж и вывоз;
 - б) притоки в смежных секторах экономики, например:
- доход сторонних предприятий, полученный в результате переработки сельскохозяйственной продукции и ее реализации;
- доход, получаемый в результате рекультивации земель, нарушенных при строительстве мелиоративных систем за пределами орошаемых (осущаемых) массивов. Расчет производится исходя из площади земель, рекультивируемых в сельскохозяйственном направлении (пашня и кормовые угодья), составу выращиваемых культур и их урожайности;
- доход, получаемый от подачи воды на промышленное, коммунальное и сельскохозяйственное водоснабжение из водохранилища и (или) канала оросительной системы. Этот доход определяется по объему ежегодно забираемой воды и плате за пользование водным объектом, действующей на момент составления проекта.
- доход от выработки электроэнергии на гидроэлектростанции, построенной при гидроузле и (или) каналах оросительных систем. Доход определяется по количеству электроэнергии, отпущенной потребителям, и цене ее реализации;
- доход, получаемый от использования водной поверхности водохранилищ в целях разведения рыбы, как для промышленного, так и любительского рыболовства. Доход оценивается по количеству рыбы, прогнозируемому к ежегодному вылову, и ценам ее реализации, сложившимся ко времени составления проекта;
- доход, получаемый от использования водной поверхности водохранилищ для рекреационных целей;
- экономия средств региона в результате организации производства сельскохозяйственной продукции на месте и уменьшения, таким образом, расходов на транспорт и сокращения потерь в пути. В Дальневосточном и в некоторых других северных регионах собственное производство сельскохозяйственной продукции не обеспечивает потребность региона и спрос на нее частично удовлетворяется за счет завоза из других регионов страны. Поэтому в расчетах учитывается полученный за счет мелиорации дополнительный объем реализации сельскохозяйственной продукции или продуктов ее переработки, соответственно уменьшается объем завоза из других регионов страны. В этой связи в операционные притоки приростного денежного потока МИП включаются затраты на закупку и транспортировку (с учетом потерь) из других регионов страны до пунктов потребления дополнительного объема сельскохозяйственной продукции (или продуктов ее переработки).
 - 3.1.8. В составе оттоков от операционной деятельности учитываются:
- а) чистые (без налогов, амортизационных отчислений) текущие издержки по отдельным видам деятельности:

- чистые текущие издержки сельхозпредприятий на производство (выращивание) сельскохозяйственной продукции (определяются по технологическим картам);
- чистые текущие издержки на хранение, транспортировку, переработку и сбыт сельскохозяйственной продукции без переработки и (или) после переработки на заводе (цехе) сельхозпредприятия;
 - чистые текущие издержки по межхозяйственной части мелиоративных систем;
- чистые текущие издержки, связанные с внесением органических удобрений (поддержание и повышение уровня плодородия почв, формула 2.46);
- чистые текущие издержки, связанные с внесением минеральных удобрений (формула 2.48);
 - чистые текущие издержки, связанные с внесением мелиоранта (формула 2.49);
- чистые текущие издержки, связанные с промывкой орошаемых земель с целью предотвращения их от засоления (формула 2.50);
- чистые текущие издержки, связанные с уходом за лесными полосами (при проведении агролесотехнической мелиорации) и с защитой земель от водной эрозии гидротехническими сооружениями;
- б) плата за пользование водными объектами, если Федеральный Закон «О плате за пользование водными объектами» будет распространен и на оросительные (осущительные) системы (формула 2.51);
- в) размер платежей за загрязнение водных объектов коллекторно-дренажными и сбросными водами мелиоративных систем, если Федеральный Закон от 21 июля 2014 года № 219-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты Российской Федерацией» (с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 года) будет распространен и на оросительные (осущительные) системы (формулы 2.52 2.54);
- г) стоимостная оценка остаточного экономического и экологического ущербов, которые не могут быть предотвращены осуществлением МИП.
- 3.1.9. В расчетах общественной эффективности используется социальная (общественная) норма дисконта. Впредь до ее установления в централизованном порядке рекомендуется принимать эту норму на уровне 50% ставки рефинансирования Центрального Банка Российской Федерации.
- 3.1.10. Оценку общественной эффективности МИП рекомендуется производить в соответствии с макетом, приведенным в Приложении 37.

3.2. Оценка коммерческой эффективности инвестиционного проекта в целом

- 3.2.1. Оценка коммерческой эффективности МИП в целом производится на первом этапе (см. п. 2.4.3) в целях определения потенциальной привлекательности МИП для его участников, поиска источника финансирования работ по мелиорации земель и/или для обоснования целесообразности государственной поддержки МИП.
- 3.2.2. Коммерческая эффективность проекта в целом оценивается с точки зрения единственного участника МИП реального или абстрактного юридического лица сельхозпредприятия, осуществляющего инвестиции в проект мелиорации земель полностью за счет собственных средств, самостоятельно реализующего всю произведенную сельскохозяйственную продукцию и/или продукты ее переработки и пользующегося всеми коммерческими результатами МИП.
- 3.2.3. Объем инвестиций в реализацию МИП может быть существенно уменьшен, если проект будет предусматривать получение необходимого оборудования на условиях лизинга (см. Приложение 36).
- 3.2.4. Состав денежных потоков («с проектом», «без проекта» и приростного) при оценке коммерческой эффективности проекта в целом имеет, по сравнению с разделом 3.1, следующие особенности:

- используются рыночные (без НДС) на производимую продукцию, услуги и материальные ресурсы (см. п.п. 2.6.12 2.6.16);
- если проект предусматривает одновременно и производство, и потребление продукции, то при моделировании потоков денежных средств отражаются затраты на ее производство, а затраты на ее потребление не учитываются;
- если проектом предусматривается осуществление нескольких видов деятельности, то в расчетах учитываются поступления и выплаты по каждому из них;
- средства, требующиеся для осуществления единовременных (капитальные вложения) и текущих затрат, считаются собственными средствами сельхозпредприятий;
- вся мелиоративная система рассматривается как собственность сельхозпредприятия;
- в случае если проект предусматривает сбыт произведенной сельскохозяйственной продукции и (или) продуктов ее переработки, к операционной относится вся предусмотренная проектом текущая деятельность по эксплуатации мелиоративных систем, производству, переработке и сбыту сельскохозяйственной продукции;
- не учитываются стоимостные оценки социального и эколого-экономического результатов, достигаемых МИП²²;
- в составе оттоков от операционной деятельности отдельно учитываются налоги, подлежащие уплате в соответствии с действующим законодательством (см. Приложение 5) при осуществлении этой деятельности²³. Размеры налога на прибыль и на имущество здесь рекомендуется осуществлять в отдельных вспомогательных таблицах, базируясь на расчетах налогооблагаемой прибыли (налоговой базы для исчисления налога на прибыль) и налогооблагаемого имущества. Исключаются стоимостные показатели остаточного эколого-экономического ущерба.
- 3.2.5. Оценка коммерческой эффективности МИП производится по показателям эффективности, приведенным в подразделе 2.9, рассчитанным по приростному денежному потоку.
- 3.2.6. При оценке коммерческой эффективности проекта в целом рекомендуется использовать норму дисконта $E_{\scriptscriptstyle n}$ на уровне 50% ставки рефинансирования Центрального Банка Российской Федерации.
- 3.2.7. Оценку коммерческой эффективности рекомендуется производить в соответствии с макетом Приложения 38.

4. Оценка эффективности участия в реализации мелиоративного инвестиционного проекта

Расчеты эффективности участия в реализации МИП производится на втором этапе (п. 2.4.4), когда определена схема финансирования проекта и основные его участники. В ходе этих расчетов оцениваются:

- финансовая реализуемость проекта;
- эффективность участия предприятий в проекте;
- эффективность проекта для акционеров;
- бюджетная эффективность проекта.

²² В случае если действующим законодательством предусмотрены платежи за определенные виды ущерба для окружающей среды, такие платежи в расчетах учитываются (см. п. 3.1.8).

²³ В соответствии с Налоговым Кодексом РФ НДС, уплаченный поставщикам товаров и услуг, подлежит возмещению (зачету). В период между уплатой НДС и его возмещением возникает дополнительная потребность в денежных средствах (оборотном капитале). В настоящих Методических рекомендациях для упрощения расчетов вложения в оборотный капитал не учитываются. Поэтому при затратах на товары, услуги и капитальные вложения, а также выручка от реализации продукции в расчетах коммерческой эффективности определяются без учета НДС.

В случае если схема финансирования проекта или характер взаимоотношений между участниками МИП недостаточно детально определены, их рекомендуется детализировать в процессе расчетов.

4.1. Оценка финансовой реализуемости МИП

- 4.1.1. Оценка финансовой реализуемости МИП имеет целью выяснить, располагает ли участник МИП на каждом шаге расчетного периода денежными средствами, достаточными для финансирования затрат по проекту.
- 4.1.2. Оценка финансовой реализуемости МИП производится, прежде всего, для сельхозпредприятий-участников МИП в соответствии с излагаемыми ниже рекомендациями. При необходимости на основе аналогичных методических положений может быть оценена финансовая реализуемость проекта для других участников МИ Π^{24} .
- 4.1.3. Финансовая реализуемость оценивается только применительно к ситуации «с проектом».
- 4.1.4. Для оценки финансовой реализуемости МИП используется соответствующий денежный поток - поток реальных денег. Составляющие этого потока - притоки и оттоки реальных денег (реальные денежные поступления и расходы) - описаны ниже. Притоки и оттоки реальных денег рассчитываются исходя из рыночных цен (без НДС) на производимую продукцию и материальные ресурсы (см. п.п. 2.6.12 – 2.6.16).
- 4.1.5. В состав притока реальных денег включаются денежные поступления данному участнику:
 - а) по операционной деятельности:
- доход от сельскохозяйственной продукции без переработки и/или переработки. В доход от сельскохозяйственной продукции включается и стоимость продукции, поставленной предприятиям (фирмам), осуществлявшим инвестиции в строительство мелиоративных объектов, в счет погашения этих инвестиций (при налогообложении эта операция рассматривается как продажа продукции на условиях предоплаты);
- в проектах агролесомелиорации доход от реализации деловой древесины, получаемый после вырубки деревьев лесной полосы в возрасте рубки (см. Приложение 9);
- внереализационные доходы, в том числе поступления от реализации оборудования, отслужившего свой срок, или после окончания расчетного срока службы мелиоративной системы, за вычетом расходов на демонтаж и вывоз;
 - б) по финансовой деятельности:
- вложения собственных средств (из источников, не связанных с реализацией МИП);
 - получение кредита, займа, дотации или субсидии.
 - 4.1.6. В состав реальных расходов (оттока реальных денег) включаются:
 - а) по инвестиционной деятельности инвестиционные затраты (см. п. 3.1.5);
 - б) по операционной деятельности:

- чистые текущие издержки на производство (выращивание), хранение и транспортировку и сбыт сельскохозяйственной продукции без переработки и (или) переработки на заводе (цехе) сельхозпредприятия;
- чистые текущие издержки сельхозпредприятия, включающие затраты: на содержание и эксплуатацию внутрихозяйственной части мелиоративных систем; на внесение органических и минеральных удобрений (формулы 2.46, 2.48); на внесение мелиоранта (формула 2.49); на промывку орошаемых земель с целью предотвращения их от засоления (формула 2.50); по уходу за лесными полосами; связанные с защитой земель от водной эрозии гидротехническими сооружениями;

²⁴ Оценка реализуемости МИП для кредитующих банков и государства не проводится, если получено их согласие на участие в проекте на определенных условиях.

- налоги, подлежащие уплате в соответствии с действующим законодательством сельхозпредприятиями при производстве, переработке и реализации сельскохозяйственной продукции²⁵. Отдельной строкой при этом учитывается возмещение НДС уплаченного при осуществлении капитальных вложений;
 - в) по финансовой деятельности:
 - выплата дивидендов акционерам;
 - погашение кредитов (включая проценты) и ссуд.
- 4.1.7. Стоимость построенных за счет бюджетных средств и полученных сельхозпредприятием мелиоративных и иных объектов сельскохозяйственного назначения, в денежных потоках этого предприятия не учитывается.
- 4.1.8. Для оценки финансовой реализуемости МИП для каждого шага расчетного периода определяется сальдо реальных денег разность между притоками и оттоками реальных денег. Чтобы МИП был признан финансово реализуемым, достаточно, чтобы на каждом шаге указанное сальдо было неотрицательным. В таком случае привлекаемых для реализации проекта собственных и заемных средств (их объемы входят в состав притоков денежных средств) достаточно для финансирования всех предусмотренных проектом затрат.
- 4.1.9. Финансовая нереализуемость проекта иногда может быть исправлена путем изменения схемы финансирования МИП²⁶. Чаще всего возникает ситуация, когда отрицательному сальдо реальных денег на некотором шаге предшествуют положительные сальдо на предыдущих шагах. Кроме того, для обеспечения финансовой реализуемости МИП могут использоваться такие меры, как увеличение размеров займов, изменение условий займа (изменение процентных ставок, сроков предоставления и погашения, капитализация процентов в течение нескольких первых лет и т.п.), получение дополнительных займов в период освоения. Поэтому перед принятием решения о финансовой нереализуемости проекта необходимо рассмотреть указанные и иные возможности обеспечения его финансовой реализуемости, включая аренду оборудования по лизингу.
- 4.1.10. В ряде случаев финансовая реализуемость эффективного проекта может быть обеспечена за счет надлежащего варьирования размерами выплачиваемых дивидендов. Начинать оценку финансовой реализуемости проекта рекомендуется, приняв, что на выплату дивидендов направляется вся прибыль предприятия после расчетов с кредиторами, осуществления предусмотренных проектом инвестиций и уплаты налогов.
- 4.1.11. Оценку финансовой реализуемости МИП рекомендуется производить в соответствии с макетом Приложения 39.

4.2. Оценка эффективности участия предприятий в проекте

- 4.2.1. Оценка эффективности участия в проекте производится для сельхозпредприятий участников МИП.
- 4.2.2. Оценка эффективности участия в проекте производится на основе сопоставления соответствующих денежных потоков «с проектом» и «без проекта». Состав этих потоков несколько отличается от состава потока реальных денежных поступлений и расходов, используемого при оценке финансовой реализуемости МИП (подраздел 4.1) в потоки по финансовой деятельности вносятся следующие изменения:
 - из притоков исключаются вложения собственных средств участника;

²⁵ Налоги по межхозяйственной части оросительных (осущительных) систем уплачиваются управлением системы. В этой связи чистые текущие издержки межхозяйственной части мелиоративной системы и налоги, выплачиваемые управлением системы, не учитываются.

 $^{^{26}}$ Разработка наиболее эффективных схем финансирования инвестиционных проектов является самостоятельной задачей, для решения которой требуются специалисты соответствующей области.

- из оттоков исключаются расходы на выплату дивидендов по акциям предприятия;
- чистые текущие издержки межхозяйственной части мелиоративной системы и налоги, выплачиваемые управлением системы, не включаются в оттоки от операционной деятельности.

Сальдо, построенных указанным способом потоков, отражают годовые эффекты предприятия соответственно «с проектом» и «без проекта». Показатели эффективности МИП при этом определяются по приростному потоку эффектов.

- 4.2.3. «Внешние» социально-экономические, эколого-экономические и экономические результаты, достигаемые осуществлением МИП, в этом потоке не учитываются.
- 4.2.4. В расчетах используются рыночные цены (без НДС) на производимую продукцию и потребляемые материальные ресурсы (см. п.п. 2.6.12 2.6.14 и 2.6.16). Исключение составляет ситуация, когда организационно-экономический механизм реализации МИП (закрепленная в проектной документации система взаимоотношений между участниками) предусматривает реализацию продукции (работ, услуг) одного участника другому по ценам, отличных от рыночных в этой ситуации используются закрепленные в проектной документации цены или механизм (правило) их установления (см. п. 2.6.15).
- 4.2.5. При оценке эффективности участия предприятия в МИП рекомендуется использовать норму дисконта $E_{_{_{\it{H}}}}$ на уровне 50% ставки рефинансирования Центрального Банка Российской Федерации.
- 4.2.6. Показатели эффективности участия предприятия в МИП рассчитываются по приростному денежному потоку. Оценку эффективности рекомендуется производить в соответствии с макетом Приложения 40.

4.3. Оценка эффективности проекта для акционеров

- 4.3.1. Оценка эффективности МИП для акционеров производится применительно к акционерам сельхозпредприятий и других предприятий-участников МИП. К акционерам сельхозпредприятий относятся и сторонние инвесторы фирмы, индивидуальные предприниматели или физические лица. Обычно такие инвесторы заинтересованы в получении сырья (виноград, табак, ягоды, хмель) для выработки подакцизной продукции или плодов и овощей, сахарной свеклы, подсолнечника для переработки в консервы или иные виды продукции. Вкладывая в МИП свои средства, они становятся совладельцами созданных фондов и получают право на получение соответствующей доли либо чистой прибыли сельхозпредприятия, либо произведенной сельскохозяйственной продукции. В какой именно форме и размерах будет производиться возмещение произведенных ими инвестиций, определяется соответствующими соглашениями и уставами акционерных обществ, однако эти положения должны быть четко сформулированы в описании организационно-экономического механизма реализации МИП.
- 4.3.2. Оценка эффективности МИП производится путем анализа соответствующих денежных потоков «без проекта», «с проектом» и приростного значения.
- 4.3.3. В денежных потоках учитываются денежные поступления и расходы, относящиеся только к акциям, но не к их владельцам. Поэтому в этих потоках:
- в притоках учитываются выплачиваемые по акциям дивиденды, за вычетом налога на эти дивиденды в соответствии с Налоговым Кодексом Российской Федерации;
- в оттоках учитываются расходы на приобретение акций (если проект предусматривает создание нового акционерного предприятия или выпуск дополнительных акций существующего акционерного предприятия в начале проекта). Расходы, понесенные акционером при приобретении акций до начала расчетного периода, и рыночная стоимость ранее выпущенных акций в расчетах не учитываются;
- не учитываются доходы и расходы, связанные с обращением акций на вторичном финансовом рынке.

- 4.3.4. Денежный поток акционеров сельхозпредприятий, убыточных в течение длительного периода времени, в ситуации «без проекта» считается нулевым.
- 4.3.5. Проект считается эффективным для акционеров, если чистый дисконтированный доход акционеров «с проектом» больше, чем аналогичный доход без проекта, или, что тоже самое, если приростной чистый дисконтированный доход акционеров положителен.

4.4. Оценка бюджетной эффективности МИП

- 4.4.1. Оценка бюджетной эффективности МИП производится во всех случаях, когда в осуществлении работ по мелиорации земель принимают участие бюджетные средства федерального, регионального и местного уровня независимо от условий их предоставления или государство в лице федеральных и (или) региональных органов исполнительной власти предоставляет гарантии по частным инвестициям²⁷. По требованию органов государственного или регионального управления, оценка бюджетной эффективности МИП может выполняться и при других источниках финансирования.
- 4.4.2. Бюджетная эффективность МИП может оцениваться для бюджетов разного уровня:
 - местного бюджета;
 - регионального бюджета бюджета Субъекта Федерации;
 - федерального бюджета;
- консолидированного бюджета, включающего средства местных, региональных и федерального бюджетов;
- бюджета, включающего консолидированный бюджет и средства внебюджетных фондов (Пенсионного фонда, Фонда социального страхования, Фонда обязательного медицинского страхования и др.).
- 4.4.3. Оценка бюджетной эффективности МИП производится на основе денежного потока бюджетных средств, примерный состав которого описан ниже (в конкретных МИП состав притоков и оттоков бюджетных средств может уточняться и дополняться).
 - 4.4.4. К притокам бюджетных средств (поступлениям в бюджет) относятся:
- поступления от налогов, акцизов, таможенных пошлин, сборов и платежей во внебюджетные фонды, предусмотренные действующим законодательством;
- мультипликативный эффект в сельском хозяйстве и строительстве (см. подраздел 2.9.9.12):
- платежи в погашение кредитов и возвратных ссуд, выданных их соответствующего бюджета участникам проекта;
- платежи за пользование водными объектами в соответствии с Федеральным Законом «О плате за пользование водными объектами» (см. п. 3.1.9);
- платежи за негативное воздействие на окружающую среду, включая платежи загрязнение водных объектов коллекторно-дренажными и сбросными водами мелиоративных систем в соответствии с Федеральным Законом от 21 июля 2014 года № 219-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты Российской Федерацией» (с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 года);
- доходы от лицензирования, конкурсов и тендеров на проектирование, строительство и эксплуатацию мелиоративных объектов, предусмотренных проектом;
 - доходы от предоставления государственных гарантий частным инвесторам;
 - 4.4.5. К оттокам бюджетных средств (расходам бюджета) относятся:

²⁷ Если государство не вкладывает в реализацию проекта денежные средства и не выступает гарантом по привлекаемым частным инвестициям, в определении бюджетной эффективности нет необходимости, поскольку она заведомо положительна за счет налоговых поступлений.

- предоставление бюджетных средств в виде инвестиционного кредита;
- предоставление бюджетных средств на безвозмездной основе (субсидии, субвенции) для реализации проекта;
- предоставление бюджетных средств для покупки закрепляемых в государственной собственности части акций акционерного общества, создаваемого для реализации МИП;
- погашение платы по процентам за приобретаемое на условиях лизинга оборудование (см. п. 12.4 Приложения 36);
- платежи в погашение различных видов кредитов (инвестиционных, налоговых), выданных из бюджета участникам проекта;
 - чистые текущие издержки по межхозяйственной части мелиоративной системы;
- субсидирование процентной ставки по кредитам, полученным производителем сельскохозяйственной продукции в коммерческом банке, на реализацию МИП;
- дивиденды по принадлежащим исполнительным органам государственного управления на федеральном и (или) региональном уровнях акциям или облигациям, выпущенным в связи с реализацией МИП.
- 4.4.6. При расчете бюджетной эффективности инвестирования необходимо учитывать установленное законодательно распределение налоговых поступлений между различными уровнями бюджетной системы. Если, например, таможенные пошлины поступают только в федеральный бюджет, а налог на имущество только в бюджеты субъектов федерации, то подобное распределение должно найти свое отражение и в расчетах бюджетной эффективности инвестирования. То есть, в составе доходов должны учитываться не все без исключения бюджетные поступления, а лишь те, которые имеют непосредственное отношение к данному бюджету.
- 4.4.7. Дополнительному учету при определении денежных потоков для расчета бюджетной эффективности ИП подлежат: изменение налоговых поступлений от предприятий, деятельность которых улучшается или ухудшается в результате реализации МИП; выплаты пособий лицам, теряющим работу вследствие реализации проекта; экономия выплат пособий по безработице вследствие создания в результате реализации МИП новых рабочих мест; выделение средств из бюджета для переселения и трудоустройства граждан в случаях, предусмотренных проектом.
- 4.4.8. МИП считается эффективным с точки зрения (соответствующего) бюджета, если дисконтированный прирост чистого дохода бюджета положителен. В случае если реализация МИП с отрицательным ДПЧД бюджета признается заслуживающей бюджетной поддержки в связи с достижением проектом экологических и (или) социальных результатов, величина ДПЧД бюджета характеризует ту «цену», которую платит государство за достижение соответствующих результатов.
- 4.4.7. В расчетах показателей бюджетной эффективности используется бюджетная норма дисконта $E_{_{_{\it H}}}.$ Впредь до установления в централизованном порядке ее рекомендуется принимать на уровне 50% ставки рефинансирования Центрального Банка Российской Федерации.
- 4.4.8. Оценку бюджетной эффективности рекомендуется производить в соответствии с макетом Приложения 41.

5. Приложения

Приложение 1.

Основные понятия и определения²⁸

Окружающая среда — совокупность компонентов природной среды, природных, природно-антропогенных и антропогенных объектов, являющихся средой обитания человека.

Природная среда – совокупность компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов.

Компоненты природной среды — приземный слой атмосферного воздуха, растительность, животный мир, почва, поверхностные и подземные воды, масса твердой земной коры.

Ландшафт – генетически единая территориальная природная система, формирующаяся под влиянием природных процессов.

Агроландшафт – генетически единая территориальная природно-техническая система, формирующаяся под влиянием человека и природных процессов.

Природные ресурсы – компоненты природной среды, которые могут быть использованы (или используются) в процессе хозяйственной деятельности.

Естественное (природное) плодородие почв – плодородие, определяемое природными запасами минеральных и органических веществ и гидротермическим режимом.

Экономическое плодородие почв — плодородие, определяемое комплексом агротехнических, агрохимических, гидротехнических, агролесотехнических и др. мероприятий.

Использование природных ресурсов — эксплуатация природных ресурсов, вовлечение их в хозяйственный оборот, в том числе все виды воздействия на них в процессе хозяйственной или иной деятельности.

Негативное воздействие на окружающую среду — воздействие хозяйственной или иной деятельности, последствия которой приводят к загрязнению окружающей среды, деградации естественных экологических систем, истощению природных ресурсов.

Экологическая безопасность — система действий, состояний и процессов, не приводящих к жизненно важным ущербам естественным экосистемам, окружающей среде, жизни или здоровью граждан, животных и растений.

56

 $^{^{28}}$ Определения показателей эффективности МИП, приведенные в разделах основного текста в настоящем приложении не повторяются.

Экологическая устойчивость — способность природных систем сохранять свою целостность и функционирование при воздействии внешних факторов.

Биологическое разнообразие — число видов растений и животных, обитающих в пределах ландшафта.

Мелиорация земель — деятельность по сохранению природной и улучшению окружающей среды, обеспечивающая высокоэффективное использование природных ресурсов, экологическую безопасность и устойчивость ландшафтов. Основная цель мелиорации земель — снижение техногенной нагрузки на природную среду, сохранение (восстановление) природных экосистем и биоразнообразия, увеличение продуктивности сельскохозяйственных угодий и решение проблем экологической и продовольственной безопасности страны.

Мелиоративные мероприятия — комплекс гидротехнических, агротехнических, агрохимических, биологических и экологических приемов.

Мелиоративная система — природно-техническая система, включающая природную (мелиорируемые земли) и техническую (оросительные и осущительные системы и сооружения) подсистемы.

Безопасность мелиоративных систем и сооружений — состояние мелиоративных систем и сооружений, при котором отсутствует недопустимый риск, связанный с причинением вреда жизни или здоровью граждан, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни или здоровью животных и растений.

Мелиоративный режим — совокупность требований к объектам технического регулирования, обеспечивающих сохранение природной и улучшение окружающей среды, и эффективное использование природных ресурсов в сельском хозяйстве.

Причинно-следственная связь — описание, систематизация и объяснение совокупности природных явлений и процессов, выполненные по схеме: причина — явление следствие.

Агролесомелиорация — совокупность лесохозяйственных мероприятий, направленных на улучшение почвенно-гидрологических, экологических и гидротермических условий местности.

Рекультивация земель - комплекс работ, выполняемых в целях восстановления продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение окружающей среды в интересах общества.

Землевание - комплекс работ по снятию, транспортированию и нанесению плодородного слоя почвы и (или) потенциально-плодородных пород на малопродуктивные угодья с целью их улучшения.

Известкование - способ химической мелиорации кислых почв. Внесением в почву извести и других известковых мелиорантов устраняется избыточная кислотность, вредная для многих видов сельскохозяйственных растений. В качестве мелиоранта, кроме извести, используются: гашеная (пушенка), жженая и озерная (гажа) известь, известковые торфы, известковый туф, доломитовая мука, зола, доменный и мартеновский шлаки, дефекат (отходы сахарных заводов).

Мелиорация культуртехническая - комплекс мероприятий, направленных на коренное улучшение земель. Включает следующие виды работ:

- расчистку земель от древесной, кустарниковой и травянистой растительности, кочек, пней, мха, камней и иных предметов;
 - рыхление, пескование, землевание, плантаж и первичную обработку почв.

Неопределенность — неполнота и неточность информации относительно динамики денежных поступлений и выплат в течение расчетного периода времени.

Норма дисконта - показатель, используемый для дисконтирования (см. подраздел 2.7) разновременных затрат, результатов и эффектов. В настоящих Рекомендациях используется **реальная безрисковая** норма дисконта, отражающая реальную доходность

альтернативных и доступных для хозяйствующего субъекта безрисковых направлений инвестирования. Обычно выражается в процентах годовых или долях единицы в год.

Окультуривание земель - комплекс работ, выполняемых в целях улучшения химических и физических свойств почв мелиорируемых земель и повышения их плодородия для создания условий, отвечающих потребностям культур. Включает гипсование солонцов и солонцовых почв, известкование почв, фосфоритование, промывка засоленных земель, внесение повышенных доз органических и минеральных удобрений, посев и запахивание сидеральных культур. Дозы мелиорантов и удобрений, рекомендуемые при окультуривании, как правило, существенно превышают допустимую для почв дозу разового (годового) внесения. Поэтому мелиоранты и удобрения для окультуривания вносятся дробными дозами в течение нескольких лет. Окультуривание земель осуществляется либо по отдельному проекту (с необходимой проектно-сметной документацией), либо как составная часть проекта орошения (осушения) земель или выполнения культуртехнических работ.

Освоение мелиорированных земель - процесс достижения предусмотренной проектом урожайности мелиорированных земель. Продолжительность периода освоения определяется на основе рекомендаций зональных или специализированных научно-исследовательских организаций.

Урожайность земель на протяжении периода освоения возрастает, приближаясь к запроектированному уровню (рекомендации по установлению соответствующей динамики приведены в Приложении 8).

При обводнении пастбищ период освоения включает время, требующееся для пополнения стада до уровня, предусмотренного проектом, и посадки пастбищезащитных лесных полос.

Фосфоритование - внесение повышенных доз фосфорной муки на кислые минеральные и торфяные почвы с низким содержанием фосфора. Как правило, не заменяет известкование.

Химическая мелиорация - комплекс мер химического воздействия на почву в целях улучшения ее химических и физических свойств и повышения урожайности сельско-хозяйственных культур. Включает известкование, гипсование и фосфоритование почв.

Гипсование - способ химической мелиорации солонцов и солонцеватых почв. Внесением в почву гипса устраняется избыточная щелочность, вредная для многих видов сельскохозяйственных растений. В качестве мелиоранта, кроме гипса, используются также фосфогипс, глиногипс, мел.

Наряду с химической мелиорацией солонцов применяются и другие методы мелиорации: трехъярусная или плантажная вспашка, отвальная вспашка, безотвальная обработка, землевание плодородной почвенной массой слоем 15 - 20 см. Эти приемы, в отличие от внесения гипса или фосфогипса, не оказывают отрицательного воздействия на геохимическую обстановку природных ландшафтов²⁹¹.

Сочетания гипсования солонцов и солонцеватых почв с агротехническими приемами (в соответствии с зональными рекомендациями и нормативами) могут обеспечить более высокую эффективность, чем раздельное их выполнение.

Период проектирования - время, необходимое для выполнения изыскательских и проектных работ, рассмотрения и утверждения проектно-сметной документации.

Период строительства - время, необходимое для строительства (реконструкции оросительных и осущительных систем), защиты земель от водной эрозии с помощью гид-

²⁹ В результате обменных реакций при внесении гипса в солонце образуется эквивалентное количество сернистого натрия, который на бессточных почвах накапливается в ландшафте, нарушая и без того напряженную геохимическую обстановку. Фосфогипс содержит значительное количество фтора и стронция, которые нарушают оптимальное соотношение минеральных элементов в почве.

ротехнических сооружений, обводнения пастбищ, производства культуртехнических работ. Время, необходимое для посадки защитных лесных полос, в экономических расчетах рассматривается как период строительства.

Период эффективного использования мелиорированных земель - период, начинающийся после завершения освоения мелиорированных земель. Период эффективного использования мелиорированных земель заканчивается:

- в проектах, предусматривающих строительство (реконструкцию) оросительных и осушительных систем по истечении срока службы основных сооружений мелиоративных систем;
 - в проектах химической мелиорации по истечении срока действия мелиорантов;
- в проектах агролесомелиорации по истечении срока службы лесных полос (см. Приложение 9).

Акциз - косвенный налог, включаемый в цену товара (продукции). Размер акциза, как правило, не связан со стоимостью товара. Плательщиками акцизов являются все предприятия, производящие и реализующие подакцизные товары.

Аренда - основанное на срочном договоре возмездное (за определенную плату) владение и пользование землей, иными природными ресурсами, имуществом предприятия.

Капитальные вложения - инвестиции в основные средства, в том числе затраты на новое строительство, расширение, реконструкцию и техническое перевооружение действующих предприятий, приобретение машин, оборудования, инструмента и инвентаря, проектно-изыскательские работы и др.

Дисконтирование — метод приведения к одному моменту времени разновременных денежных поступлений и выплат, генерируемых рассматриваемым проектом в течение расчетного периода. Дисконтирование разновременных денежных поступлений и выплат, относящихся к данному моменту времени, осуществляется путем умножения их размеров на отвечающий этому моменту времени коэффициент дисконтирования.

Норма дисконтирования (дисконта) – минимально допустимая для инвестора величина дохода в расчете на единицу капитала, вложенного в реализацию проекта.

Доходы и расходы внереализационные - доходы и расходы предприятия, не связанные с реализацией товаров (работ, услуг). К внереализационным доходам относятся, например:

- стоимость материалов или иного имущества, полученного при демонтаже или разборке при ликвидации выводимых из эксплуатации основных средств;
- проценты, полученные по договорам займа или банковского вклада, а также по ценным бумагам и иным долговым обязательствам;
 - доходы от сдачи имущества в аренду.

К внереализационным расходам относятся, например:

- расходы на содержание переданного по договору аренды (лизинга) имущества (включая амортизацию по этому имуществу);
 - расходы на ликвидацию выводимых из эксплуатации основных средств;
 - выплаченные проценты по долговым обязательствам любого вида.

Издержки текущие чистые - текущие расходы (расходы некапитального характера) на оплату всех видов товаров и услуг (за исключением процентов по займам), необходимых для нормальной эксплуатации мелиоративных систем, производства, транспортировки и переработки сельскохозяйственной продукции. В состав чистых текущих издержек не включаются ни амортизационные отчисления (которые никому не уплачиваются), ни налоги (которые не являются оплатой каких-либо товаров или услуг). Затраты, связанные с разработкой проектных материалов, включаются в чистые текущие издержки только в случае, если они не включены в сметную стоимость проектируемого объекта капитального строительства. Состав чистых текущих издержек сельхозпредприятий описан в Приложении 4.

Инвестиции - вложения капитала в форме денежных средств, целевых банковских вкладов, ценных бумаг, технологий, машин, оборудования, другого имущества, а также имущественных и неимущественных прав, имеющих денежную оценку, в объекты предпринимательской или иной деятельности для достижения стратегических целей инвестора. Различают инвестиции в нефинансовые активы (вложения капитала, включающие инвестиции в основной капитал, затраты на капитальный ремонт основных фондов, инвестиции в нематериальные активы, расходы на прирост запасов материальных оборотных средств, приобретение других нефинансовых активов - земельные участки, объекты природопользования и др.) и финансовые инвестиции (приобретение ценных бумаг; процентных облигаций федеральных, субфедеральных и муниципальных займов; долей в уставном капитале юридических лиц; займы другим юридическим лицам).

Амортизационные отчисления — ежегодные отчисления денежных средств в амортизационный фонд предприятия, предназначенные для компенсации износа основных фондов. По своему экономическому содержанию именно амортизационные отчисления являются источником простого воспроизводства основных фондов.

Инвестиционный проект – комплексный план мероприятий, направленных на создание нового или модернизацию действующего производства товаров и (или) услуг и обеспечивающих достижение целей участников проекта.

Организационно-экономический механизм реализации проекта — форма взаимодействия участников проекта, фиксируемая в проектных материалах в целях обеспечения реализуемости проекта и возможности учета интересов каждого участника ИП.

Инвестиции в реализацию проекта – сумма единовременных затрат, осуществляемых на предынвестиционной и инвестиционной стадиях.

Денежные потоки, генерируемые проектом — совокупность денежных поступлений и выплат, получаемых и осуществляемых в ходе реализации инвестиционного проекта

Проектный цикл — период времени, включающий продолжительность предынвестиционной, инвестиционной, эксплуатационной и ликвидационной фазы реализации проекта.

Расчетный период – период времени, в течение которого производится учет денежных потоков, генерируемых проектом и используемых при определении показателей оценки эффективности его реализации.

Шаги расчета — временные отрезки, на которые разбивается расчетный период для агрегирования денежных потоков

Собственные средства предприятий и организаций - амортизационные отчисления, нераспределенная прибыль фирмы и уставный капитал.

Заемные и привлеченные внебюджетные источники финансирования инвестиционной деятельности - кредиты коммерческих банков; средства, получаемые от эмиссии ценных бумаг; оборудование, получаемое по лизингу; средства, привлекаемые по концессионным соглашениям и соглашениям о разделе продукции и т.д.

Заемные и привлеченные бюджетные источники финансирования инвестиционной деятельности — ассигнования в рамках реализации государственных целевых программ; средства, выделяемые из бюджета институтам развития с государственным участием; инвестиционные налоговые кредиты и различные инвестиционные льготы.

Инвестор - хозяйствующий субъект, осуществляющий инвестиции.

Инфляция - в настоящих Рекомендациях - изменение цен на товары, работы и услуги, тарифов, ставок заработной платы, обменных курсов валют и т.п.³⁰. Изменение среднего по стране уровня цен на товары, работы и услуги называется общей инфляци-

_

³⁰ В научной литературе иногда под инфляцией понимается только процесс повышения цен на товары, работы и услуги. Процесс снижения этих цен при этом именуется дефляцией.

ей³¹, а ситуация, при которой цены на разные товары, работы и услуги изменяются разными темпами - структурной инфляцией. Количественные характеристики инфляции и механизм их учета в расчетах эффективности МИП описаны в Приложении 7.

Кредитор – инвестор, предоставляющий средства для реализации проекта на условиях займа или кредита. В качестве кредитора в инвестиционных проектах чаще всего выступают:

- банк, предоставляющий предприятию инвестиционный кредит;
- предприятие, поставляющее участнику проекта сырье на условиях отсрочки платежа или приобретающее у участника продукцию (работы, услуги) на условиях предварительной оплаты (такие операции являются, по существу, товарным кредитом и отражаются в балансе как увеличение кредиторской задолженности).

Прибыль налогооблагаемая - в настоящих Рекомендациях - налоговая база для исчисления налога на прибыль предприятия. Исчисляется как разность между доходами (выручкой) от реализации продукции и расходами, учитываемыми при налогообложении. Налог на прибыль исчисляется по установленной Налоговым Кодексом РФ ставке от налогооблагаемой прибыли 32 .

Общая прибыль - разность между выручкой от реализации товаров и услуг и затратами на их производство и продажу, относимыми в соответствии с законодательством на себестоимость производства продукции.

Налогооблагаемая прибыль - общая прибыль за вычетом всех налогов, кроме налога на прибыль.

Прибыль чистая - в настоящих Рекомендациях - прибыль предприятия после уплаты налогов, расходов на инвестиции и выплат в погашение кредиторской задолженности.

Инвестиционный налоговый кредит - отсрочка налогового платежа, предоставляемая в целях стимулирования инвестиционной активности и обновления основных средств предприятиями на основании кредитного соглашения с налоговыми органами.

Государственная гарантия — обязательство уполномоченного органа государственного управления по возврату на условиях, предусмотренных договором, денежных средств инвестору в случае срыва реализации проекта не по его вине.

Лизинг – совокупность экономических и правовых отношений, возникающих в связи с реализацией договора лизинга, в том числе – приобретением предмета лизинга.

Проценты по займам - плата, вносимая заемщиком кредитору за пользование заемными средствами. Размер этой платы определяется исходя из установленной договором займа процентной ставки к размеру заемных средств за определенный период. В расчетах эффективности обычно используются два типа процентов по займам:

- проценты, уплачиваемые предприятием за кредит, предоставленный банком или за заем, предоставленный иным кредитором (инвестором);
- проценты, уплачиваемые банком за заемные средства, полученные от предприятия на условиях депозита (срочного вклада).

Процентная ставка - относительный (в процентах или долях единицы) размер платы за пользование заемными средствами в течение определенного периода времени (периода начисления процентов - он может составлять 1, 3, 6 или 12 месяцев). В целях

³¹ Данные о темпах общей инфляции в стране и отдельных регионах публикуются органами Госкомстата РФ, прогнозы этих темпов разрабатываются при составлении проектов государственного бюджета и публикуются в открытой печати.

³² Если предприятие получает доходы не только от реализации продукции, но и другие виды (например, проценты по депозитам) могут облагаться налогом по иным ставкам. Это обстоятельство учитывается при исчислении общей суммы налога на прибыль.

обеспечения сопоставимости процентные ставки, относящиеся к периодам начисления процентов разной длительности, обычно выражают в процентах годовых.

Размер процентной ставки обычно зависит от срока предоставления займа, его целевого назначения, типа обеспечения кредита, кредитной истории заемщика и др. В зависимости от условия договора займа процентная ставка в течение срока пользования займа может оставаться неизменной или изменяться по определенному правилу (например, устанавливаться в размере ставки рефинансирования Центробанка $P\Phi + 4\%$).

Реальные доходы или расходы - доходы или расходы, выраженные в уровне цен некоторого фиксированного базисного момента времени с целью их корректного сопоставления. Для приведения доходов или расходов некоторого года к уровню цен базисного года эти показатели дефлируются - делятся на индекс общей инфляции за период от базисного года до данного года. Темпы роста или прироста реальных доходов или расходов (например, темпы роста реальной прибыли или выручки предприятия) называются при этом реальными темпами.

Риск - неопределенность, проявляющаяся в возможности возникновения в ходе реализации МИП ситуаций и последствий, неблагоприятных для того или иного участника проекта, а также приводящих к экологическим или экономическим ущербам для окружающей среды (причинение вреда жизни или здоровью граждан, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни или здоровью животных и растений с учетом тяжести этого вреда).

Цены неизменные - цены на товары и услуги, относящиеся к определенному (базисному, указанному в проектной документации) моменту времени. Используются в расчетах эффективности МИП при отсутствии информации о динамике цен в расчетном периоде (т.е. о темпах инфляции).

Цены прогнозные - цены на товары и услуги, прогнозируемые на соответствующие годы расчетного периода. Используются при оценке эффективности и финансовой реализуемости МИП с учетом инфляции (см. Приложение 7).

Цены дефлированные - прогнозные цены, приведенные к среднему уровню неизменных цен (цен базисного момента времени) путем деления на общий базисный индекс инфляции. Используются для расчета таких показателей эффективности МИП, как чистый дисконтированный доход, внутренняя норма доходности, индексы доходности, сроки окупаемости (см. подраздел 2.7).

Цены общественные - цены на товары, услуги и объекты, отражающие их ценность для общества. По товарам и услугам, обращающимся на рынке, отличаются от рыночных за счет исключения из них налогов, пошлин, субсидий и иных трансфертных платежей, искажений, связанных с наличием монополий, а также за счет добавления не учитываемых в рыночных ценах внешних эффектов и общественных благ. Общественную цену могут иметь и объекты, не имеющие рыночной цены, например, земли национальных парков и заповедников, популяции редких животных. Такого рода общественные цены используются при стоимостной оценке экологических и социальных результатов МИП (см. п. 3.1.3). Например, если в результате мелиоративных работ определенную территорию стало возможным использовать для рекреационных целей, это означает, что ее общественная ценность увеличилась.

Эффективность проекта - категория, отражающая соответствие проекта целям и интересам его участников. В зависимости от того, о каком участнике проекта идет речь и какие его цели и интересы принимаются во внимание, эффективность проекта характеризуется различными показателями. Виды эффективности и система характеризующих их показателей описаны в п.п.2.2 и 2.9.

Экономический эффект — абсолютная величина экономического результата, для характеристики которого используются такие показатели, как объем продаж, прибыль, сальдо денежного потока и т.д.

Внешние эффекты — экономические и внеэкономические последствия во внешней среде, возникающие при производстве товаров и услуг, но не отраженные в их рыночных ценах.

Общественные блага — те виды благ, потребление которых одним субъектом не препятствует их потреблению другими (чистый атмосферный воздух, научные знания и т.д.).

Ставка рефинансирования — процентная ставка, по которой Центральный Банк предоставляет кредиты коммерческим банкам. Устанавливается Советом директоров Центрального банка.

Финансовая реализуемость инвестиционного проекта — обеспечение такой структуры денежных потоков на каждом шаге расчета, при которой имеется достаточное количество денег для продолжения рассматриваемого проекта.

Субвенции — бюджетные средства, предоставляемые бюджету другого уровня бюджетной системы Российской Федерации или юридическому лицу на безвозмездной и безвозвратной основах на осуществление определенных целевых расходов.

Субсидии — бюджетные средства, предоставляемые бюджету другого уровня бюджетной системы Российской Федерации, физическому или юридическому лицу на условиях долевого финансирования целевых расходов.

Инвестиционный климат - совокупность политических, финансовоэкономических, институциональных и социальных условий, влияющих на принятие решений об инвестировании.

Эколого-экономический ущерб окружающей среде — экологические, экономические или социальные ущербы, возникшие в результате хозяйственной или иной деятельности человека.

Предотвращенный экологический ущерб — оценка в денежной форме возможных экологических ущербов природной среде, которые удалось предотвратить.

Форма расчета объемов производства и реализации продукции с мелиорируемых земель

Приложение 2

Показатели		Годы расчетного периода*						
		1	2	3	4		T	
1			2	3	4	5	6	7
	Пшеница	Площадь, га						
		Урожайность, ц/га						
		Валовый сбор, т						
	Многолетние травы 1 года	Площадь, га						
Производство	пользования	Урожайность, ц/га						
		Валовый сбор, т						
	Многолетние травы 2 года							
	пользования	Урожайность, ц/га						
		Валовый сбор, т						
Будет получено в результате переработки		Пшеница, т						
		Овощи, т						
		Мука, т						
		Консервы овощ- ные, ТУБ						
		Отруби, т						
	Передается фирме в счет по-	Сахарная свекла, т						
гашения кредита на строи-		Фрукты, т						
	тельство	Ягоды, т						
	Реализуется на рынке сбыта, аукционе							
		Консервы овощ-						

Помородоли		Годы расчетного периода*							
Показатели 1			1	2	3	4		T	
			2	3	4	5	6	7	
			ные, ТУБ						
		Сено многолет-	В натуре, т						
		них трав	В переводе в кор- мовые единицы, т						
		Кормовая свекла	В натуре, т						
	Не имею- щая цену		В переводе в кор- мовые единицы, т						
	реализации	Зеленая масса	В натуре, т						
	на рынке сбыта	кукурузы	В переводе в кор- мовые единицы, т						
		Всего	В кормовых еди- ницах						
		В зерновых едини- цах							
			Пшеница, т						
Цены реализа	ции, сложи	вшиеся на рынке	Картофель, т						
сбыта, аукцио	не за год до	составления про-	Мука, т						
екта, руб./т		-	Консервы овощ-						
			ные, руб./ТУБ						
			Сахарная свекла, т						
Договорные с фирмой цены, руб./т		Фрукты, т							
		Ягоды, т							
дукции, тыс. руб. Реализуемой на рынке сбыта, аукционе		Пшеница, т							
		Реализуемой на	Картофель, т						
		рынке сбыта,	Мука, т						
		аукционе	Консервы овощ-						
		ные, руб./ТУБ							
		Сахарная свекла, т							
			Фрукты, т						
		гашения кредита	Ягоды, т						
		ИТОГО							

^{*} - при расчете объемов производства и реализации продукции с мелиорируемых земель необходимо учитывать периоды освоения и эффективного использования.

Название культур и продукции растениеводства приведены в форме лишь для демонстрационных целей. В форме должны быть перечислены культуры, которые входят в состав севооборотов мелиорируемых земель и их продукция.

Рекомендации к расчетам расчета объемов производства и реализации продукции с мелиорируемых земель

- 2.1.1. Основой для производства расчетов являются проработки раздела «Организация сельскохозяйственного производства» проекта.
 - 2.1.2. Форма разработана исходя из:
- возможной переработки части выращенной продукции на заводах (цехах) сельхозпредприятий, земли которых мелиорируются;
- передачи части выращенной продукции фирме в счет погашения кредита на мелиорацию земель. Если проектом предусмотрен иной источник финансирования строительства, то строки формы, относящиеся к взаимоотношениям сельхозпредприятий и фирмы, не заполняются.
- 2.1.3. Количество граф (лет) продолжительности освоения мелиорируемых земель устанавливается в каждом проекте на основе проработок раздела «Организация сельско-хозяйственного производства».

- 2.1.4. Количество лет эффективного использования орошаемых и осушенных земель принимается в соответствии с рекомендациями п. 2.5.2, при других видах мелиорации на основе рекомендаций зональных или специализированных научно-исследовательских организаций, а в случае их отсутствия по данным приложений 9 и 10.
- 2.1.5. Расчеты производятся исходя из площади мелиорации нетто. При химической мелиорации площадь нетто равна площади брутто используемых земель. При производстве культуртехнических работ на землях, не требующих осущения, если оно не сопряжено со строительством сбросных каналов и дорог, то площадь нетто равна площади брутто используемых земель.
- 2.1.6. Урожайность сельскохозяйственных культур и объем их производства по годам расчетного периода определяются по формулам 2.8 и 2.9. Прирост урожайности по годам освоения орошаемых и осущенных земель принимается по показателям, приведенным в приложениях 2 и 3.
- 2.1.7. Если у сельхозпредприятий участников проекта имеется или будет построено предприятие для переработки выращенной сельскохозяйственной продукции, то при оценке экономической эффективности мелиорации следует рассматривать основную и побочную продукцию переработки. При этом побочную продукцию следует перевести в кормовые, затем в зерновые единицы.
- 2.1.9. В расчетах учитывается основная и побочная продукция, полученная в результате как выращивания на полях, так и переработки на заводе (цехе).
 - 2.1.10. Объем производимой продукции распределяется на:
 - реализуемую на рынке сбыта и (или) аукционе без переработки;
- перерабатываемую на заводе (цехе) сельхозпредприятий, земли которых мелиорируются, и устанавливается количество выработанной при этом основной и побочной продукции;
- передаваемую фирме в счет погашения ее кредита, если она финансировала строительство мелиоративной системы;
- не имеющую сложившуюся цену реализации на рынке сбыта. Эта продукция переводится в кормовые единицы (овес) на основе зональных коэффициентов, приведенных в «Справочнике. Состав и питательность кормов» (Агропромиздат. М. 1986). Далее умножением на коэффициент 0,8 кормовые единицы переводятся в зерновые единицы пшеницу, на которую в данном регионе, как правило, имеется сложившаяся цена реализации.
- 2.1.11. Цены на реализуемую продукцию принимаются в соответствии с рекомендациями п.п. 2.6.12 2.6.15.
- 2.1.12. При оценке валовой стоимости продукции корма, переведенные в зерновые единицы, суммируются с объемом пшеницы, реализуемой без переработки.
 - 2.1.13. Последующие расчеты формы не требуют пояснений.

Приложение 3.

Форма расчета объемов производства и реализации продукции без мелиорации земель

	Единицы измерения	Количество		
	1		2	3
	Пшеница	Площадь	га	
Производство без мелиорации при соблюдении агро- техники выращива- ния культур		Урожайность	ц/га	
		Валовый сбор	T	
	Однолетние травы	Площадь	га	
		Урожайность	ц/га	
		Валовый сбор	T	
	Кормовые корне-	Площадь	га	
	плоды	Урожайность	ц/га	

Показатели					Количество
1					3
			Валовый сбор	Т	
		Пшеница		Т	
	Перерабатывается	Овощи		Т	
		Получено	Муки	Т	
	(цехе)		Консервов овощ-	Т	
			ных, ТУБ	ТУБ	
	D	Пшеница		Т	
	Реализуется на			Т	
	рынке сбыта, аук- ционе	Мука		Т	
	ционе	Консервы овощные,	ТУБ	ТУБ	
		Сено однолетних	В натуре	Т	
Из них:		трав	В кормовых едини-	Т	
115 IIIA.			цах		
	Не имеет сложив- шуюся цену реали- зации на рынке сбыта, аукционе	Кормовые корне-	В натуре	T	
		плоды	В кормовых едини-	Т	
			цах		
		Отруби	В натуре	T	
			В кормовых едини-	T	
			цах		
		Всего	В кормовых едини-	T	
			цах		
			В зерновых едини-	T	
			цах		
			Пшеница	руб./т	
		е сбыта, аукционе за		руб./т	
год до составления п	роекта	Мука	руб./т		
			Консервы	ТУБ	
		Пшеница			
		Картофель			
Валовая стоимость п	родукции, тыс. руб.	Мука			
			Консервы овощные		
П	. 11		Итого		

Примечание: Название культур и продукции растениеводства приведены в форме лишь для демонстрационных целей. В форме должны быть перечислены культуры, которые входят в состав севооборотов мелиорируемых (богарных) земель и их продукция.

Рекомендации к расчетам расчета объемов производства и реализации продукции с немелиорируемых земель

- 3.1. Расчет производится:
- для тех культур, которые выращивались сельхозпредприятиями за год до составления проекта мелиорации земель;
 - по площади мелиорации брутто.
- 3.2. Если земли, подлежащие мелиорации, не использовались в сельскохозяйственном производстве, то показатель валовой стоимости продукции принимается равным нулю. Если часть земель, подлежащих мелиорации, не использовалась, а часть использовалась в сельскохозяйственном производстве то расчет валовой стоимости продукции производится только по использованной части площади мелиорации.
- 3.3. Урожайность сельскохозяйственных культур определяется по формуле 2.9. Расчет урожайности производится по каждой культуре.
- ПЗ.7. Последующие расчеты производятся по аналогии с формой, приведенной в Приложении 2.

- 3.8. Аналогичным образом определяется урожайность сельскохозяйственных культур, выращиваемых без мелиорации на кислых почвах; солонцах, солонцовых почвах; на эродируемой пашне и кормовых угодьях, подлежащих защите лесными полосами, гидротехническими и другими сооружениями; на суходольных землях, требующих выполнения культуртехнических работ.
- 3.9. В случае расчета объема производства и реализации продукции без защиты от линейной эрозии необходимо учитывать недобор продукции из-за ежегодного выбытия пашни и кормовых угодий из оборота и перевода пашни в кормовые угодья в результате смыва плодородного слоя почвы, размыва и обрушения оврагами.

Приложение 4.

Рекомендации по определению чистых текущих издержек производства и реализации сельскохозяйственной продукции

4.1. Чистые текущие издержки представляют собой затраты на производство и реализацию сельскохозяйственной продукции, относимые в соответствии с действующим законодательством на себестоимость производства продукции.

Расчет чистых текущих издержек производства и реализации сельскохозяйственной продукции имеет следующие особенности:

- в отличие от себестоимости, в состав этих издержек не включаются ни налоги (в том числе социальный налог), ни амортизационные отчисления;
- в состав чистых текущих издержек включаются платежи за определенные виды ущерба окружающей среде, предусмотренные действующим законодательством;
- если проект предусматривает сбыт, транспортировку, разгрузку и экспедирование продукции при ее реализации, соответствующие расходы также включаются в чистые текущие издержки производства и реализации сельскохозяйственной продукции;
- если проект предусматривает переработку сельскохозяйственной продукции на заводах (цехах), сельхозпредприятия, в состав этих издержек включаются и расходы по такой переработке, определяемые также в соответствии с действующим законодательством.
- 4.2. Расчеты операционных затрат производятся применительно к комплексу сельскохозяйственных работ, предусмотренному технологическими картами выращивания каждой культуры. Кроме того, на орошаемых землях дополнительно учитываются затраты труда и машино-смен на выполнение работ по текущей планировке, нарезке временных оросителей, выводных и поливных борозд, послеполивной обработке и засыпке временных оросителей, если это требуется при принятой технике полива.
- 4.3. Чистые текущие издержки по внутрихозяйственной части оросительных (осушительных) систем определяются отдельно в соответствии с Приложением 6 и включаются в общую сумму чистых текущих издержек сельскохозяйственного производства отдельной строкой.
- 4.4. В составе чистых текущих издержек на необводняемых пастбищах должны быть учтены ежегодные расходы, связанные с доставкой туда воды.
- 4.5. При расчете чистых текущих издержек на пашне, подверженной смыву, необходимо учитывать повышенную потребность в семенах для посева, в удобрениях и в количестве машино-смен для обработки. В этих целях к «нормальной» потребности в этих ресурсах применяются повышающие коэффициенты, приведенные в следующей таблице.

	Повышающий коэффициент в зависимости от степени смытости				
Вид ресурса	почв				
	слабая	средняя	сильная		
Семена	1,05	1,10	1,15		
Удобрения	1,15	1,25	1,70		
Машино-смены	1,009	1,013	1,014		

- 4.6. При расчете чистых текущих издержек на пашне с развитой сетью оврагов необходимо учитывать также снижение длины гона сельскохозяйственных машин. Это приводит к увеличению количества машино-смен их работы и повышенному износу деталей, а следовательно к повышенным затратам на их ремонт.
- 4.7. Затраты по содержанию и ремонту тракторов, комбайнов, сельскохозяйственных машин и автомобилей, используемых как на мелиорируемых, так и на суходольных (богарных) землях, распределяются по этим землям пропорционально их площадям, если иное не предусмотрено учетной политикой сельхозпредприятий.
- 4.8. Затраты по содержанию и ремонту основных фондов заводов (цехов) перерабатывающих продукцию как мелиорируемых, так и суходольных (богарных) земель, распределяются между ними пропорционально объему поставляемого исходного сырья, если иное не предусмотрено учетной политикой сельхозпредприятий-собственников этих заводов (цехов).

Приложение 5.

Налоги и выплата их организациями и предприятиями

- 5.1. При расчетах экономической эффективности должны быть учтены налоги и ставки на них, действующие ко времени составления проекта.
- 5.4. По каждому виду федерального, регионального и местного налога, действующего ко времени составления проекта, необходимо привести следующие сведения:
 - база налогообложения;
 - ставка налога;
 - периодичность выплат (сроки уплаты);
- о льготах по налогу (в части, относящейся к предприятиям участникам проекта). В случае если состав и размеры льгот установлены федеральным законодательством, достаточно указать документ, в соответствии с которым они определяются. Льготы, введенные субъектами федерации и местной администрацией, описываются полностью;
 - распределение налоговых платежей между бюджетами различного уровня.

Указанная информация приводится раздельно по группам налогов, платежи по которым по-разному отражаются в балансе предприятия.

- 5.5. Сведения о конкретном налоге, установленного Федеральным законодательством, достаточно указать соответствующий документ. В случае если для рассматриваемого региона или вида производства этот налог исчисляется в ином порядке, необходимо привести в проекте соответствующие дополнения и изменения.
 - 5.6. Налоги выплачиваются:
 - строительной организацией.

Сумма налогов, выплачиваемых проектной, строительной или иной организацией (фирмой), которая выполняет работы по мелиорации земель, определяется в соответствии с Законами Российской Федерации, действующими ко времени составления проекта.

Налоги должны исчисляться по годам как в процессе проектирования, строительства (выполнения работ), так и окультуривания, освоения и эффективного использования. В процессе эффективного использования мелиорированных земель потребуется замена оборудования, сооружений, отслуживших свой срок эксплуатации. В этой связи необходимо учитывать необходимость выплат налогов не только в процессе строительства, но и всего жизненного цикла мелиоративной системы:

- управлением эксплуатации системы по межхозяйственной части;
- сельхозпредприятиями, земли которых мелиорируются.

Приложение 6.

Структура чистых текущих издержек по мелиоративным объектам

- 6.1. Чистые текущие операционные затраты межхозяйственной части оросительной (осущительной) системы включают средства, необходимые на:
 - содержание эксплуатационного персонала;
- ремонт (капитальный, текущий и профилактический) сооружений, зданий и оборудования;
 - очистку каналов и коллекторов;
 - оплату электроэнергии;
 - оплату за аренду оборудования, взятого на условиях лизинга и процентов по ним;
 - оплату и доставку горюче-смазочных материалов;
- оплату земельного налога за земли, переданные в пользование управления системы;
 - содержание эксплуатационных машин, механизмов и транспортных средств;
 - создание аварийных запасов материалов и изделий;
- прочие расходы содержание эксплуатационной гидрометрии, пропуск паводков, уход за лесными полосами, содержание непроизводственных и производственных зданий, командировочные, канцелярские и другие расходы.
- 6.2. Налоги, выплачиваемые управлением эксплуатации системы, определяются в соответствии с Федеральными, региональными законами и директивными документами, действующими ко времени составления МИП (см. Приложение 5), но не включаются в сумму чистых текущих издержек межхозяйственной части мелиоративных систем, а учитываются отдельной строкой при оценке эффективности МИП.

Примечания:

- 1. Операционные затраты определяются в соответствии с действующими нормативными документами, действующими ко времени составления проекта.
- 2. Затраты на содержание штатов оцениваются по региональным ставкам заработной платы с начислениями.
- 3. Приобретаемые материалы и другие ресурсы оцениваются по ценам, которые сложились на оптовом рынке региона.
- 4. Оплата оборудования, взятого на условиях лизинга, предусматривается в том случае, если проектом предусмотрена аренда. Арендная плата включает стоимость оборудования и проценты согласно договору.
- 5. Амортизационные отчисления на восстановление основных фондов не следует включать в операционные расходы.
- 6. При расчете операционных затрат могут быть введены повышающие коэффициенты на риск и удорожание работ, материалов и др.
- 6.3. В чистые текущие затраты по внутрихозяйственной части мелиоративной системы включаются средства, необходимые на:
 - подготовку и содержание эксплуатационного персонала;
 - капитальный и текущий ремонт сооружений и оборудования;
 - очистку каналов и коллекторно-дренажной сети;
 - оплату электроэнергии;
 - оплату и доставку горюче-смазочных материалов;
 - оплату стоимости оборудования, взятого на условиях лизинга;
 - содержание эксплуатационных машин и механизмов;
- с внесением органических удобрений (поддержание и повышение уровня плодородия почв, формула 2.46);
 - внесение минеральных удобрений (формула 2.48);
 - внесение мелиоранта (формула 2.49);
- промывку орошаемых земель с целью предотвращения их от засоления (формула 2.50);

- оплату за пользование водными объектами, если Федеральный Закон «О плате за пользование водными объектами» будет распространен и на оросительные (осушительные) системы (формула 2.51);
- оплату за загрязнение водных объектов коллекторно-дренажными и сбросными водами мелиоративных систем, если Федеральный Закон от 21 июля 2014 года № 219-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты Российской Федерациией» (с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 года) будет распространен и на оросительные (осущительные) системы (формулы 2.52 2.54);
- прочие расходы уход за лесными полосами, содержание производственных зданий и др.
- 6.4. Налоги, которые выплачиваются сельхозпредприятием по внутрихозяйственной части мелиоративной системы, определяются в соответствии с Федеральными и региональными законами и директивными документами, действующими ко времени составления МИП, и включаются в сумму налогов, выплачиваемых сельхозпредприятием.

Примечания:

- 1. Операционные затраты по внутрихозяйственной части мелиоративных систем определяются в соответствии с действующими нормативными документами, действующими ко времени составления проекта.
- 2. Операционные затраты внутрихозяйственной части мелиоративных систем включаются в издержки сельскохозяйственного производства.
- 3. Оплата стоимости оборудования, взятого на условиях лизинга, предусматривается в том случае, если проектом предусмотрена аренда оборудования. Оплата включает лишь стоимость оборудования без возмещения процентов, которые будут покрываться из Федерального бюджета (см. Приложение 12).
- 6.5. Операционные затраты по гидротехническим сооружениям, предназначенным для защиты земель от водной эрозии, включают средства, требующие на капитальный и текущий ремонт, содержание штатов.
- 6.6. Операционные затраты в защитных лесных полосах, после посадки древесных культур сопряжены с:
- рыхлением междурядий деревьев для борьбы с сорняками со времени высадки до смыкания крон (кратность рыхления снижается с 4 6 в первый год со снижением до одного раза в год ко времени смыкания крон). Для борьбы с сорняками в некоторых случаях используются гербициды;
- рубкой ухода в целях создания насаждений эффективных конструкций, которые проводятся при достижении деревьями определенного возраста и в последующем повторяются каждый 3 5 лет.

В связи с изложенным, потребуются затраты средств на:

- капитальный, текущий и профилактический ремонт тракторов, сельскохозяйственных машин и транспортных средств;
 - содержание штатов;
 - возобновление посадок взамен погибших деревьев;
 - приобретение и доставку горюче-смазочных материалов.
- 6.7. Операционные затраты на обводненных пастбищах включают средства, требующиеся на:
- капитальный, текущий ремонт оборудования и сооружений обводнения и передвижных электростанций;
 - оплату и доставку горюче-смазочных материалов;
 - капитальный, текущий и профилактический ремонт транспортных средств;
 - содержание штатов.

Приложение 7.

Рекомендации по учету инфляции в расчетах эффективности

- 7.1. В современных условиях, при отсутствии необходимой прогнозной информации, расчеты эффективности выполняются обычно в неизменных ценах на определенную дату (базисных ценах). В то же время в реальной экономике имеет место инфляция изменение во времени (как правило, рост) цен на товары, работы и услуги. Инфляция может оказать существенное влияние на коммерческую эффективность инвестиционных проектов и при наличии необходимой информации ее следует учитывать. Особенно важно учитывать инфляцию в случаях, когда:
- прогнозируемые темпы роста цен на сельскохозяйственную продукцию ниже темпов роста цен на капитальные вложения и ресурсы, затрачиваемые в сельскохозяйственном производстве. В этом случае под влиянием инфляции меняется рентабельность сельскохозяйственного производства, чего не учитывает расчет в неизменных ценах;
- проект предусматривает привлечение заемных средств. В этом случае важно учесть, что процентные ставки по займам устанавливаются кредитором с учетом инфляции, но размеры непогашенной задолженности не индексируются. Поскольку выплата процентов уменьшает базу для исчисления налога на прибыль, а погашение основного долга на нее не влияет, расчет в неизменных ценах сильно исказит размеры и структуру оттоков по финансовой и операционной деятельности.
 - 7.2. Инфляция характеризуется темпами и индексами инфляции.

Темп инфляции выражает прирост той или иной цены в процентах к предыдущему году (если цена снижается, то темп инфляции будет отрицательным). Индекс инфляции выражает рост цены, он может быть цепным (рост по сравнению с предыдущим годом) или базисным (рост по отношению к базисному году). Индексы инфляции выражаются в единицах.

Пример. Цена зерна в базисном, 0-м году - 2000 руб./т, в следующем, 1-м, - 2500 руб./т, во 2-м - 3000 руб./т. Здесь базисные индексы инфляции (по зерну) в 1-м и 2-м годах составляют соответственно 2500/2000 = 1,25 и 3000/2000 = 1,50, цепные индексы - 2500/2000 = 1,25 и 3000/2500 = 1,20, а темпы инфляции - 25 % и 20 %.

Индексы изменения цен на капитальные вложения и отдельные виды строительномонтажных работ рассчитываются соответствующими органами и публикуются в открытой печати.

Прогнозы индексов изменения цен на энергоносители и другие услуги естественных монополий содержатся в различных документах, а также в графиках повышения тарифов на услуги естественных монополий, разрабатываемых Минэкономразвития РФ и/или другими правительственными органами.

Средние по всем товарам, работам и услугам темпы и индексы инфляции характеризуют общую динамику цен в стране. Они именуются темпами и индексами общей инфляции. Данные о темпах и индексах общей инфляции публикуются Госкомстатом РФ. Прогнозы темпов и индексов общей инфляции закладываются в проекты государственных бюджетов и сообщаются органам исполнительной власти.

Для того чтобы правильно сопоставить доходы (или расходы) разных лет, их необходимо привести к одному и тому же уровню цен. Для такого приведения используется индекс общей инфляции. Чтобы привести доход будущего года (выраженный в будущих, прогнозных ценах) к уровню цен базисного года, его делят на индекс общей инфляции. Такая операция называется дефлированием. Про дефлированные показатели говорят также, что они выражены в реальном исчислении.

<u>Пример.</u> Индекс инфляции на будущий год прогнозируется в размере 1,20. Предприятие за 100 тыс. руб. приобретает государственную облигацию, при погашении которой через год оно получит 117 тыс. руб. Казалось бы, такая операция принесет предприятию прибыль. Однако, это не так: дефлированный доход предприятия, т.е. его доход в реальном исчислении (или в ценах текущего года), составит 117/1,2 = 97,5 тыс. руб.

В случае, когда прогнозные темпы инфляции по отдельным видам товаров, работ или услуг не совпадают с темпами общей инфляции, говорят о структурной инфляции.

Для учета структурной инфляции надо знать не только темпы обшей инфляции, но и то, насколько быстрее или медленнее растут цены на отдельные виды товаров, работ или услуг. Для соответствующих прогнозов используется анализ фактической информации, официальные прогнозы Правительства РФ и прогнозы отдельных исследовательских организаций.

- 7.3. Основным принципом оценки эффективности с учетом инфляции является измерение денежных поступлений и расходов в реальном исчислении (в ценах того среднего уровня, который имеет место в базисном году). Поэтому все расчеты эффективности ведутся с использованием трех систем цен:
 - неизменных цен базисного года;
 - прогнозных цен будущих лет;
 - дефлированных цен.
- 7.4. Исходной базой для расчетов с учетом инфляции являются денежные потоки, выраженные в неизменных ценах базисного года.
- 7.5. Пересчет доходов от реализации сельскохозяйственной продукции в прогнозные цены производится путем умножения их на базисные индексы инфляции (по соответствующей продукции). Аналогично производится пересчет затрат на зерно, топливо, заработную плату и т.п. Однако если проект предусматривает получение заемных средств, например, кредита, то ни погашение основного долга, ни уплата процентов при этом не пересчитывается эти показатели уже выражены в прогнозных ценах тех лет, в которых будут осуществляться платежи.
- 7.6. В связи с тем, что цены на капитальные вложения меняются, в расчетах должна быть учтена переоценка основных фондов. Обычно принимается, что основные фонды переоцениваются ежегодно и индекс переоценки точно совпадает с индексом цен на капитальные вложения. Поэтому стоимость основных фондов в прогнозных ценах рассчитывается путем деления этой же стоимости в неизменных ценах, на базисный индекс роста цен на капитальные вложения. Амортизационные отчисления при этом начисляются в прежнем порядке (т.е. к пересчитанной стоимости основных фондов применяется установленная норма амортизации).

В случае, если при оценке альтернативной стоимости имущества, используемого в МИП (см. подраздел 2.3), учитываются ранее осуществленные затраты на приобретение или создание этого имущества, указанные затраты переоцениваются в цены базисного года по индексам цен на капитальные вложения соответствующих лет.

Расчет прибыли и налогов на прибыль и на имущество в прогнозных ценах выполняется заново, поскольку при указанных пересчетах отдельные составляющие себестоимости изменились по-разному.

Размеры подлежащего уплате земельного налога, платы за воду и другие платежи, по которым дать обоснованный прогноз затруднительно, рекомендуется пересчитывать, применяя к ним индекс общей инфляции.

- 7.7. Пересчитав все составляющие денежных потоков в прогнозные цены, необходимо определить суммарный денежный поток, который также будет выражен в прогнозных ценах³³. По этому денежному потоку проверяется финансовая реализуемость проекта.
- 7.8. Для оценки эффективности проекта соответствующий денежный поток, выраженный в прогнозных ценах, дефлируется. Для этого элементы потока каждого года (выраженные в прогнозных ценах) делятся на соответствующий индекс общей инфляции. По полученному денежному потоку определяются показатели оценки эффективности МИП (см. раздел 2.9). При этом важно иметь в виду, что операция дисконтирования применяется только к дефлированному денежному потоку, поэтому в норме дисконта инфляция не учитывается.

³³ Если влияние структурной инфляции незначительно, а заемные средства для финансирования проекта не используются, то дефлированный денежный поток будет мало отличаться от потока, рассчитанного в неизменных ценах. В таких случаях специальный учет инфляции не вызван необходимостью

7.9. Иногда расчеты эффективности МИП, предусматривающих получение кредитов, производятся в неизменных ценах. При этом влияние инфляции учитывают, переходя от номинальной процентной ставки к реальной, т.е. устраняя из нее влияние инфляции. В общем случае такой расчет некорректен и может привести к ошибкам. Поэтому здесь рекомендуется учитывать влияние инфляции на платежи по кредитам, выполняя отдельный самостоятельный расчет.

Пример. Расчеты эффективности МИП выполняются в неизменных ценах (в данном расчете - цены года, предшествующего началу МИП). Расчетный период разбит на шаги длительностью 1 год. Проект предусматривает на шаге 0 получение кредита в размере 200 тыс. руб. под 25 % годовых сроком на 4 года. Проценты по кредиту за первый год не уплачиваются, а капитализируются (прибавляются к основному долгу). После этого проценты уплачиваются ежегодно (в годы 2, 3 и 4). Погашение основного долга предусмотрено во 2-м, 3-м и 4-м годах.

На эффективность участия предприятия в проекте оказывают существенное влияние размеры уплачиваемых процентов и погашения основного долга. Однако кредитная ставка учитывает инфляцию, поэтому указанные показатели вначале определяются в прогнозных ценах соответствующих лет, а затем дефлируются - пересчитываются в неизменные цены (в данном расчете - цены года, предшествующего году 0).

Пример расчета сведен в следующую таблицу.

Расчеты по кредиту

Λ	П	D	в том числе по шагам						
№ строки	Показатели	Всего	0 1		2	3	4		
	А. Пок	азатели в	прогнозни	ых ценах					
1	Процентная ставка		25 %	25 %	25 %	25 %	25 %		
2	Получение кредита		200						
3	Долг на начало шага		200	250	250,0	180,0	90,0		
4	Проценты по кредиту (стр. $3 \times$ стр. 1)	242,5	50	62,5	62,5	45,0	22,5 [
5	• капитализированные	50,0	50	0	0,0	0,0	0,0		
6	 уплаченные (стр. 4 - стр. 5) 	192,5	0	62,5	62,5	45,0	22,5		
7	Погашение основного долга	250	0	0	70,0	90,0	90,0		
8	Долг на конец шага (стр. 3 + стр. 5 - стр. 7)		250,0	250,0	180,0	90,0	0,0		
	Б. Пере	есчет в дед	<i></i> влированн	ные иены					
9	Темп инфляции (% к предыдущему году)		15 %	13 %	12 %	11 %	10 %		
10	Индекс общей инфляции		1,150	1,300	1,455	1,616	1,777		
11	Уплата процентов (стр. 6/стр. 10)	131,55	0	48,10	42,94	27,85	12,66		
12	Погашение основного долга (стр. 7/стр. 10)	154,45	0	0,00	48,10	55,71	50,64		

Полученные в данной таблице потоки платежей по кредиту (строки 11 и 12) могут теперь использоваться при определении других показателей проекта (например, при расчете налога на прибыль или при проверке финансовой реализуемости МИП) в неизменных ценах.

Отметим, что за счет инфляции основной долг в реальном выражении погашается лишь частично, а потери от инфляции кредитор возмещает повышенными процентами, причем уплата этих процентов уменьшает налог на прибыль предприятия. Такой результат не может быть получен при выполнении расчетов без учета инфляции, но со скорректированной процентной ставкой.

7.10. В случае если реализация МИП предусматривает осуществление расчетов в иностранной валюте, такая валюта рассматривается как товар, цена которой выражается соответствующим валютным курсом по отношению к рублю. Поэтому для проведения соответствующих расчетов дополнительно потребуется использование прогнозируемых ва-

лютных курсов. Подобные прогнозы на краткосрочную перспективу публикуются в средствах массовой информации, а также могут делаться на основе публикуемых сведений о фьючерсных биржевых сделках на поставку иностранных валют.

Приложение 8.

Динамика урожайности сельскохозяйственных культур в период освоения

Таблица 8.1. Динамика урожайности сельскохозяйственных культур на орошаемых землях в период освоения (в процентах к проектному уровню урожайности)

T	Годы освоения							
Тип почв	1	2	3	4	5			
Для риса								
Сероземы	70 - 80	80 - 90	90 - 100					
Для всех остальных культур								
Черноземные, лугово-черноземные	70 - 80	90 - 100						
Каштановые	60 - 70	70 - 90	100					
Бурые, пустынно-степные сероземные, желто-	50 - 65	65 - 80	80 - 100	100				
земные, красноземные, алювиально-дерновые								
Солонцовые	40 - 60	60 - 70	70 - 90	90 - 100	100			
Серые лесные, дерново-подзолистые	40 - 50	50 - 65	65 - 80	80 - 90	100			

Таблица 8.2. Динамика урожайности сельскохозяйственных культур на осушаемых землях в период освоения (в процентах к проектному уровню урожайности)

Turrerran	Годы освоения								
Типы почв	1	2	3	4	5	6			
Минеральные:									
ранее используемые	60 - 70	70 - 80	80 - 90	100					
неиспользуемые	40 - 50	50 - 60	60 - 70	70 - 80	80 - 90	100			
Торфяно-болотные:									
ранее используемые	65 - 75	75 - 85	85 - 95	100					
Неиспользуемые*)	50 - 60	60 - 70	70 - 80	80 - 90	100				
Минеральные и торфяно-болотные с	60 - 70	70 - 85	85 - 100	100					
переустроенной открытой сетью на дре-									
наж, а также с реконструированной се-									
тью									

^{*)} Сроки достижения проектной урожайности при освоении торфяных почв переходного типа увеличиваются на 1 - 2 года.

Пример. МИП предусматривает орошение каштановых земель. За 4 года намечается ввести 4000 га орошаемых земель. Для наглядности принимается, что на этих землях будет выращиваться монокультура с проектной урожайностью 40 ц/га. В соответствии с табл. П7.1 принято, что в первом году ввода будет достигнуто 60 %, во втором - 85 %, в третьем - 100 % проектного уровня урожайности (таким образом, по годам освоения урожайность составит соответственно 24, 34 и 40 ц/га). Динамика освоения проектного валового сбора урожая рассчитана в таблице 8.3.

Таблица 8.3. Динамика освоения проектного валового сбора урожая

Ma	Померен		I	оды рас	счетного	период	a	
№ строки	Показатели	1	2	3	4	5	6	7
	Показатели земель, введенных в году 1							
1	Площадь, га	500	500	500	500	500	500	500
2	Урожайность, т/га	2,4	3,4	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
3	Валовый сбор, т (стр. 2 × стр. 3)	1200	1700	2000	2000	2000	2000	2000
	Показатели земель, введенных в году 2							
4	Площадь, га		1000	1000	1000	1000	1000	1000
5	Урожайность, т/га		2,4	3,4	4,0	4,0	4,0	4,0
6	Валовый сбор, т (стр. 4 × стр. 5)		2400	3400	4000	4000	4000	4000
	Показатели земель, введенных в году 3							
7	Площадь, га			1500	1500	1500	1500	1500
8	Урожайность, т/га			2,4	3,4	4,0	4,0	4,0
9	Валовый сбор, т (стр. 7 × стр. 8)			3600	5100	6000	6000	6000
	Показатели земель, введенных в году 4							
10	Площадь, га				1000	1000	1000	1000
11	Урожайность, т/га				2,4	3,4	4,0	4,0
12	Валовый сбор, т (стр. 10 × стр. 11)				2400	3400	4000	4000
13	Всего используемая площадь, га (сумма строк 1, 4, 7, 10)	500	1500	3000	4000	4000	4000	4000
14	Итого валовый сбор урожая, т (сумма строк 3, 6, 9, 12)	1200	4100	9000	13500	15400	16000	16000

Приложение 9.

Примерные сроки службы защитных лесных полос, годы

Природная зона	Защитные лесные насаждения	Долговечность семенного поко- ления (возраст рубки)	Примерный срок службы
Лесостепь	С главной породой дубом	50	80
	Из хвойных пород (сосна, лиственница)	60	60
	Из березы, клена и других лиственных пород	35	55
Степная	С главной породой дубом	40	60
	Из хвойных пород (сосна, лиственница)	50	50
	Из березы, клена и других лиственных пород	30	45
Сухостепная	С главной породой дубом	35	50
	Из хвойных пород (сосна, лиственница)	40	40
	Из акации белой, вяза перистоветвистого и других лиственных пород	20	35
Полупустынная	Из акации белой, вяза перистоветвистого и других лиственных пород	15	25

Приложение 10.

Примерная продолжительность эффективного использования мелиорированных земель при химической мелиорации

Вид мелиорации	Регион	Тип почв	Продолжительность эффективного использования земель, годы
Химическая мелиорация солонцов	Центрально- Черноземный	черноземы	5
Северо-Кавказск		черноземы	5 - 6
	Уральский	черноземы луговые	10 - 16

			Продолжительность эффек-
Вид мелиорации	Регион	Тип почв	тивного использования зе-
вид мезторации	1 CI HOII	Thir ite is	мель, годы
	Западно-	черноземы луговые	6 - 8
	Сибирский	каштановые	6 - 7
	Восточно-	черноземы луговые	6 - 8
	Сибирский	каштановые	6 - 7
Мелиоративная вспашка солонцов	Центрально- Черноземный	черноземы степные и луговые	5
	Поволжский	каштановые	5 - 7
	Северо-Кавказский	черноземы степные и луговые	5
		каштановые	5 - 7
	Западно- Сибирский	черноземы луговые	5
Землевание солонцов	•	нанесение плодородного слоя почвы мощностью 15 - 20 см	15 - 20
Химическая мелиорация кислых почв		Дерново-подзолистые, при дозе 3 т/га	5
		То же, при дозе 4 т/га	6
		Серые лесные тяжелосуглинистые при дозе 4 т/га	7
		То же, при дозе 5 т/га	8
		Выщелоченные тяжелосуглинистые черноземы	9
Культуртехническая мелиорация			8

Значения χ, ν для некоторых сельскохозяйственных культур [9]

№ п/п	Сельскохозяйственные культуры	Значения χ	Значения <i>v</i>
1.	Озимая пшеница	2,5	14
2.	Озимая рожь	3,0	14
3.	Яровая пшеница	1,7	14
4.	Ячмень	2,2	14
5.	Овес	2,3	14
6.	Кукуруза на зерно	2,1	14
7.	Кукуруза на силос	1,0	70
8.	Многолетние травы (сено)	1,0	16
9.	Корнеплоды	1,2-1,4	85
10.	Картофель	1,7	80

Приложение 12

Значения параметров W_{opt} и γ для различных сельскохозяйственных растений [8]

Культура		Номера фаз*					
	1	2	3	4	5	среднем за	
						вегетацию	
Зерновые	0,55	0,48	0,54	0,43	0,61	<u>0,54</u>	
	5,1	5,5	5,6	5,9	5,3	<u>0,54</u> 5,6	
Хлопчатник	0,49	0,54	0,45	-	-	<u>0,51</u>	
	5,4	5,7	5,2			0,51 5,4	
Корнеплоды	0,67	0,70	0,65	-	-	<u>0,67</u>	
_	5,7	5,4	5,9			<u>0,67</u> 5,7	

Овощи (капуста)	0,65	0,70	0,65	-	-	0,67
	5,7	4,7	5,7			5,3
Картофель	0,62	0,64	0,67	0,56	-	0,62
	3,2	5,8	5,6	6,0		5,6
Травы	0,71	0,68	-	-	-	0,70
_	6,5	6,8				6,6

В числителе приведены значения W_{opt} , в знаменателе - γ .

- *- Порядковые номера соответствуют следующим фазам развития растений:
- <u>зерновые</u>: 1. посев всходы кущение; 2. кущение выход в трубку; 3. выход в трубку колошение; 4. колошение налив зерна; 5. налив зерна восковая спелость;
- *хлопчатник*: 1. посев бутонизация; 2. бутонизация конец цветения; 3. конец цветения созревание;
- <u>корнеплоды</u>: 1. посев всходы первая пара настоящих листьев начало утолщения подсемядольного колена; 2. начало утолщения подсемядольного колена начало увядания листьев; 3. начало увядания листьев уборка;
- <u>овощи (капуста)</u>: 1.посадка рассады начало образование розетки; 2. начало образования розетки начало созревания кочана; 3. начало созревания кочана уборка;
- *картофель*: 1. посадка всходы; 2. всходы бутонизация; 3. бутонизация конец цветения; 4. конец цветения увядание ботвы;
- *<u>травы</u>*: 1. первая третья часть периода между укосами; 2. остальная часть периода до очередного укоса.

Приложение 13

Коэффициент τ в зависимости от реакции почвенного раствора [13]

Показатели	Реакция почвенного раствора (рН)						
	4 5 6 7 8						
Коэффициент т	0,15	0,50	0,90	1,0	0,9		

Эффективность использования минеральных удобрений [7]

		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			, -
Влажность корнеобитае-	20	40	60	80	100
мого слоя, % ППВ					
Эффективность NPK, %	35	60	100	80	30
pН	4	5	6	7	8
Эффективность NPK, %	75	91	100	100	0

Приложение 14

Минимальные суммы среднесуточных биологически активных температур воздуха T^0 (Д.И. Шашко, 1967)

Культура	Значение T^0
Яровая пшеница	1300-1700
Овес	1000-1400
Ячмень	1100-1400
Картофель	1000-1400
Морковь	1350-1450
Капуста	1200-1500
Сахарная свекла	1400-2000
Кормовая свекла	1300-1500

Кукуруза на зерно	2100-2900		
Хлопчатник:			
средневолокнистый	3500-4000		
тонковолокнистый	4000-4500		
Травы многолетние:			
злаковые	500-600		
клевер	800-1000		
люцерна	700-900		

Значения коэффициента K_6 в зависимости от содержания токсичных солей в почве [21]

Содержание солей, %	0	0,1	0,2	0,3	0,4
Значение коэффициента K_6	1,0	0,95	0,70	0,40	0,10

Приложение 16

Значения коэффициента K_7 в зависимости от относительной величины амплитуды коле-

баний уровня грунтовых вод [8]

ошин уровин гру	F1 L-1			
Относительная				
величина ам-				
плитуды коле-	0	0,2	0,4	0,6
баний уровня				
грунтовых вод				
Значения коэф-	1,0	0,92	0,82	0,7
фициента K_7				

Приложение 17

Значения коэффициента K_8 в зависимости от реакции почвенного раствора рН [21]

Реакция почвенного	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	7,0
раствора рН						
Значения коэффици-	0,75	0,85	0,91	0,96	1,0	1,0
ента K_8						

Приложение 18

Значения K_9 для различных почв и загрязнений [21]

Cd,	Урожай	ность	Pb,	Урожа	йность	Zn,	Урожай	ность
мг/кг	Дерно-	Черно-	мг/кг	Дерно-	Черно-	$M\Gamma/K\Gamma$	Дерново-	Черно-
	вопод-	земные		вопод-	земные		подзо-	земные
	золис-тые	почвы		золис-	почвы		листые	почвы
	почвы			тые поч-			почвы	
				ВЫ				
2,5	1,0	1,0	125	1,0	1,0	125	1,0	1,0
5	0,95	1,0	250	1,0	1,0	250	0,65	1,0
1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	0,65	1,0	500	0,95	1,0	500	0,50	1,0
20	0,50	0,90	1000	0,50	1,0	1000	0	0,85

50	0,35	0,75	2000	0,10	0,85	2000	0	0,60
100	0	0,45	-	-	-	-	-	_

Коэффициент δ , характеризующий степень снижения биоразнообразия экосистем [4]

Федеральные округа	Значения коэффициента δ
Северо-Западный, Сибирский	0,25
Центральный, Поволжский, Дальневосточ- ный	0,17
Южный, Северо-Кавказский	0,15
Уральский	0,2

Приложение 20

Осредненная величина экологической ценности природных систем по федеральным округам [4, 44], тыс. руб./га.

Федеральные округа	Экологическая ценность природных систем
Северо-Западный	1000,0
Центральный	1080,0
Южный и Северо-Кавказский	1140,0
Приволжский	1030,0
Уральский	1040,0
Сибирский	1090,0
Дальневосточный	1100,0

Приложение 21

Значения коэффициентов а и в [4]

Федеральные округа	а	в
Северо-Западный, Сибир-	0,2	0,04
ский и Дальневосточный		
Уральский, Поволжский	0,3	0,02
Центральный, Южный, Се-	0,6	0,01
веро-Кавказский		

Приложение 22

Альбедо для различных поверхностей

Вид поверхности	Значение альбедо
Снег и лед:	

Свежий сухой снег	0,8-0,95
Чистый влажный снег	0,60-0,70
Загрязненный снег	0,40-0,50
Морской лед	0,30-0,40
<u>Обнаженная почва</u>	
Темные почвы	0,05-0,15
Влажные серые почвы	0,10-0,20
Сухие глинистые или серые почвы	0,20-0,35
Сухие светлые песчаные почвы	0,35-0,45
Сухой чернозем	0,14
Влажный чернозем	0,08
Сырое вспаханное поле	0,14
<u>Поля, луга:</u>	
Озимая пшеница	0,16-0,23
Рожь и пшеница яровая	0,10-0,25
Картофель	0,15-0,25
Хлопчатник	0,20-0,25
Кустарниковая пустыня	0,20-0,29
Сухая степь	0,20-0,30
Степь	0,12-0,13
Луг	0,15-0,25
Болото	0,10-0,14
Дубовая роща	0,18
Лиственный лес	0,15-0,20
Хвойный лес	0,10-0,15

Содержание минеральных удобрений в почве в зависимости от содержания гумуса, в долях от максимального значения [21]:

Элементы	ми-	Содержа	Содержание NPK в зависимости от содержания гумуса, %							
нерального	пи-	1	2	3	4	5	6	7	8	
тания										
Азот		0,42	0,67	0,90	0,92	0,97	1,0	1,0	1,0	
Фосфор		0,06	0,15	0,25	0,40	0,47	0,50	0,51	0,52	
Калий		0,57	0,80	0,90	0,97	0,99	1,0	1,0	1,0	

Приложение 24

Уравнения регрессии для определения ежегодного прироста биомассы побочной продукции, поверхностных продукции и корней в зависимости от урожайности основной продукции, ц/га [45]

Название культуры	Урожай- ность (У),	Уравнение регрессии для определения прироста биомассы						
	ц/га	побочной продукции	поверхностных остатков	корней				
Пшеница яровая	10-20	$O = 1,3 \cdot Y + 4,2$	$O = 0,4 \cdot Y + 1,3$	$O = 0.8 \cdot V + 6.5$				
_	21-30	$O = 0.5 \cdot Y + 19.8$	$O = 0.2 \cdot Y + 5.4$	$O = 0.8 \cdot Y + 6.0$				

Многолет- ние травы на сено	10-40	-	$O = 0.2 \cdot V + 6.0$	$O = 0.9 \cdot \text{V} + 19.0$
	41-120	-	$O = 0.1 \cdot Y + 10.0$	$O = 1,0 \cdot Y + 15,0$
Кукуруза на зерно	8-60	$O = 1.8 \cdot V + 5.3$	$O = 0,4 \cdot Y + 3,1$	$O = 1,0 \cdot Y + 6,6$
Овощи	50-200	$O = 0.79 \cdot Y + 0.5$	$O = 0.02 \cdot Y + 1.5$	$O = 0.06 \cdot \text{V} + 5.0$
Картофель	20-200	$O = 0.51 \cdot Y + 2.0$	$O = 0.04 \cdot Y + 1.0$	$O = 0.08 \cdot Y + 4.0$
	201-350	$O = 0.51 \cdot Y + 3.9$	$O = 0.03 \cdot Y + 3.1$	$O = 0.08 \cdot Y + 7.6$

Приложение 25.

Исходная информация для расчета «индекса почвы» [22]

Зональный тип почв	"Индекс	Потенци-	$G_{_{\mathcal{E}^{_{\mathcal{H}}}}}/G_{_{\!\phi^{_{\!K}}}}$	Наличие питательных ве-			Гидро-
	cyxo-	альные за-	- гн · - фк		ществ в долях от макси-		
	сти»	пасы гуму-			мального		
	\overline{R}	ca,			значения		кис-
		т/га (G_O)					лот-
							ность,
							H_{Γ} ,
							МГ-ЭКВ
							100г
				N	P	K	
1	2	3	4	5	6	7	8
Подзолистые	0,5	50	0,7	0,2	0,15	0,4	6
Дерново-подзо-	0,6	80	0,8	0,4	0,2	0,5	4
листые							
Серые лесные	0,7	300	1,1	0,5	0,25	0,7	3,5
Выщелоченные чер-	0,85	500	1,75	0,8	0,3	0,9	3
ноземы	1 1	900	2	1	0.5	1	3
Типичные чернозе- мы	1,1	800	2	1	0,5	1	3
Обыкновенные чер-	1,5	600	2,2	1	0,4	1	1,5
ноземы							
Южные черноземы	1,75	400	1,75	0,7	0,15	0,8	1
Каштановые	2	300	1	0,5	0,25	0,7	0,5
Бурые полупустын-	2,5	50	0,6	0,1	0,15	0,6	0,5
ные	2.5	20	0.2	0.02	0.07	0.6	0
Пустынные песча- ные	3,5	20	0,2	0,03	0,07	0,6	0

Приложение 26

Осредненная величина рыночной стоимости сельскохозяйственных земель* по федеральным округам [4, 44], тыс. руб./га.

Федеральные округа	Значения		
Северо-Западный	100,0		
Центральный	108,0		
Южный и Северо-Кавказский	114,0		
Приволжский	103,0		
Уральский	104,0		
Сибирский	109,0		

^{* -} в основу рыночной стоимости земель сельскохозяйственного назначения положена кадастровая стоимость земель, определенная с учетом: динамики изменения состояния основных компонентов природной среды в результате осуществления мелиорации земель; относительной экологической значимости отдельных видов сельскохозяйственных угодий; природных и хозяйственных факторов, формирующих природное и экономическое плодородие почв и направленность процессов почвообразования; комплекса мероприятий по созданию оптимального мелиоративного режима земель.

Коэффициенты, характеризующие степень засоления и осолонцевания почв [21]

Содержание токсич-	Коэффициент, ха-	Величина SAR	Коэффициент, ха-
ных солей, %	рактеризующий сте-		рактеризующий сте-
	пень засоления почв		пень осолонцевания
			ПОЧВ
0,1	0,99	2	1,0
0,2	0,78	4	0,8
0,3	0,4	6	0,5
0,4	0,1	8	0,3
-	-	10	0,2

Приложение 28

Значения показателя, характеризующего подверженность почв эрозии [28]

1 2	±	<u> </u>		
Значения К при разном содержании гумуса, %				
0,5	2	4		
0,05	0,03	0,02		
0,12	0,10	0,08		
0,27	0,24	0,19		
0,38	0,34	0,29		
0,48	0,42	0,33		
0,60	0,52	0,42		
0,14	0,13	0,12		
0,25	0.23	0,19		
	0,13-0,29			
	0,5 0,05 0,12 0,27 0,38 0,48 0,60 0,14	0,5 2 0,05 0,03 0,12 0,10 0,27 0,24 0,38 0,34 0,48 0,42 0,60 0,52 0,14 0,13 0,25 0.23		

Приложение 29

Значения фактора системы ведения растениеводства C в зависимости от состояния поверхности почвы [15]

Растительный покров	Степень покрытия почвы мульчей, %							
	0	20	40	60	80	100		

Отсутствует	0,45	0,24	0,15	0,09	0,04	0,01
Сплошное покрытие	0,17	0,12	0,09	0,07	0,03	0,01

Значения показателя P, характеризующего эффективность противоэрозионных мероприятий [15]

$У$ клон, 0	Контурная вспаш-	Контурная вспашка и полив	Террасирование
	ка	по бороздам	
1-2	0,6	0,3	0,12
3-8	0,5	0,25	0,10
9-12	0,6	0,30	0,12
13-16	0,7	0,35	0,14
17-20	0,8	0,40	0,16
21-25	0,9	0,45	0,18

Приложение 31

Расстояние между лесными полосами в зависимости от V^{ϕ} [6]

x								
\overline{H}	4	8	12	16	20	24	28	32
V^{ϕ}	0,25	0,45	0,55	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85

Приложение А32

Значения фактора системы ведения растениеводства C и фактора борьбы с эрозией P. [15]

Параметры	Уклоны, ⁰						
	1-2	2-5	5-7	7-10	>10		
P	0,6	0,5	0,6	0,8	0,9		
С, для леса	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002		
С, для луга	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02		
C, для стерни	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06		
C, для чистого пара	1	1	1	1	1		
C, для севооборота	0,06	0,06	0,06	0,07	0,08		
C, для мульчирования	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05		

Приложение 33

Значения зональных коэффициентов биоразнообразия C_0 [4]

Лесная зона	Лесостепная зона	Степная зона	Сухостепная зона	Поймы и дель-
				ты рек
5,5	6,6	6,4	3,4	8-10

Приложение 34

Значения коэффициента β_0 , характеризующего снижение численности животных в зависимости от степени нарушенности структуры природных ландшафтов [21]

<u>_</u>		· 1 - 2
Природно- климати-	Показатели и их значения	Степень* нарушен-

ческая зона	d	$oldsymbol{eta}_0$	ности ландшафтов
	(формула 2.21)	, 0	
	≤ 0,10-0,15	0-0,25	Слабая
Лесная	0,15-0,30	0,25-0,50	Средняя
	0,30-0,50	0,50-0,75	Сильная
	> 0,50	0,75-1,00	Критическая
	≤ 0,15-0,20	0-0,25	Слабая
Лесостепная	0,20-0,40	0,25-0,50	Средняя
	0,40-0,50	0,50-0,75	Сильная
	> 0,50	0,75-1,00	Критическая
	≤ 0,15-0,30	0-0,25	Слабая
Степная	0,30-0,50	0,25-0,50	Средняя
	0,50-0,60	0,50-0,75	Сильная
	> 0,60	0,75-1,00	Критическая
	≤ 0,15-0,20	0-0,25	Слабая
Сухостепная	0,20-0,40	0,25-0,50	Средняя
	0,40-0,50	0,50-0,75	Сильная
	> 0,50	0,75-1,00	Критическая

^{*} слабая – природный каркас сохранил непрерывность;

средняя – природный каркас близок к разделению на отдельные природные массивы;

сильная – природный каркас разделен на крупные природные массивы, способные к саморегуляции;

критическая – природный каркас разделен на отдельные природные массивы не способные к саморегуляции.

Коэффициенты относительной экологической значимости отдельных биотических и абиотических элементов [34, 21]

Биотические			Природно-н	климатическа	я зона	
и абиотиче-	Северная	Южная	Лесостепная	Степная	Cyxo-	Полупус-
ские элемен-	тайга	тайга			степная	тынная
ты ландшаф-						
та						
Леса	0,48	0,80	0,84	1,00	-	-
Луга	0,40	0,60	0,80	0,95	0,70	0,20
Сенокосы	0,38	0,58	0,78	0,93	0,66	0,18
Пастбища	0,39	0,59	0,79	0,94	0,67	0,19
Пашня	0,08	0,11	0,13	0,15	0,11	0,06
Населенные	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0
пункты и						
промзоны						
Заброшенные	- 0,5	- 0,5	-0,5	- 0,5	- 0,5	- 0,5
земли						

Приложение 36.

Приложение 35

Особенности оценки мелиоративных проектов, предусматривающих использование лизинга 34

- 12.1. Лизинг (в переводе с английского «аренда») вид инвестиционной деятельности по приобретению имущества и передаче его на основе договора лизинга физическим или юридическим лицам за определенную плату, на определенный срок и на определенных условиях, обусловленных договором, с правом выкупа имущества лизингополучателем.
- 12.2. Лизинговая сделка совокупность договоров, необходимых для реализации договора лизинга между лизингодателем, лизингополучателем и продавцом (поставщиком) предмета лизинга. Лизинговая сделка может включать в себя условия по оказанию дополнительных услуг, например, осуществление монтажных (шеф-монтажных) и пусконаладочных работ в отношении предмета лизинга, обучение персонала, послегарантийное обслуживание и ремонт предмета лизинга.
- 12.3. Предметом лизинга могут быть любые неупотребляемые вещи, в том числе предприятия и другие имущественные комплексы, здания, сооружения, оборудование, транспортные средства и другое движимое и недвижимое имущество, которое может использоваться для предпринимательской деятельности. Предметом лизинга не могут быть земельные участки и другие природные объекты, а также имущество, которое федеральными законами запрещено для свободного обращения или для которого установлен особый порядок обращения.

На мелиоративных системах предметами лизинга могут быть, прежде всего, дождевальные агрегаты (машины, установки), насосно-силовое оборудование, средства связи, автоматики и телемеханики.

12.4. Субъектами лизинга являются:

- лизингодатель физическое или юридическое лицо, которое за счет привлеченных или собственных денежных средств приобретает в ходе реализации лизинговой сделки в собственность имущество и предоставляет его в качестве предмета лизинга лизингополучателю за определенную плату, на определенный срок и на определенных условиях во временное владение и в пользование с переходом или без перехода к лизингополучателю права собственности на предмет лизинга;
- лизингополучатель физическое или юридическое лицо, которое в соответствии с договором лизинга обязано принять предмет лизинга за определенную плату, на определенный срок и на определенных условиях во временное владение и в пользование в соответствии с договором лизинга;
- продавец (поставщик) физическое или юридическое лицо, которое в соответствии с договором купли-продажи с лизингодателем продает лизингодателю в обусловленный срок производимое (закупаемое) им имущество, являющееся предметом лизинга. Продавец (поставщик) обязан передать предмет лизинга лизингодателю или лизингополучателю в соответствии с условиями договора купли-продажи.

12.5. Различают финансовый и оперативный лизинг.

Финансовый лизинг - вид лизинга, при котором лизингодатель обязуется приобрести в собственность указанное лизингополучателем имущество у определенного продавца и передать лизингополучателю данное имущество в качестве предмета лизинга за определенную плату, на определенный срок и на определенных условиях во временное владение и пользование. При этом срок, на который предмет лизинга передается лизингополучателю, соизмерим по продолжительности со сроком полной амортизации предмета лизинга или превышает его. Предмет лизинга переходит в собственность лизингополучателя по истечении срока действия договора лизинга или до его истечения при условии выплаты

³⁴ Приложение разработано в соответствии с Федеральным Законом «О финансовой аренде (лизинге)».

лизингополучателем полной суммы, предусмотренной договором лизинга, если иное не предусмотрено договором лизинга.

Оперативный лизинг - вид лизинга, при котором лизингодатель закупает на свой страх и риск имущество и передает его лизингополучателю в качестве предмета лизинга за определенную плату, на определенный срок и на определенных условиях во временное владение и пользование. Срок, на который имущество передается в лизинг, устанавливается на основании договора лизинга. По истечении срока действия договора лизинга и при условии выплаты лизингополучателем полной суммы, предусмотренной договором лизинга, предмет лизинга возвращается лизингодателю, при этом лизингополучатель не имеет права требовать перехода права собственности на предмет лизинга. При оперативном лизинге предмет лизинга может быть передан в лизинг неоднократно в течение полного срока амортизации предмета лизинга.

- 12.6. Предмет лизинга, переданный лизингополучателю по договору финансового лизинга, является собственностью лизингодателя. Он имеет право изъять предмет лизинга из владения и пользования лизингополучателя в случаях, предусмотренных действующим законодательством и договором лизинга. При осуществлении финансового лизинга предмет лизинга учитывается на балансе лизингодателя или лизингополучателя по соглашению сторон. При осуществлении оперативного лизинга предмет лизинга учитывается на балансе лизингодателя.
- 12.7. Плата за владение и пользование предоставленным по договору лизинга имуществом осуществляется лизингополучателем в виде лизинговых платежей, уплачиваемых лизингодателю. Размер, способ, форма и периодичность выплат устанавливаются в договоре по соглашению сторон. В общую сумму лизинговых платежей входит возмещение затрат лизингодателя, связанных с приобретением и передачей предмета лизинга лизингополучателю (включая уплачиваемые лизингодателем налог на имущество, таможенные пошлины и т.п.) возмещение затрат, связанных с оказанием других предусмотренных договором лизинга услуг, а также прибыль лизингодателя. В общую сумму договора лизинга может включаться выкупная цена предмета лизинга, если договором лизинга предусмотрен переход права собственности на предмет лизинга к лизингополучателю. Если для приобретения предмета лизинга лизингодатель использует заемные средства, в общую сумму договора включаются и проценты по займу, подлежащие уплате в период, охватываемый сроком договора финансового лизинга.
- 12.8. Распределение общей суммы лизинговых платежей по годам и периодам года определяется договором лизинга (обычно лизингодатели требуют, чтобы первый лизинговый платеж был уплачен им авансом, до закупки ими предмета лизинга).
- 12.9. Если лизинговые платежи выплачиваются лизингодателю продукцией (в натуральной форме), произведенной с помощью предмета лизинга³⁵, цена на такую продукцию определяется по соглашению сторон договором лизинга.
- 12.10. Расходы по транспортировке, установке, монтажу и шефмонтажу, оплате таможенных сборов и пошлин, страхование предмета лизинга, обучению персонала и т.п. по договору лизинга могут осуществляться как лизингополучателем, так и лизингодателем (в этом случае эти расходы возмещаются лизингодателю из лизинговых платежей).
- 12.11. При определении налога на прибыль лизингополучателя уплаченные им лизинговые платежи включаются в состав произведенных расходов и тем самым уменьшают налогооблагаемую прибыль.
- 12.12. Стороны договора лизинга имеют право по взаимному соглашению применять ускоренную амортизацию предмета лизинга. Амортизационные отчисления производит балансодержатель предмета лизинга. При применении ускоренной амортизации ис-

³⁵ Федеральный Закона «О финансовой аренде (лизинге)» представляет право осуществлять лизинговые платежи поставками продукции любым лизингополучателям, ведущим переработку или заготовку сельско-хозяйственной продукции.

пользуется равномерный (линейный) метод ее начисления, при котором утвержденная в установленном порядке норма амортизационных отчислений увеличивается на коэффициент ускорения в размере не выше 3³⁶. Условия лизингового договора могут предусматривать применение в разные годы или в разные месяцы (сезоны) года разных коэффициентов ускорения.

- 12.13. Договор финансового лизинга должен обеспечивать необходимую «гибкость» графика лизинговых платежей, в частности:
- предоставлять лизингополучателю право досрочной выплаты лизинговых платежей с тем, чтобы он мог выплатить полную сумму, предусмотренную договором лизинга, до истечения срока этого договора;
- предусматривать увеличение или уменьшение лизинговых платежей в зависимости от условий использования предмета лизинга (например, дифференциацию платежей с учетом сезонности производства, особенностей периода освоения, урожайности культур, темпов инфляции и иных существенных для сторон факторов).

В то же время лизингодатель имеет право на финансовый контроль за деятельностью лизингополучателя в той ее части, которая относится к предмету лизинга за формированием финансовых результатов деятельности лизингополучателя и за выполнением лизингополучателем обязательств по договору лизинга.

- 12.14. Для приобретения и поставок сельскохозяйственной техники, оборудования и иной машиностроительной техники на условиях лизинга кредит выдается Россельхозбанком под государственные гарантии, причем проценты по лизинговым платежам возмещаются из федерального бюджета.
- 12.15. Расчеты эффективности МИП, предусматривающих получение имущества на условиях лизинга, имеют ряд особенностей.

Прежде всего, такие расчеты должны производиться на основе заключенных или намеченных к заключению договоров лизинга.

В случае если лизингодатель еще не определен или договор лизинга не проработан, в ходе расчетов должны быть сформированы основные условия договора лизинга и варианты взаимоприемлемого графика лизинговых платежей. В общем случае размеры лизинговых платежей могут изменяться как по годам, так и по периодам (сезонам, месяцам) года. При формировании таких графиков следует учитывать, как сезонность сельскохозяйственного производства, так и изменение во времени технико-экономических показателей предмета лизинга (например, уменьшение производительности оборудования за счет физического износа).

Оценка финансовой реализуемости МИП для лизингодателя не производится (поскольку для этого необходима информация о всех ранее заключенных им или намечаемых к заключению в расчетном периоде договорах лизинга).

- 12.16. Расчеты денежных потоков лизингополучателя имеют следующие особенности:
- лизинговые платежи полностью включаются в чистые текущие издержки лизингополучателя. В период действия договора лизинга ни амортизация предмета лизинга, ни налог на имущество по нему в затраты лизингополучателя не включается;
- расходы на страхование и ремонт предмета лизинга выделяются в расчете чистых текущих издержек лизингополучателя только в случае, если такие расходы не взял на себя лизингодатель и они покрываются лизинговыми платежами;
- в состав инвестиционных затрат лизингополучателя включаются вложения собственных его средств, связанные с лизинговой операцией (например, расходы на транспортировку, монтаж и страхование оборудования, обучение персонала и т.д.), а также с

 $^{^{36}}$ При разработке МИП, предусматривающих использование финансового лизинга, важно учитывать, что при применении ускоренной амортизации соответственно сокращается срок полной амортизации предмета лизинга и тем самым - срок договора лизинга.

улучшением (например, модернизацией) предмета лизинга. Поэтому получение имущества на условиях финансового лизинга позволяет существенно сократить объем инвестиционных расходов лизингополучателя.

- 12.17. Выгодность предлагаемого графика лизинговых платежей для лизингодателя проверяется путем оценки эффективности участия лизингодателя в МИП. Такой расчет производится только применительно к ситуации «с проектом» (поскольку «без проекта» лизингодатель не несет никаких затрат и не получает никаких доходов). Денежные потоки лизингодателя при этом включают:
- а) по инвестиционной деятельности расходы на приобретение предмета лизинга, а также (если это предусмотрено договором) на его транспортировку, монтаж, пусконаладку и т.п.;
 - б) по операционной деятельности:
 - притоки лизинговые платежи;
- оттоки чистые текущие издержки по лизинговой деятельности и налоги. При этом в состав чистых текущих издержек включаются текущие затраты на проведение лизинговой операции (например, расходы по командировкам и заключению договоров продажи и поставки оборудования) и на оказание лизингополучателю дополнительных услуг (например, расходы на содержание и обслуживание предмета лизинга, обучение необходимым приемам и навыкам персонала лизингополучателя, если это предусмотрено договором лизинга). Амортизационные отчисления по предмету лизинга здесь не учитываются. Налог на имущество по предмету лизинга начисляется в общем порядке. Базой для определения налога на прибыль по лизинговой операции является разность между лизинговыми платежами (доходом по лизинговой операции) и произведенными расходами (сумма чистых текущих издержек, процентов за кредит и налогов);
 - в) по финансовой деятельности:
 - притоки полученные кредиты;
 - оттоки погашение полученных кредитов и процентов по ним.

Макет оценки общественной эффективности МИП в целом

Приложение 37.

				Год	ды расчетного периода период эф-								
№ стро- ки	Показатели	_	период стр ительства 1 2		_	окуль- зания	OCE	иод soe- ия	ф	екти спол	од эо івно іьзоі ия	ГО	Сум- ма
	А. «Без проекта»	1	2	3	4	5	6	7	8	9		T	
1	1. Денежный поток от операционной деятельности (стр. 2 - стр. 5)												
2	Притоки (стр. 3 + стр. 4)												
3	Стоимость сельскохозяйственной продукции												
4	Налоги, выплачиваемые сель- хозпредприятием												
5	Оттоки (стр. 6 + 7)												
6	Чистые текущие издержки сель- хозпредприятия												
7	Стоимостная оценка эколого- экономического ущерба												
8	Сальдо денежного потока (стр. 2 - стр. 5)												
	Б. «С проектом»												

					Год	ы рас	четног	го п	ери	од	a			
№ стро- ки	Пол	казатели	_	иод с ельст	-		; окуль- вания		иод зое- ия	фе	екти	од эф вноз ьзов ия	го	Сум- ма
9	1. Денежный по	оток от инвестицион-												
		ти (стр. 10 - стр. 13)												
10	Притоки (стр. 11													
11	Налоги, выплач	чиваемые строитель-												
	ной организацие													
12		омический результат												
13	\ <u>1</u>	+ стр. 15 + стр. 16 +												
14	стр. 17) Капитальные	Странтан атра												
15	капитальные вложения на	Строительство Замену изношенных												
13	ыюжения на	оборудования и со-												
		оружений												
16	1	Ликвидацию объекта												
17	Стоимостная	оценка остаточного												
		ического ущерба							<u> </u>					
18		ток от операционной												
	деятельности (ст													
19	Притоки (стр. 20													
	стр. 23 + стр. 24													
20		сельскохозяйственной												
21	продукции													
21	го оборудования	изуемого изношенно-												
22	1 *	ных секторах эконо-												
	мики	and contropul shorts												
23	Налоги, выпла-	сельхозпредприяти-												
	чиваемые	ем												
24		управлением эксплу-		_		-								
		атации системы												
	` *	+ стр. 27 + стр. 28)												
26	•	сельхозпредприятия												
27		управления эксплуа-												
28		тации системы ование водными объ-						-	-					
۷٥	плата за пользо	ование водными ооъ-												
29		ого потока (стр. 8 +												
-	стр. 18)	1010mm (orp. 0												
30	стр. 18) Сальдо приростного потока (стр. 29													
	стр. 7)													
31	То же, нарастающим итогом													
32	Норма дисконта													
33	Коэффициент ди	исконтирования												
34		ное сальдо прирост-												
	ного потока (стр	• '												
35	То же, нарастаю	щим итогом						<u> </u>						

Дисконтированный прирост чистого дохода, тыс. руб.

Внутренняя норма доходности, %

Срок окупаемости с дисконтом, лет

Приложение 38.

Макет оценки коммерческой эффективности МИП в целом

	Годы расчетного периода												
№		Показатели	пери	иол ст	Год		четно:		ери	П	ерис екти		Сумма
строки		220,400,201,201	_	ельст	_	_	вания	_	ения	_	юль:		
	A. «I	Без проекта»	1	2	3	4	5	6	7	8	9	 T	
1		оток от операционной											
	деятельности (с												
2	Притоки (стр. 3												
3	Стоимость сели	скохозяйственной про-											
	дукции	-											
4	Оттоки (стр. 5 +	- стр. 6)											
5	Чистые текуп	цие издержки сель-											
	хозпредприятия	ſ											
6	Налоги, выпла	чиваемые сельхозпред-											
	приятием												
7		ого потока (стр. 2 - стр.											
	4)												
		С проектом»											
8		оток от инвестиционной											
	деятельности (с	тр. 9)											
9	Оттоки (стр. 10												
10	Капитальные												
11	вложения на	Замену изношенных											
		оборудования, соору-											
		жений											
12		Ликвидацию объекта											
13		поток от операционной											
	деятельности (с												
14	Притоки (стр. 1												
15	Стоимость	сельскохозяйственной											
1.6		продукции											
16		реализованного изно-											
	шенного оборудова-												
17	ния Оттоки (стр. 18 + стр. 19 + стр. 20 +							<u> </u>		\vdash			
1 /													
18	стр. 21 + стр. 22 + стр. 23) Чистые теку- сельхозпредприятий						<u> </u>			\vdash			
19							 						
] - , 1												
20	тации системы Налоги, выпла- сельхозпредприятиями							1					
21	чиваемые	управлением эксплуа-								1			
<u>~ 1</u>		Dipablicinion Skellinga-		1	1		1			I			

					Год	ы рас	четног	ОП	ерис	ода	l			
№ строки	Г	Токазатели	-	юд ст	грои- ва	период турин		пер осво	иод ения	ф	ерис екти ольз	вно	ГО	Сумма
	та	ации системы												
22	Ш	а реализацию изно- пенного оборудова- ия												
23		ание водными объек-												
	тами													
24	Сальдо денежного 13)	о потока (стр. 8 + стр.												
25	Сальдо приростно стр. 7)	ого потока (стр. 24 -												
26	То же, нарастающ	им итогом												
27	Норма дисконта													
28	Коэффициент дис	эффициент дисконтирования												
29	Дисконтированно	исконтированное сальдо приростного отока (стр. 25 × стр. 28)												
30	То же, нарастающ	им итогом												

Дисконтированный прирост чистого дохода, тыс. руб.

Внутренняя норма доходности, %

Срок окупаемости с дисконтом, лет

Приложение 39.

Макет оценки финансовой реализуемости МИП для сельскохозяйственного предприятия, использующего кредит

		Годы расчетного периода											
№ строки	Показатели	тери	тельства			окуль- зания окуль- зания	пер осво пер осво	ения иод ения	тив	зова	испо)ль-	Сумма
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		T	
1	1. Поток реальных денег по инвестиционной дея- тельности (стр. 2)												
2	Капитальные вложения, всего												
	в том числе на:												
	строительство												
	замену изношенных оборудования и со- оружений												
	ликвидацию объектов												
3	2. Поток реальных денег по операционной деятель- ности (стр. 5 стр. 6)												
4	Притоки (стр. 3)												
5	Стоимость сельскохозяй- ственной продукции												
6	Оттоки (стр. 7 + стр. 8 + стр. 9)												

		период строи-			ды рас	счетно	го і	гери	ода	a		
№ строки	Показатели			период турин период турин	вания окуль-	пер осво пер осво	ения иод		оиод ного зова	испо	Сумма	
	Чистые текущие издержки сельхозпредприятия											
8	Налоги, выплачиваемые сельхозпредприятием											
	Плата за пользование водными объектам											
	1. Поток реальных денег по финансовой деятельно- сти (стр. 12 - стр. 16 - стр. 17 + стр. 19 - стр. 20)											
	Кредитная ставка, % годо- вые											
12	Поступление кредита											
13	Долг на начало шага											
14	Проценты начисленные (стр. $13 \times$ стр. 11)											
	из них:											
15	уплачивается											
16	капитализуется											
17	Погашение основного дол- га											
18	Долг на конец шага (стр. 15 + стр. 18 + стр. 19)											
	Вложения собственных средств (из других источ- ников)											
	Выплата дивидендов											
	ИТОГО САЛЬДО РЕ- АЛЬНЫХ ДЕНЕГ «С ПРОЕКТОМ» (СТР. 1 + СТР. 3 + СТР. 10)											
30	То же, накопленным ито- гом											

Приложение 40.

Макет оценки эффективности участия средств сельскохозяйственного предприятия МИП в целом

					Γл	ы рас	четног	о п	ери	ода				
№ строки		Показатели	пері	ельст иод ст ельст	грои- ъва грои- ъва	период тури период тури	ц окуль- вания ц окуль- вания	пер осво пер осво	оиод ения оиод ения	пер ти по	иод ивно льзо	эфф ого и ован	іс- ия	Сумма
	A1		1	2	3	4	5	6	7	8	9		T	
1		Без проекта»					 							
1		ток от операционной (стр. 2 - стр. 4)												
2	Притоки (стр.						1							
3		<i>э)</i> ьскохозяйственной про-					+							
	дукции	веколозинетвенной про												
4	Оттоки (стр. 5 -	+ стр. 6)												
5	Чистые текуі													
	хозпредприятия	-												
6	Налоги, выпла приятием	чиваемые сельхозпред-												
7	Сальдо денежн 4)	ого потока (стр. 2 - стр.												
		С проектом»												
8		оток от инвестиционной												
9	Оттоки (стр. 10	+ стр. 11 + стр. 12)												
10	Капитальные	Строительство												
11	вложения на	Замену изношенных оборудования и со- оружений												
12		Ликвидацию объекта												
13		поток от операционной стр. 14 - стр. 17)												
14	Притоки (стр. 1	5 + стр. 16)												
15	Стоимость	сельскохозяйственной продукции												
16		реализованного изно- шенного оборудова- ния												
17	Оттоки (стр. 13	8 + стр. 19 + стр. 20 +												
	стр. 21)						<u> </u>							
18	Чистые текуі	-												
10	хозпредприятия						1							
—	4	- сельхозпредприятиями			-		1		-	<u> </u>		<u> </u>	<u> </u>	
20	чиваемые	управлением эксплуа-тации системы												
21	тами	ование водными объек-												
22	Сальдо денежного потока (стр. 13 - стр. 8)													
23	Сальдо приростного потока (стр. 22 - стр. 7)													
24	То же, нарастан			L			L							
25	Норма дисконта													
26	Коэффициент д													
27	Дисконтирован потока (стр. 23	ное сальдо приростного × стр. 26)												
28	То же, нарастан	*	1	l	Ì		1		l					

Дисконтированный прирост чистого дохода, тыс. руб. Внутренняя норма доходности, %

Макет оценки бюджетной эффективности МИП

			ГОДЫ период эф-											
№ отроки	п	оказатели	те	од ст	ва	тури	ц окуль- вания	пер	иод ения	ф(исп	екти оль:	вно	го ния	Сумма
	A "E	lon un courte.	1	2	3	4	5	6	7	8	9		T	
1	Притоки (стр. 2)	без проекта»												
		иваемые сельхозпред-												
	приятием	пиваемые сельхозпред-												
	Оттоки (стр. 4)													
4	\ \ \ \ \	тние расходы бюджета												
	потерь и убытков предприятий д осуществления МИП комплексного назначения													
	комплексного на	азначения												
5	Сальдо денежно 3)	ого потока (стр. 1 - стр.												
		Спроектом»												
6	Притоки (стр. 7 10 + стр. 11 + с 14)	+ стр. 8 + стр. 9 + стр. стр. 12 + стр. 13 + стр.												
7		вание водными объек-												
8	Погашение	кредитной задолжен- ности												
9		процентов за кредит												
10	Налоги, выпла- чиваемые	строительной органи- зацией												
11		сельхозпредприятиями												
12		управлением эксплуа- тации системы												
13		за реализацию изно- шенного оборудова- ния												
	Стоимость реа. ного оборудован	лизованного изношен- ния												
15	Оттоки (стр. 16 стр. 19 +стр. 20	5 + стр. 17 + стр. 18 + + стр. 21)												
-	Капитальные	Строительство												
17	вложения на	Аренду оборудования по лизингу												
18		Замену изношенных оборудования и со- оружений												
19		Ликвидацию объекта												
	на возмещение	тние расходы бюджета потерь и убытков пред-											_	
	приятий до осу													

		ГОДЫ											
№ отроки	Показатели	период строи-		период окуль- туривания		период освоения		период эф- фективного использования		ГО	Сумма		
	плексного назначения												
21	Чистые текущие издержки по межхозийственной части системы												
22	Сальдо денежного потока (стр. 6 - стр. 15)												
	Сальдо приростного потока (стр. 22 - стр. 5)												
24	То же, нарастающим итогом												
25	Норма дисконта												
26	Коэффициент дисконтирования												
	Дисконтированное сальдо приростного потока (стр. 19 × стр. 22)											·	
28	То же, нарастающим итогом												

Дисконтированный прирост чистого дохода бюджета, тыс. руб.

Используемая литература

- 1. Краснощеков В.Н., Журавский П.П. Методологические подходы к оценке экономической эффективности инвестиций в мелиорацию сельскохозяйственных земель» // Природообустройство, 2014, №4.
- 2. Краснощеков В.Н., Журавский П.П. Основные направления совершенствования методов оценки экономической эффективности инвестиций в мелиорацию сельскохозяйственных земель // Природообустройство, 2014, №3.
- 3. Краснощеков В.Н., Ольгаренко Д.Г. Методика оценки экономической эффективности мероприятий по реконструкции мелиоративных систем с учетом технического состояния мелиоративных объектов, вероятностного характера изменения природно-климатических условий, хозяйственных, экологических и социальных условий функционирования мелиорируемых агроландшафтов, экологической ценности природных экосистем, степени эрозии, структуры природных ландшафтов и ущерба здоровья человека: науч. издание. Коломна: ИП Воробъев О.М., 2015.
- 4. Айдаров И.П. Проблемы природопользования и природообустройства в России и пути их решения. Монография. М.: МГУП, 2010.
- 5. Айдаров И.П., Голованов А.И., Григоров М.С. и др. Мелиорация земель / под ред. А.И. Голованова. М.: КолосС, 2015.
- 6. Айдаров И.П. Экологические основы мелиорации земель. Монография. М.: ФГБОУ ВПО МГУП. 2012.
- 7. Голованов А.И., Сурикова Т.И., Сухарев Ю.Н. и др. Природообустройство (учебник для ВУЗов). М, Колос, 2008.
- 8. Айдаров И.П., Голованов А.И., Никольский Ю.Н. Оптимизация мелиоративных режимов орошаемых и осущаемых сельскохозяйственных земель. М, Агропромиздат, 1990.
- 9. Кочетов И.С. Агроландшафтное земледелие и эрозия почв в Центральном Нечерноземье. М.: Колос, 1999.
- 10. Шабанов В.В., Никольский Ю.Н. Расчет проектной урожайности в зависимости от водного режима мелиорируемых земель // Гидротехника и мелиорация. 1988.
- 11. Колесник Ф.И. Оценка существующей дождевальной техники и перспективы ее развития. // Вестник сельскохозяйственной науки, 1986. № 2.
- 12. Айдаров И.П., Корольков А.И., Хачатурьян В.Х. Расчет водно-солевого режима почв. // Почвоведение, 1988, N 5.
- 13. Айдаров И.П. Устойчивое развитие сельского хозяйства России. Монография. М.: МГУП, 2009.
- 14. Минеев В.Г., Дебрецени Б., Мазур Т. Биологическое земледелие и минеральные удобрения. /Под ред. Минеева В.Г. М.: Колос, 1993.
 - 15. Эрозия почвы // Пер. с англ. и предисловие М.Ф.Пушкарева. М.: Колос, 1984.
- 16. Кирюшин В.И. Агроэкологическая оценка земель, проектирование адаптивноландшафтных систем земледелия и агротехнологий. М.: Роинформагротех, 2005.
- 17. Иванов Е.М, Эндакова Э.А., Кику И.Ф. К вопросу формирования здоровья населения Приморского края. Владивосток, 1998.
 - 18. Будыко М.М. Глобальная экология. М, Мысль, 1977.
 - 19. Структурно-функциональная роль почвы в биосфере. М., ГЕОС, 1999.
 - 20. Агроклиматическая оценка пахотных почв. М., 2002.
 - 21. Айдаров И.П. Комплексное обустройство земель. М.: МГУП, 2007.

- 22. Пегов С.А., Хомяков П.М. Моделирование развития экологических систем. Л., Гидрометеоиздат, 1991.
- 23. Айдаров И.П., Корольков А.И., Хачатурьян В.Х. Экологические принципы формирования окружающей среды. Вроцлав, 1997.
 - 24. Дренаж на орошаемых землях. ВСН 33-2.2.03-86, М, 1987.
- 25. Герасименко В.П. Теоретические основы регулирования водной эрозии на пашне. // Почвоведение. 1988. №10.
- 26. Заславский М.Н. и др. Карта эрозионного индекса дождевых осадков Европейской территории СССР и Кавказа. //Эрозия почв и русловые процессы, 1981. Вып. 8.
- 27. Ларионов Г.А. Эрозионный потенциал осадков. /Работа водных потоков. /Под ред. Чалова Р.С. М.: МГУП, 1987.
- 28. Кирюхина З.П., Пацукевич З.В. Смываемость пахотных почв. //Работа водных потоков. /Под ред. Чалова Р.С. М.: МГУ, 1987.
- 29. Singh N.T., Tomar O.S. Agroforestry in salt affected soils. Central soil salinity research institute (IKAR). Bulletin ¹ 17. Karnal- 132 001, India, 1993.
 - 30. Справочник «Орошение». М.: Агропромиздат, 1990.
- 31. Айдаров И.П., Краснощеков В.Н. Методология оценки экономической эффективности природообустройства агроландшафтов. Мелиорация и водное хозяйство, №5, 2005.
- 32. Краснощеков В.Н., Кириллов Д.М., Кундиус В.В., Марьин С.В. Экономический механизм природопользования в орошаемом земледелии. М.: ФГОУ ВПО МГУП, 2010.
- 33. Краснощеков В.Н. Методические подходы к обоснованию оросительных норм сельскохозяйственных культур необходимо совершенствовать // Мелиорация и водное хозяйство, 2013, №5.
- 34. Черников В.А., Алексахин Р.М., Голубев А.В. и др. Агроэкология / под ред. В.А. Черникова, А.И. Черекеса. М.: Колос, 2000.
- 35. Айдаров И.П. Устойчивое развитие сельского хозяйства России. Монография. М.: МГУП, 2009; Айдаров И.П. Перспективы развития комплексных мелиораций в России. М.: МГУП, 2004.
- 36. Краснощеков В.Н., Семендуев В.А. Оценка экономической эффективности природообустройства агроландшафтов. Монография. М.:ФГБОУ ВПО МГУП, 2013.
- 37. Клопотовский А.П. Оценка плодородного слоя почвы, снимаемого при производстве земляных работ, и принципы его охраны. //Вестник сельскохозяйственной науки, 1987, №3.
- 38. Голованов А. И. Водообмен и оросительные нормы // Природообустройство. 2008. №3.
- 40. Федеральный закон «О внесении изменений в часть вторую Налогового кодекса Российской Федерации» от 28 июля 2004г. № $83-\Phi3$.
- 41. Постановление Правительства Российской Федерации от 12 июля 2003 г. № 344 «О нормативах платы за выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ стационарными и передвижными источниками, сбросы загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты, размещение отходов производства и потребления» (в ред. Постановлений Правительства РФ от 01.07.2005 N 410, от 08.01.2009 N 7). 2003.
- 42. Старов Н.Н. Теория и практика использования инвестиционного мультипликатора при обосновании целесообразности развития транспортной инфраструктуры. Автореф. дис. канд. наук. М., 2000.
- 43. Марголин А.М. Экономическая оценка инвестиционных проектов. Учебник для вузов. М.: Издательство «Экономика», 2006.
- 44. Романенко Г.А., Комов Н.В., Тютюнников А.И. Земельные ресурсы России, эффективность их использования. М, 1996.
- 45. Динамика баланса гумуса на пахотных землях Российской Федерации. М.: Госкозем. РосНИИземпроект, 1998.