

На правах рукописи

**Роженцова Елена Владимировна**

**ОРГАНИЗАЦИЯ ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ  
ИНЖЕНЕРНОЙ ИНФРАСТРУКТУРОЙ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ**

Специальность: 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами – АПК и сельское хозяйство)

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата экономических наук

Ижевск – 2008

Диссертационная работа выполнена в ФГОУ ВПО «Пермская государственная сельскохозяйственная академия имени академика Д.Н. Прянишникова»

Научный руководитель - доктор географических наук, профессор  
Мичурина Фрида Захаровна

Официальные оппоненты: доктор экономических наук, профессор  
Сутыгина Алевтина Ивановна, Россия

кандидат экономических наук,  
Коробейников Александр Георгиевич,  
Россия

Ведущая организация – ФГОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия»

Защите состоится: 12 февраля 2008 г. в 15 часов на заседании диссертационного совета ДМ.212.275.04 при ГОУ ВПО «Удмуртский государственный университет» по адресу: 426034, г. Ижевск, ул. Университетская, 1, корп. 4, ауд. 444.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ГОУ ВПО «Удмуртский государственный университет», с авторефератом на официальном сайте ГОУ ВПО «УдГУ» <http://v4.udsu.ru/science/abstract>

Автореферат разослан 11 января 2008 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета,  
кандидат экономических наук,  
профессор

А.С.Баскин

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы исследования.** Сельская местность в силу своей протяженности является менее обустроенной во многих отношениях – в возможности получения того объема услуг, какой предоставляет город, в благоустройстве населенных пунктов, в условиях труда и быта людей. Особенно отстают сельские территории в уровне развития инженерной инфраструктуры.

В настоящее время существует значительная разница в уровне ее развития в селе и городе, что во многом обусловлено характером сельского расселения и сельскохозяйственного производства. Высокая рассредоточенность проживания сельского населения значительно повышает затраты на строительство объектов инженерной инфраструктуры сельских территорий, и является основной причиной сдерживания этого процесса в условиях ограниченного бюджета.

Вместе с тем высокий уровень развития инженерной инфраструктуры в сельской местности – это один из важнейших факторов устойчивого развития аграрного сектора экономики. Строительство инженерных сетей повышает уровень благоустройства населенных пунктов и тем самым улучшает условия жизни и труда сельского населения, совершенствует технологический процесс производства сельскохозяйственной продукции и способствует росту производительности труда. Это позволяет не только улучшить условия проживания населения и работы сельскохозяйственных предприятий, но положительно влияет на объемы производства и экономическую эффективность агропромышленного комплекса, что, в конечном итоге, способствует обеспечению продовольственной безопасности регионов и страны в целом.

В этой связи исследование того, в какой степени формирование инженерных сетей будет способствовать адекватному развитию сельских территорий и какие из них получают наибольший стимул экономического функционирования в результате их строительства, образуя при этом наибольший эффект, является весьма актуальной исследовательской задачей.

**Область исследования** соответствует требованиям паспорта специальностей ВАК 08.00.05. – Экономика и управление народным хозяйством и относится к разделам 15.52. конечные результаты функционирования агропромышленного комплекса, содержание, методы измерения и пути роста; 15.33. государственная поддержка и регулирование агропромышленного производства, предприятий и отраслей сельского хозяйства.

**Состояние изученности проблемы.** Известны работы российских ученых советского времени, посвященные влиянию уровня обеспеченности социальной и, в частности, инженерной инфраструктуры на условия жизни сельского населения и результативность деятельности агропромышленного производства: М.С. Платона, Ж.Т. Тощенко, А.И. Тимуша, В.П. Басенко, Я.В. Любимого, П.К. Ерыгина и др. Эта проблема в опреде-

ленной мере освящена и в работах современных российских ученых: А.П. Морозовой, А. Огаркова, В. Кибардина, Ф.З. Мичуриной и др.

В зарубежной литературе тоже имеется не малое число работ, посвященных количественному исследованию влияния инфраструктуры на экономические показатели деятельности сельскохозяйственных территорий и предприятий, в которых исследование проводится с использованием сложного математического аппарата, позволяющего дать корректную количественную оценку такого влияния. В частности, известны работы таких авторов как: Корвин Кристен Сагхат, Алан Коллинз, Роберт Дилгер, Мартин Уильямс, Эдвард Грамлих, Джон Муллен, Эндрю Иссерман и др.

Однако в России пока не изучена *степень* влияния наличия инженерных сетей на жизнедеятельность сельских территорий и поэтому отсутствует механизм их эффективного управления.

Отправным моментом постановки проблемы изучения важности обустроенности сельских территорий инженерными сетями является то, что эта инфраструктура в целом, так же как и отдельные ее объекты – одни из многих факторов, влияющих на производительность труда и другие конечные результаты сельскохозяйственного производства. Воздействие объектов инженерной инфраструктуры на фоне других факторов может оказаться менее значимым, однако нельзя исключать и то обстоятельство, что в ряде случаев это влияние может проявляться очень ярко.

Выявить степень данного влияния важно, это знание позволяет ответить на вопрос, насколько определенные объекты инфраструктуры будут стимулировать рост производства сельскохозяйственной продукции, что важно для прогнозирования и обоснования эффекта от функционирования объектов инженерной инфраструктуры в сельских территориях при их влиянии на результативность хозяйствующих субъектов. Это служит обоснованием направления ограниченных бюджетных ресурсов на строительство наиболее необходимых объектов инженерной инфраструктуры.

Вышеизложенное определяет как выбор темы диссертационного исследования, так и круг основных изучаемых проблем.

**Цель диссертационной работы** состоит в разработке эффективно-го механизма государственного управления инженерной инфраструктурой сельских территорий.

Основные задачи, решение которых направлено на реализацию поставленной цели, сводятся к следующему:

- определить сущность и состав элементов инженерной инфраструктуры;
- изучить систему влияния инженерной инфраструктуры на конечные результаты сельскохозяйственного производства;
- исследовать ретроспективу и сложившуюся практику государственного управления инженерной инфраструктурой в сельской местности;

- определить степень влияния инженерной инфраструктуры, как части социальной инфраструктуры, на экономику сельскохозяйственного производства;
- разработать механизм государственного управления инженерной инфраструктурой сельских территорий.

**Объектом исследования** является инженерная инфраструктура сельских территорий Пермского края.

**Предметом исследования** являются социально-экономические следствия развития инженерной инфраструктуры сельских территорий.

**Теоретической и методологической базой** диссертационного исследования служат законодательные и нормативные акты органов власти Российской Федерации, Администрации Пермского края, работы по проблемам развития инженерной инфраструктуры, исследования отечественных и зарубежных ученых в области влияния инженерной инфраструктуры и расселения на экономику сельскохозяйственных предприятий.

**Информационной базой** исследования являются материалы Государственного комитета статистики Российской Федерации, данные Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Пермскому краю, данные отдела социального развития сельской местности Департамента АПК Пермского края (в настоящее время - Министерство сельского хозяйства края) по показателям, характеризующим состояние инженерного развития села по всем сельским поселениям Пермского края, информационные ресурсы сети Internet, данные собеседований и наблюдений.

В качестве инструментария исследования при обработке и анализе данных использовались различные общенаучные и статистические методы: методы группировки, графический метод, метод корреляционно-регрессионного анализа. Обработка данных производилась с использованием пакета прикладных программ «MATRIXER», «EViews», «MS Excel», «MS Word».

**Научная новизна диссертационного исследования** заключается в разработке и обосновании ряда теоретико-методических положений и практических рекомендаций по управлению инженерной инфраструктуры в сельских территориях с целью повышения конечных показателей сельскохозяйственного производства. Основные результаты, составляющие новизну диссертационной работы:

- уточнено понятие «инженерной инфраструктуры» и состав ее объектов;
- сформулированы принципы создания государством инженерной инфраструктуры в сельских территориях;
- предложена система социально-экономических эффектов от эксплуатации инженерных сетей в сельских территориях;

- разработана модель измерения влияния инженерной инфраструктуры, как части социальной инфраструктуры, на производство сельскохозяйственных предприятий;
- предложен механизм эффективного государственного управления формированием инженерных сетей в сельских территориях.

**Практическая значимость** выполненной работы заключается в возможности ее использования органами местного самоуправления для обоснования финансирования строительства объектов инженерной инфраструктуры на их территории, а также Администрацией края при принятии решения о выборе территорий, требующих первоочередного строительства инженерных сетей.

Результаты диссертационного исследования могут применяться органами государственной статистики при проведении оценки влияния развития инженерной инфраструктуры на экономику сельских территорий.

**Апробация работы.** Результаты диссертации докладывались и обсуждались на семинарах и научной конференции профессорско-преподавательского состава, аспирантов и соискателей Пермской государственной сельскохозяйственной академии имени академика Д.Н. Прянишникова (Пермь, 2006 г.), на Международной научно-практической конференции «Социально-экономические проблемы развития предприятий и регионов» (Пенза, 2005 г.), на круглом столе с участием представителей Комитета по энергетике (Аппарат администрации Пермского края). Результаты работы приняты для использования в аналитическом отчете Территориальным органом Федеральной службы государственной статистики по Пермскому краю.

**По результатам исследований** опубликовано 5 работ общим объемом 1,8 п.л., в том числе авторских 1,65 п.л.

**Структура, объем и содержание диссертации.** Диссертация изложена на 173 страницах машинописного текста; состоит из введения, трех глав, заключения, библиографического списка использованной литературы и приложений; содержит 30 таблиц, 15 рисунков.

**Во введении** обосновывается актуальность темы диссертационного исследования, анализируется степень ее разработанности, определяются объект и предмет исследования, формируются его цели и задачи, указывается научная новизна и практическая значимость исследования.

**В первой главе** на основе анализа литературных источников, нормативных документов и понятийных сведений определяется сущность и состав объектов инженерной инфраструктуры, выявляется место инженерной инфраструктуры в инфраструктуре в целом, раскрываются основные элементы функционирования инженерной инфраструктуры в сельских территориях, а также рассматриваются направления влияния инженерной инфраструктуры на результаты сельскохозяйственного производства и способы его измерения.

**Во второй главе** проводится анализ состояния социально-экономической сферы и инженерных сетей в сельских территориях, а также исследуется ретроспектива и текущий процесс государственного управления инженерной инфраструктуры сельских территорий.

**В третьей главе** определены экономические и социальные принципы создания инженерной инфраструктуры сельских территорий, представлена регрессионная модель измерения влияния инженерной инфраструктуры как части социальной инфраструктуры на результаты работы сельскохозяйственного производства, разработан механизм государственного управления инженерной инфраструктуры сельских территорий.

**В заключении** сформулированы выводы автора по результатам выполненного диссертационного исследования и сформулированы предложения по совершенствованию процесса государственного управления инженерной инфраструктурой сельских территорий.

## **2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ**

### **1. Уточнено понятие «инженерная инфраструктура» и состав ее объектов.**

При определении понятия и состава объектов инженерной инфраструктуры целесообразно руководствоваться главным образом положениями Градостроительного кодекса Российской Федерации, а также другими документами, регламентирующими градостроительную деятельность в области объектов инженерной инфраструктуры. Согласно анализу их трактовок понятия, инженерная инфраструктура – это комплекс сооружений и коммуникаций инженерного оборудования, обеспечивающий устойчивое развитие поселений и межселенных территорий.

Подводя итог изучению документов нормативного характера, а также понятийных сведений можно сказать, что существуют различные толкования состава объектов инженерной инфраструктуры. В некоторых из них рассматриваются лишь отдельные объекты инженерной инфраструктуры, в других состав объектов более широк. Это происходит по причине разнообразного целевого назначения документов. В ходе исследования появилась необходимость определения полного состава объектов инженерной инфраструктуры для оконтуривания круга собственных задач изучения обеспеченности инженерной инфраструктурой исследуемой территории, а также для упорядочения понятийного аппарата при разработке новых нормативных документов в проектировании, строительстве, управлении процессом создания инженерной инфраструктуры.

Весь состав объектов инженерной инфраструктуры целесообразно представить в виде четырех групп: внешние сети и сопряженное с ними оборудование, иные внешние объекты инженерной инфраструктуры,

внутренние сети и сопряженное с ними оборудование, иные внутренние объекты инженерной инфраструктуры (табл. 1).

Таблица 1

Группировка объектов инженерной инфраструктуры

Группа инженерной инфраструктуры	Объекты инженерного оборудования
Внешние сети и сопряженное с ними оборудование инженерной инфраструктуры	Внешние сети и сопряженное с ними оборудование водопровода, канализации, теплоснабжения, газоснабжения, электро-снабжения, связи, радио, телевидения, сигнализации, пожарной безопасности, транспорта, ливневой канализации и др.
Внутренние сети и сопряженное с ними оборудование инженерной инфраструктуры	Внутренние сети и сопряженное с ними оборудование водопровода, канализации, теплоснабжения, газоснабжения, электро-снабжения, телефонизации, радио, телевидения, вентиляции, кондиционирования воздуха, сигнализации, пожарной безопасности и др.
Иные внутренние объекты инженерной инфраструктуры	Подъемники, лифты, системы внутреннего наблюдения и др.
Иные внешние объекты инженерной инфраструктуры	Оборудование уличного освещения, системы наружного наблюдения, снегоуборочная техника, мусороуборочная техника и др.

В ряде источников (например, в книге М.С. Платона) элементы инженерной инфраструктуры (электро-снабжение, газоснабжение) рассматриваются как объекты исключительно социальной инфраструктуры, несмотря на то, что указано и то, что с проведением инженерных сетей будет меняться и технологический процесс производства. Фактически, инженерная инфраструктура, несомненно, является элементом различных составных частей инфраструктуры.

Существует два подхода к рассмотрению структуры инфраструктуры: горизонтальный и вертикальный. Вертикальный подход раскрывает экономическое содержание инфраструктуры внутри определенной сферы экономики на различных уровнях ее функционирования. Например, инфраструктура сферы материального производства, отрасли производства, предприятия. Горизонтальный подход означает укрупненную группировку отраслей инфраструктуры по сферам деятельности, где раскрывается их функциональное назначение. В соответствии с этим подходом Н.Н. Некрасов подразделяет инфраструктуру на четыре основных вида: производственную, социальную, институциональную и экологическую инфраструктуры.



По мнению автора, наиболее приемлемо рассмотрение инженерной инфраструктуры в качестве элемента и социальной, и производственной и экологической инфраструктуры (рис. 1).



Рис. 1. Инженерная инфраструктура как составная часть инфраструктуры различного функционального назначения

Одновременно при этом отдельные объекты социальной, производственной и экологической инфраструктуры являются и представлены автором на рисунке 2 как объекты, относящиеся к инженерной инфраструктуре, что становится вполне очевидным при анализе реальностей ее использования.

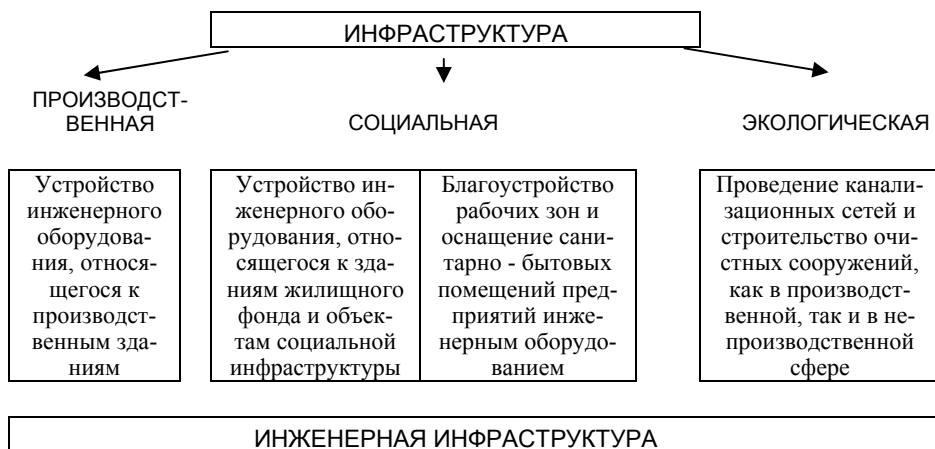


Рис. 2. Объекты социальной, производственной и экологической инфраструктуры, относящиеся к инженерной инфраструктуре

В составе социальной инженерная инфраструктура, во-первых, обеспечивает комфортное проживание рабочих и служащих в быту, во-вторых, способствует развитию жилищно-коммунального хозяйства, в-третьих, инженерная инфраструктура выступает как фактор охраны и улучшения условий труда, сохранения здоровья и работоспособности трудящихся, снижает производственный травматизм и профессиональную заболеваемость. В хозяйствах аграрного и аграрно-промышленного типов охрана труда, кроме прочего – это оснащение санитарно-бытовых помещений на производстве, а также благоустройство рабочих мест, качество которых, как раз, во многом зависит от уровня обеспеченности инженерными сетями.

В составе производственной развитие инженерной инфраструктуры способствует развитию технологического процесса производства, хранения и транспортировки продукции сельскохозяйственных предприятий.

В составе экологической развитие инженерной инфраструктуры способствует улучшению экологии территории, сохранению населения определенной (не снижающейся) численности и привлечению в ее пределы новых жителей.

## **2. Определены принципы создания инженерной инфраструктуры сельских территорий.**

Основным источником финансирования и основным заказчиком строительства инженерных сетей выступает государство. При формировании инженерной инфраструктурой в сельской местности следует исходить именно из этой фактически сложившейся ситуации. При этом основное бремя финансирования должны нести федеральный и областной (республиканский или краевой) бюджеты. Это связано с высокими затратами и медленной окупаемостью вложений в объекты инженерной инфраструктуры, что затрудняет участие населения и предприятий сельских территорий в финансировании создания инженерных сетей. Опыт других стран свидетельствует о целесообразности вложений в сельское хозяйство и обустройство его территории именно государственных средств.

Вторым по значимости источником финансирования строительства инженерных сетей должны выступать средства предприятий, чей продукт в будущем будет производиться и реализовываться с использованием инженерных сетей. Государство может стимулировать это финансирование путем разрешения повышения тарифов и предоставления других льгот.

С одной стороны, инженерная инфраструктура как часть производственной инфраструктуры непосредственно участвует в производстве конечной продукции, с другой, являясь частью социальной инфраструктуры, обеспечивает потребности производства в квалифицированных кадрах, их воспроизводстве, сдерживает миграцию из сельской местности, способствует улучшению охраны труда и техники безопасности, тем самым, образуя предпосылки для нормального развития производственного процес-

са. Таким образом, инженерная инфраструктура является одной из важнейших составляющих нормального функционирования сельского хозяйства. Поэтому, по мнению автора, деньги на проведение инженерных сетей должны выделяться из бюджета не по остаточному принципу, а в виде целевых программ.

В связи с большими затратами на проведение инженерных сетей, уровень обеспеченности ими в сельских протяженных территориях по сравнению с городом очень низкий. Повышение уровня инженерной инфраструктуры в сельской местности можно было бы осуществить при укрупнении населенных пунктов, что в свою очередь повысило бы производительность труда вследствие увеличения возможностей использования более совершенных технологий в сельскохозяйственном производстве и более качественной работы работников. Но как показал предшествующий опыт реальной жизни и практики регулирования состава систем населенных пунктов, а также анализ, проведенный в первой главе, расселение жителей сельских поселений зависит прежде всего от производственных, природных, географических, исторических и других особенностей, которые невозможно изменить. Поэтому, по мнению автора, проведение инженерных сетей должно осуществляться при сложившихся формах расселения, нередко характеризующихся высоким уровнем рассредоточенности.

Государственный бюджет, выделяемый в том числе на проекты в сфере сельского хозяйства ограничен, и идея разумной и адекватной последовательности решения данной задачи представляется достаточно важной. Первое, что необходимо, по мнению автора, для практики проектирования и выделения средств, это сделать обоснованный выбор – какие территории и какие населенные пункты следует обустроить в первую очередь. Такой выбор необходим в связи с тем, что средства бюджета, вкладываемые в подобные технические проекты, ограничены. Поэтому вполне очевидна важность использования выделяемых бюджетом средств таким образом, чтобы получать наибольший эффект. Так, вполне оправданным является то, что государство, вкладывая финансовые средства в современные социальные проекты, ожидает от них положительного результата. Причем, важно достижение не только социального эффекта, но и экономического эффекта, когда вложения оказываются экономически результативными.

В составе социальных проектов проведение инженерных сетей является важной составляющей. Поскольку в сельской местности это сделать повсеместно весьма сложно по причине больших затрат на проведение сетей с одной стороны и ограниченности имеющихся средств - с другой, процесс этот будет проходить последовательно. Логичным в этой связи, как считает автор, является вывод – финансирование строительства, прежде всего тех инженерных сетей, которые будут приносить больший экономический эффект, способствуя при этом формированию

средств для будущего обеспечения строительства на территориях, пока не имеющих инженерных сетей.

Таким образом, основные принципы создания инженерной инфраструктуры заключаются в следующем:

1. Основным источником финансирования строительства инженерных сетей должно выступать государство, причем основное бремя финансирования должно приходиться на федеральный и областной (республиканский или краевой) бюджеты.
2. Осуществление финансирования строительства инженерных сетей из бюджета не по остаточному принципу, а в виде целевых программ.
3. Проведение инженерных сетей в пределах уже сложившегося расселения.
4. Критерием выбора территорий первоочередного проведения инженерных сетей должна выступать эффективность вложенных средств.

### **3. Определен механизм государственного управления инженерных сетей сельских территорий.**

На основе сформулированных методологических принципов определен механизм эффективного государственного управления инженерными сетями сельских территорий, включающий в себя ряд последовательных действий.

Во-первых, оценка текущего состояния инженерного оборудования в сельских территориях – их качества, объема, степени морального старения, затрат на их содержание и получение с их помощью необходимого продукта.

Во-вторых, определение необходимых требований к современному инженерному оборудованию сельских территорий.

В-третьих, сопоставление требуемого и текущего уровня каждого объекта инженерной инфраструктуры.

В-четвертых, выявление объектов инженерной инфраструктуры первичных для будущего строительства, учитывая необходимость их строительства для населения и предприятий сельских территорий.

В-пятых, с учетом предыдущего анализа создание целевых программ федерального и областного (краевого или республиканского) уровней, бюджеты которых будут финансировать строительство объектов инженерной инфраструктуры.

В-шестых, организация системы льготного кредитования сельского населения и предприятий, расположенных в сельских территориях в случае необходимости их участия в создании объектов инженерной инфраструктуры.

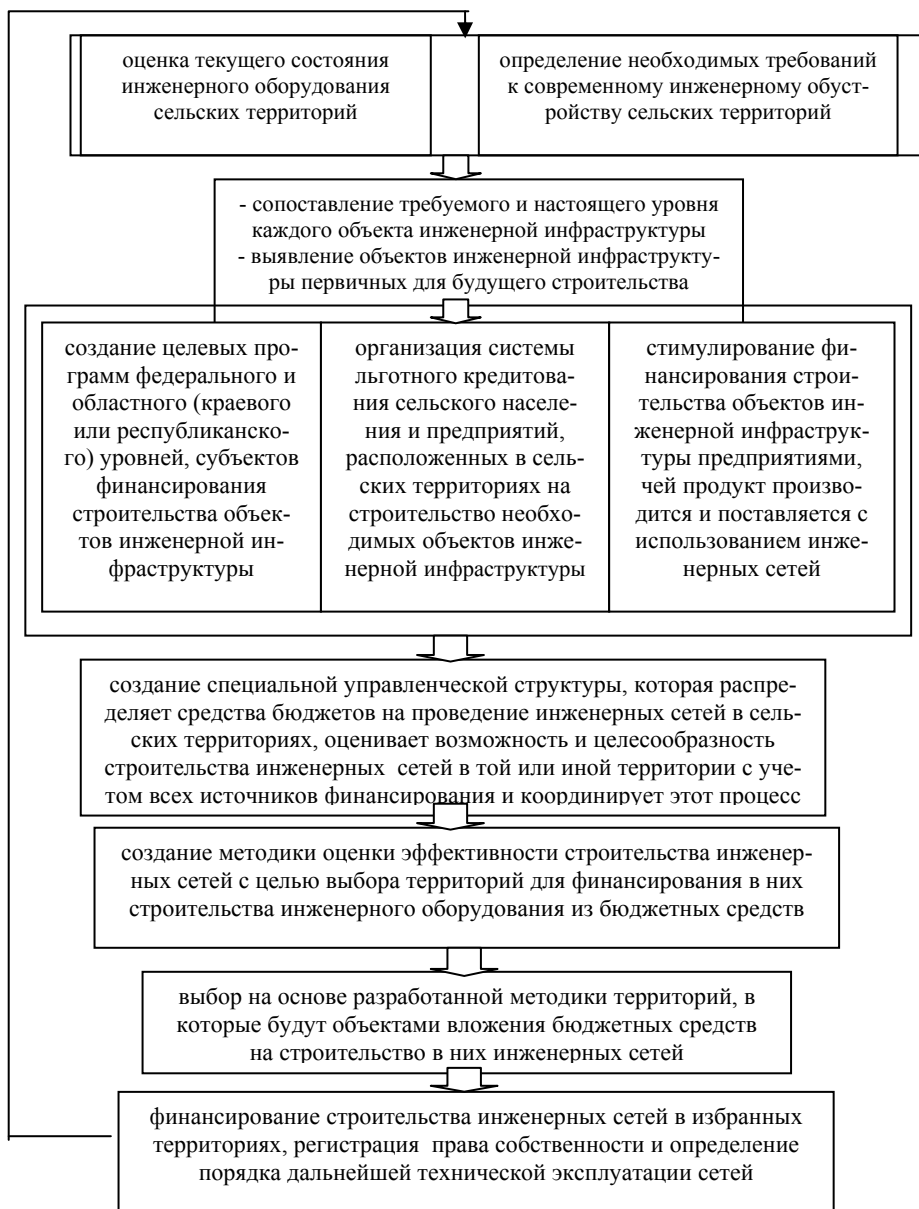


Рис. 3. Модель государственного механизма управления инженерной инфраструктурой сельских территорий

В-седьмых, работа с предприятиями, заинтересованными в проведении инженерных сетей - чей продукт производится и поставляется с помощью этих сетей. Государство может стимулировать финансирование ими строительства объектов инженерной инфраструктуры путем допущения повышения тарифов, предоставления им иных льгот, перевода объектов инженерной инфраструктуры из государственной в их собственность и др.

В-восьмых, целесообразно создание специальной управленческой структуры, которая будет оценивать возможность и координировать проведение сетей в той или иной территории с учетом всех источников финансирования, а также будет распределять средства федерального и областного (краевого или республиканского) бюджетов, запланированные на строительство инженерных сетей в сельских территориях

В-девятых, создание методики оценки эффективности строительства инженерных сетей в сельских территориях для корректного и оправданного выбора территорий с целью бюджетного финансирования в них строительства объектов инженерной инфраструктуры. Методика выбора территорий для финансирования строительства в них инженерного оборудования из бюджетных средств может время от времени меняться, с изменением критериев выбора, которые в свою очередь могут изменяться в зависимости от целевых установок и возможностей общества в целом и государства в частности. Основным критерий выбора в настоящее время, на который целесообразно ориентироваться, принимая решение – эффективность вложенных бюджетных средств.

В-десятых, непосредственный выбор специально созданной управленческой структурой территорий, в которых будет финансироваться строительство инженерных сетей в рамках целевых программ федерального и областного уровней.

В-одиннадцатых, финансирование строительства инженерных сетей в пределах тех территорий, которые избраны в качестве объектов строительства, а также регистрация права собственности доли государственной собственности в построенной сети и определение порядка дальнейшей технической эксплуатации инженерных сетей, либо безвозмездная передача этой доли в общедолевой собственности другому экономическому субъекту (рис. 3).

Учитывая возможность использования государственного механизма управления инженерной инфраструктурой, процесс организации строительства инженерных сетей в сельских территориях может осуществляться следующим образом. Муниципальные районы, рассматривающие возможность проведения инженерных сетей в своей территории в первую очередь рассматривают возможность проведения сетей за счет местного бюджета, средств населения и предприятий территории. Если муниципалитет сталкивается с недостатком частных средств и средств местного бюджета, что обычно и происходит, он обращается за участием в финан-

сировании проведения сетей областного (краевого или республиканского) и федерального бюджета. В случае необходимости получения средств целевых программ областного (республиканского или краевого) и федерального бюджета муниципальное образование предоставляет заявку в специально образованный управленческий орган с обоснованием необходимости и эффективности строительства сетей. Далее эта заявка рассматривается этим органом и принимается решение о финансировании проведения сетей по территории либо отказе в этом.

Схематично процесс организации строительства инженерных сетей в сельских территориях представлен на рис. 4.

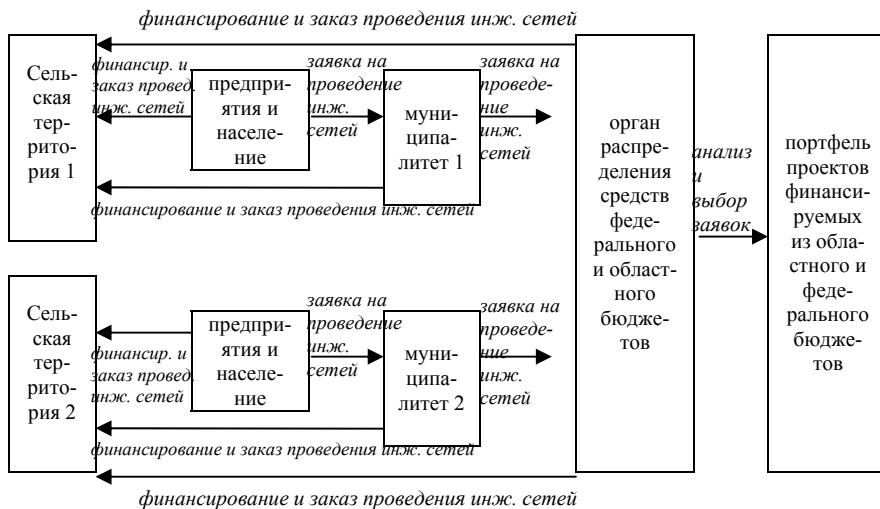


Рис. 4. Процесс организации строительства инженерных сетей сельских территорий

Улучшение действия механизма связано с проработкой последовательности процесса управления инженерной инфраструктурой, использованием специального органа управления инженерной инфраструктурой, распределяющего средства бюджетов на финансирование строительства инженерных сетей, и аргументированного обоснования и адекватного выбора проектов для реализации. В целях обоснованного выбора территорий, в которые будут проводиться инженерные сети за счет бюджетных средств, необходимо определить критерий эффективности вложения средств в проекты строительства инженерных сетей, на основе которого будет строиться методика оценки эффективности проектов.

#### **4. Предложена система социально-экономических эффектов в оценке проектов проведения инженерных сетей в сельских территориях.**

Теоретический анализ показал, что инженерная инфраструктура является элементом, как социальной, так и производственной и экологической инфраструктуры. Направления влияния инженерной инфраструктуры на улучшение функционирования АПК заключаются в следующем:

1. повышение уровня благоустройства жизни сельского населения;
2. улучшение экологических условий проживания сельского населения;
3. качественное повышение основных параметров, характеризующих условия труда сельского населения;
4. совершенствование технологий производственного процесса в сельских предприятиях и фермерских хозяйствах;
5. снижение затрат и увеличение доходов предприятий и населения территории.

В целом положительный эффект от проведения объектов инженерной инфраструктуры в сельских территориях можно рассмотреть в виде двух составляющих:

- эффект, не поддающийся стоимостной оценке;
- эффект, поддающийся стоимостной оценке.

Эффект, не поддающийся стоимостной оценке, состоит в том, что у людей улучшаются коммунально-бытовые условия жизни, экологические условия проживания и условия труда. Улучшение экологической обстановки в населенном пункте возможно за счет снижения удельных выбросов загрязняющих веществ на единицу вырабатываемой тепло- и электроэнергии и обеспечения достижения нормативов предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ.

Эффект, поддающийся стоимостной оценке, в свою очередь, следует, по мнению автора, подразделить по признаку субъектов его получения:

- эффект, получаемый населением, жилищный фонд которого благоустраивается и кроме этого население экономит при этом на расходах по отоплению, водоснабжению;
- эффект, получаемый предприятиями, в которых улучшается качество производства и расширяется объем производства за счет использования инженерного оборудования;
- эффект предприятий отрасли, реализующих свою продукцию с помощью сетей инженерной инфраструктуры;
- эффект, увеличивающий бюджеты различных уровней.

Эффект, а именно увеличение доходов получаемых предприятиями, к которым будут подведены инженерные сети, можно разделить в свою очередь на два направления:

- эффект, получаемый за счет увеличения производства, в свою очередь вследствие, во-первых, - роста производительности (связанным с



улучшением технологического процесса и привлечения более квалифицированной рабочей силы), во-вторых, - расширения производства (от дополнительных инвестиций и привлечения дополнительной рабочей силы);

- эффект, получаемый за счет снижения расходов, в свою очередь за счет, во-первых, использования новых менее затратных технологий, во-вторых, за счет снижения затрат на отопление, водоснабжение, освещение и другие используемые виды услуг.

Бюджетный эффект за счет введения инженерных сетей может складываться, по мнению автора, из следующих параметров финансовой выгоды:

- снижение расходов бюджета за счет снижения затрат на отопление, водоснабжение, освещение и другие услуги, осуществляемых государством;

- увеличение налоговых поступлений от предприятий за счет увеличения производительности труда (посредством улучшения технологического процесса и привлечения более квалифицированной рабочей силы, привлеченной улучшенными условиями быта) и расширения производства (в результате дополнительных инвестиций и, опять-таки, привлечения дополнительной квалифицированной рабочей силы), а также за счет снижения расходов на предоставляемые с помощью инженерных сетей услуги;

- увеличение налоговых поступлений от увеличения инвестиционной привлекательности района и привлечения нового бизнеса – развитие сельскохозяйственных и иных предприятий.

Положительные эффекты, получаемые от проведения инженерных сетей, схематично показаны на рис. 5.



Рис. 5. Составляющие положительного эффекта от проведения инженерных сетей

## **5. Предложена модель измерения влияния инженерной инфраструктуры, как части социальной инфраструктуры, на конечные показатели работы сельскохозяйственных предприятий.**

Инженерная инфраструктура многосторонне влияет на экономику сельскохозяйственных территорий и предприятий.

Расчет влияния уровня развития инженерных сетей, построенных непосредственно для производственных целей, на экономику сельскохозяйственного предприятия можно выполнить, рассчитывая экономию от затрат на отопление, водоснабжение и другие виды благоустройства, а также выгоды от использования новых технологий, используя данные об объемах потребления воды, электроэнергии, тепла и других ресурсов, и сведениях о предшествующих и новых технологиях.

Оценить же влияние уровня развития инженерной инфраструктуры на качество рабочей силы, и вследствие этого влияние на результаты работы предприятий значительно сложнее. Это связано с тем, что на производительность труда влияет кроме этого фактора и другие факторы. Но изучение данного влияния особенно важно для сельского хозяйства, так как в отрасли наблюдается высокая степень трудоемкости.

Для того, чтобы определить влияние уровня обеспеченности инженерной инфраструктуры сельских территорий на результаты деятельности сельскохозяйственных предприятий или опровергнуть его, необходимо воспользоваться построением регрессионной модели, которая способна показать, как в среднем уровень обеспеченности жилищного фонда инженерной инфраструктурой влияет на экономику сельскохозяйственных предприятий, наряду с другими воздействующими факторами.

В качестве объясняемой переменной в регрессионной модели целесообразно использовать конечный показатель деятельности сельскохозяйственного производства. Применимым для этих целей является показатель производительности труда ( $Y$ ). По мнению автора именно этот показатель необходимо брать как экономический показатель, с помощью которого можно корректно измерить влияние уровня развития инженерной инфраструктуры. Это определяется причинами. Во-первых, производительность труда – это показатель, на который уровень обеспеченности инженерной инфраструктурой влияет в первую очередь, а на иные конечные показатели деятельности сельскохозяйственных предприятий – доход, выпуск, заработная плата и др. – уровень инженерной инфраструктуры влияет уже опосредованно через показатель производительности труда. Во-вторых, иные показатели – совокупный выпуск, заработная плата, прибыль предприятий, рентабельность и др. – могут сами опосредованно влиять на уровень развития инфраструктуры, что может исказить регрессионное исследование из-за двусторонности направления влияния.

Предлагаемая модель влияния инженерной инфраструктуры на производительность труда позволит количественно определить, какие факторы влияют на производительность труда сельскохозяйственных предпри-

ятий и оказывает ли влияние уровень развития инженерной инфраструктуры на производительность труда и если да, то в какой мере.

Учитывая опыт построения подобных регрессий западными учеными, а также специфику сельскохозяйственного производства РФ и централизованно собираемые данные Государственного комитета статистики и областными отраслевыми управляющими структурами АПК для рассмотрения был избран следующий ряд объясняющих переменных: основные фонды предприятий; людность населенных пунктов; соотношение растениеводства и животноводства; климат; уровень развития инженерной инфраструктуры.

Исследование проводилось на основании использования показателей деятельности 247 сельскохозяйственных предприятий, расположенных на территории сельских районов Пермского края.

В регрессионной модели для характеристики выпуска, труда, производственного и инфраструктурного капитала избраны показатели в следующих обозначениях:  $V_{ug}$  – выручка сельскохозяйственных предприятиях (в фактических ценах; тыс.руб.);  $L$  – среднегодовая численность работников в сельскохозяйственных предприятиях, занятых в сельскохозяйственном производстве (человек);  $K$  – амортизация основных средств в сельскохозяйственном предприятии (тыс. руб.) (данный показатель зависит от величины основных фондов сельскохозяйственного предприятия и поэтому может быть использован как показатель, отражающий различия в наличии и состоянии основных фондов предприятий);  $D_{olya}$  – доля объема затрат на продукцию животноводства (тыс.руб.) к общей сумме затрат (на животноводство –  $ZG$  - и растениеводство -  $ZR$ );  $lud$  – показатель людности (среднее число жителей в одном населенном пункте).

В качестве показателя инфраструктуры рассмотрены 4 переменные инфраструктуры:  $Gaz$  – обеспеченность сельского жилищного фонда газом (%);  $Vod$  – обеспеченность сельского жилищного фонда водопроводом (%);  $Kan$  – обеспеченность сельского жилищного фонда канализацией (%);  $Inf$  – суммарный процент обеспеченности сельского жилищного фонда инженерной инфраструктурой (газом, водопроводом, канализацией, %).

Для получения агрегированного показателя инженерной инфраструктуры суммируется процент обеспеченности сельского жилищного фонда по каждому отдельному объекту инженерной инфраструктуры (обеспеченности газом, водопроводом, канализацией).

Отбор наиболее существенных объясняющих переменных в регрессионной модели производится с помощью пошаговых процедур отбора.

Проанализировав модели на значимость параметров и значимость коэффициентов регрессии, значимой и лучшей по  $R$  квадрат моделью регрессии явилась регрессия, учитывающая в качестве показателя инфраструктуры агрегированный показатель, а не каждый объект инженерной инфраструктуры в отдельности.

Уравнение регрессии, в котором учитывается агрегированный показатель инфраструктуры, приняло вид:

$$Y = 38,79929 + 0.0712 \text{ Inf} + 1.9028 \text{ of}$$

Скорректированный коэффициент детерминации данного уравнения равен 12,56%. Все коэффициенты и параметры данной регрессии значимы.

Данное уравнение регрессии показывает, что при увеличении уровня развития рассматриваемой инженерной инфраструктуры на 30 усл.ед. при прочих равных условиях (в среднем увеличение уровня газификации, водоснабжения и обеспеченности канализацией на 10%) выпуск продукции на одного работающего в сельскохозяйственном предприятии увеличивается на 2,1 тыс. рублей в год.

Полученное уравнение регрессии, построенное на основании данных сельскохозяйственных территорий Пермского края, количественно подтвердило влияние обеспеченности сельских поселений инженерной инфраструктурой на производительность труда работников сельскохозяйственных предприятий края (табл. 3).

Таблица 3

Результаты моделирования, отражающие взаимосвязь между обеспеченностью сельских поселений инженерной инфраструктурой и производительностью труда работников сельскохозяйственных предприятий Пермского края

Обеспеченность жилфонда каждым объектом инженерной инфраструктуры (канализацией, газоснабжением, водоснабжением) сельского поселения, %	Производительность труда, тыс.руб. на чел. в год
0	48,55
30	54,96
60	61,37
100	69,91

Построение лучшего по качеству регрессионного уравнения, где в качестве показателя инфраструктуры является показатель обеспеченности газом, дает следующий результат.

$$Y = 42.0965 + 1,940268 \text{ of} + 0.170895 \text{ Gaz}$$

Построение лучшего по качеству регрессионного уравнения, где в качестве показателя инфраструктуры является показатель обеспеченности канализацией, дает следующий результат.

$$Y = 41.3929 + 1,8766 \text{ of} + 0.2097 \text{ Кан}$$

Показатель обеспеченности водопроводом оказался сам по себе не значим в уравнении регрессии, определяющем производительность труда.

Таким образом, полученные уравнения представляют собой количественные аргументы, которые доказывают положительное влияние

уровня развития инженерной инфраструктуры в целом на производительность труда в сельскохозяйственных предприятиях, в том числе и положительное влияние на этот экономический показатель отдельных объектов инженерной инфраструктуры (в частности канализации и газопровода). Это свидетельствует о том, что проведение инженерных сетей для жилищного фонда селян приносит положительный эффект не только социальный, но также и экономический.

В настоящее время в России первоочередным объектом инженерной инфраструктуры для строительства в сельских территориях является газопровод. Бюджет Программы газификации сельской местности Пермского края (с 2006 г. по 2010 г.) составляет 2250 млн. рублей. За это время планируется повысить обеспеченность жилищного фонда газом примерно на 25%. Учитывая результат регрессионного уравнения влияния уровня обеспеченности газопроводом на производительность труда, можно сделать вывод, что в результате планируемой программы газификации производительность одного работника в год увеличится более чем на 4000 рублей, и прирост выпуска продукции в результате проведения газопровода по программе 2006-2010 г.г. по Пермскому краю составит примерно 10%.

Для более адекватного использования моделирования в целях принятия решения о создании инженерных сетей весьма важно кроме проведенного исследования провести подобное регрессионное исследование на основе сведений по отдельным территориям Пермского края с точки зрения выявления в них эффекта строительства инженерных сетей. Данный этап изучения позволяет выявить те территории, строительство сетей в которых при прочих равных условиях даст больший прирост производительности труда, а следовательно и выпуска продукции.

Процесс выбора территорий, в которых строительство инженерных сетей для нужд населения приведет к максимальному приросту производительности труда, состоит из следующих этапов.

Первый: выделение группы территорий (муниципальных районов) края, со схожими между собой характеристиками (климата, организации сельскохозяйственного производства, особенности расселения и др.).

Второй: составление по каждой группе районов регрессионной модели, отражающей зависимость производительности труда от уровня обеспеченности инженерной инфраструктурой или отдельным объектом инженерной инфраструктуры.

Третий: выбор групп территорий в качестве приоритетных для финансирования в них объектов инженерной инфраструктуры, где влияние уровня обеспеченности инфраструктурой на производительность труда будет выше.

Данный механизм выбора сельских территорий показан на примере выявления территорий Пермского края, в которых проведение газопровода к жилищному фонду даст больший прирост производительности труда. Исследуется результат строительства именно газопровода в той связи,

что в настоящее время именно эта инженерная сеть является первоочередной для сельских жителей и сельскохозяйственных предприятий, а ее строительство признано приоритетным для финансирования со стороны государства.

Выделение групп сельских территорий Пермского края проводилось с помощью использования комбинированной группировки. Территории в каждой группе сходны между собой по характеристикам условий ведения сельского хозяйства, типам сельского хозяйства, сельскому расселению, ареалам распространения природных зон. Обобщенно группы названы территориями юга, севера, востока и запада Пермского края (рис. 6).

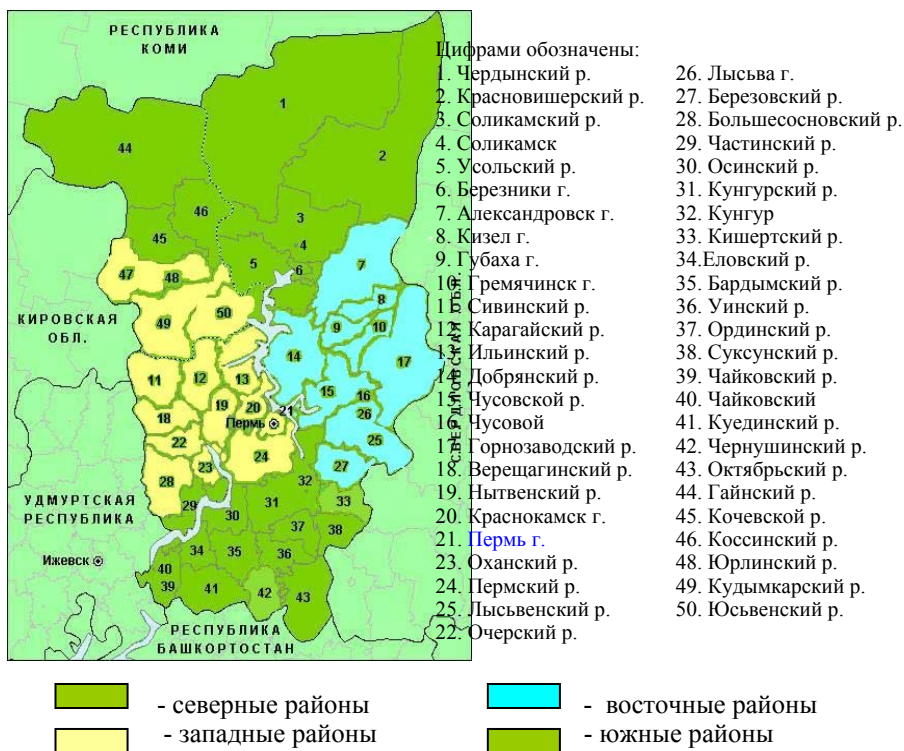


Рис. 6. Группировка муниципальных районов Пермского края

Построение регрессионных моделей для каждой группы территорий показало, что для западных районов Пермского края характерно самое большое положительное влияние строительства газопровода на производительность труда. Лучшее уравнение влияния на производительность

труда уровня обеспеченности газом в группе западных территорий приняло вид:

$$Y = 51.94319 + 0.34309 \text{ Gaz} + 1.315077 \text{ of}$$

Полученные уравнения количественно аргументируют: в результате изменения показателя газификации на единицу, рост производительности труда в западных районах составит 0,34 единицы, то есть при увеличении уровня обеспеченности газом к примеру на 50%, производительность труда в западных районах вырастет в среднем на 17,15 тыс.руб. в год на человека, что является довольно значительным увеличением этого важного показателя экономической эффективности производства.

## **6. Разработана методика оценки эффективности государственного финансирования строительства инженерных сетей в сельских территориях.**

Методика оценки эффективности вложения государственных средств в строительство инженерных сетей в сельских территориях основывается на оценке чистого приведенного эффекта от эксплуатации инженерных сетей. В научной литературе подход, с помощью которого оценивается эффект, называется «Анализ издержек и выгод» (СВА), с его помощью оценивается и социальный эффект, если он поддается стоимостной оценке.

Положительный эффект проведения инженерных сетей в сельских территориях, который поддается стоимостной оценке, будут получать три субъекта экономики, находящиеся в их пределах – предприятия, население и государство. При этом для государства важен положительный эффект от проведения сетей, который проявляется для территории, то есть выражается как совокупный эффект – эффект для всех ее субъектов, поскольку государство, вкладывая в сельскую территорию, заинтересовано получить отдачу в виде ее комплексного развития. Для государства важны не только прямые выгоды хозяйств, но важны также и собственные выгоды и выгоды населения. Население, в случае проведения сетей, будет в большей степени заинтересовано в проживании на данной территории, останется в ее пределах, и будет участвовать в последующем процессе производства сельскохозяйственной продукции. Государство, получая увеличение бюджета территории, получит возможность дальнейших финансовых вложений в территорию, тем самым, повышая потенциал производства сельскохозяйственной продукции в будущем.

Таким образом, под чистым приведенным эффектом понимается сумма эффектов для трех субъектов экономики – населения, предприятий и государства - за счет вновь проведенных сетей за вычетом затрат на их строительство со стороны бюджета, сельскохозяйственных предприятий и населения с учетом временной стоимости денег.

Этапы расчета чистого приведенного эффекта строительства инженерных сетей и принятия решения о том, в какие из них следует вкладывать, сравнивая альтернативные проекты, следующие:

- определение горизонта планирования рассматриваемого проекта;
- расчет совокупных бюджетных затрат на строительство инженерных сетей для каждого года по проекту;
- расчет положительных потоков по каждому году за счет введения инженерных сетей по проекту;
- расчет отрицательных потоков предприятий и населения сельских территорий по каждому году;
- дисконтирование каждого потока по ставке дисконтирования;
- расчет чистого приведенного эффекта - суммирование дисконтированных положительных потоков, вычет дисконтированных отрицательных потоков населения и предприятий и вычет дисконтированных бюджетных затрат по проекту;
- расчет иных критериев выбора проектов (срок окупаемости, индекса рентабельности) по каждому рассматриваемому проекту, их анализ и выбор лучших проектов для строительства в них инженерных сетей;
- при рассмотрении проекта для принятия решения о возможности его реализации *самого по себе* необходимо пользоваться показателем чистого приведенного эффекта (в случае, если он больше нуля, проект следует реализовать, в случае, если чистый приведенный эффект меньше нуля, следует взвесить его социальную значимость, не поддающуюся денежной оценке и тогда принять решение);
- при оценке проектов и возможности вложения бюджетных средств во многие из них следует пользоваться показателем индекса рентабельности, выбирая те проекты – индекс рентабельности по которым будет больше нуля и выше других.

На основе приведенной методики оценки эффективности строительства инженерных сетей, с использованием выполненного регрессионного исследования, в работе оценивается эффективность строительства газопровода, предусмотренного реальным проектом, предполагающим газификацию села Шерья Нытвенского района и близлежащих деревень – Опалиха и Залог.

Финансирование строительства газопровода осуществляется из краевого и местного бюджетов и за счет средств сельскохозяйственного предприятия, расположенного в селе Шерья. Финансирование началось с 2006 года и закончится в 2010 году. Общая сумма – 39 165 тыс. рублей. Таблица затрат в распределении по каждому году и по источнику представлена в табл. 4.



Таблица 4

Затраты на строительство газопровода в селе Шерья Пермского края и в близлежащих деревнях Опалиха и Залог

	Всего	начало 2006 г.	начало 2007 г.	начало 2008 г.	начало 2009 г.	начало 2010 г.
Краевой бюджет, тыс.руб.	19200	19200				
Местный бюджет, тыс.руб.	14715	2050	3175	3145	2885	3460
Внебюджетные источники (средства предприятия), тыс.руб.	5250	3350	1450	450		
Итого по проекту, тыс.руб.	39165	24600	4625	3595	2885	3460

Положительные эффекты по различным направлениям от строительства газопровода следующие.

Во-первых, положительный эффект, появляется у местного бюджета из-за снижения бюджетных расходов на отопление социальных объектов. В случае газификации населенных пунктов, отопление бюджетных организаций будет осуществляться не за счет мазута, а за счет газа. Экономия от перехода с мазута на газ составит 1 589 352 рублей в год. Данная бюджетная экономия появляется с 2007 года.

Во-вторых, положительный эффект появляется вследствие снижения затрат населения на отопление жилищного фонда. Так как перевод отопления с мазута на газ будет проходить последовательно, годовая экономия бюджета составит: после 2007 года – 449 281 рублей; после 2008 года – еще 596 318,5 рублей; после 2009 года – еще 530 968,5 рублей. Газификация близлежащих деревень планируется в 2010 году, экономия при реализации этой части проекта составит 424 775 рублей в год.

В-третьих, положительный эффект получит АКХ «Шерья» Нытвенского района, вследствие снижения затрат и увеличения производства на предприятии из-за использования газа в производстве сельскохозяйственной продукции. На предприятии будет проведена газификация зерносушительного комплекса, осуществлен перевод на газовое отопление производственных помещений, перевод на горячее водоснабжение молочной фермы и телятника, отопление административно-хозяйственных зданий за счет газа. Совокупный экономический эффект от снижения затрат на отопление по хозяйству составит 2390 тыс. рублей в год.

Газификация увеличит и производительность труда на предприятии. При расчете данного эффекта следует воспользоваться проведенным регрессионным исследованием влияния уровня развития газификации на производительность труда для западных районов Пермского края. Дополнительная прибыль предприятия, появляющаяся в результате роста производительности труда: после 2007 года – 352 тыс.рублей в год, после 2008 года – 469 тыс. рублей в год, после 2009 года – 410 тыс.рублей в год, после 2010 – 332 тыс. рублей в год.

Все рассчитанные положительные потоки по годам суммируются и дисконтируются на начало 2006 года - на дату начала проекта.

Итог выполненного расчета показывает - данный бюджетный проект окупится через девять лет с учетом выгод сельскохозяйственного предприятия, местного бюджета и населения территории. Через 10 лет после начала реализации проекта чистый приведенный поток по нему составит 7 936 тыс. рублей, через два года после реализации проекта увеличится прибыль предприятия, через четыре года после начала реализации она увеличится более чем на 3000 тыс. рублей в год. Таким образом, рассматривая проект сам по себе, с точки зрения эффективности его реализации, можно принять решение о целесообразности его финансирования.

Использование предложенной методики, опирающейся на оценку эффективности строительства инженерных сетей сельских территорий при *выборе* тех из них, в которые будут направляться бюджетные средства на строительство сетей, возможно на основе расчета *индекса рентабельности* по каждому из рассматриваемых проектов и выявлении на этой основе целесообразности финансирования проектов с большими его показателями, что несомненно важно при ограниченном бюджете.

Пример оценки эффективности реального проекта по предложенной автором методике отражает возможность, последовательность и целесообразность предлагаемого расчета. Эта методика в своей основе содержит иной подход по сравнению с методикой, применяемой в настоящее время. Существующая методика оценивает каждую характеристику рассматриваемого проекта с использованием баллов, которые затем суммируются и сравниваются с суммой баллов по другим проектам. Оценка же с помощью предлагаемой методики основывается на соотношении затрат и фактического эффекта, получаемого всеми субъектами сельской территории, измеряемого в денежных единицах.

Предложенный способ оценки может быть использован и для выбора территорий с целью строительства и реконструкции в них не только газовых, но и иных инженерных сетей (водопровода, канализации и др.) при формировании нового уровня обеспеченности сельских территорий инженерной инфраструктурой, как в Пермском крае, так и в любом ином субъекте Российской Федерации.

### **3. ОСНОВНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

1. Роженцова Е.В. Инженерная инфраструктура как фактор влияния на производительность труда сельхозпредприятий Пермской области // Социально-экономические проблемы развития предприятий и регионов: сборник статей III Международной научно-практической конференции. – Пенза, 2005. - 0,16 п.л.
2. Роженцова Е.В. Эконометрическое исследование влияния инженерной инфраструктуры на производительность труда в сельскохозяйственных предприятиях // Экономика АПК Предуралья: науч.-практ. журнал. – Пермь, 2006. – № 5. - 0,36 п.л.
3. Роженцова Е.В. Инженерная инфраструктура как объект изучения: сущность понятия и состав элементов // Пермский аграрный вестник: сб. науч. тр. XXXIV Всерос. науч.-практ. конф. ученых и специалистов, посвящ. 140-летию со дня рождения акад. Д. Н. Прянишникова, Пермь, 18-19 апреля 2006 г. – Пермь, 2006. – Вып. 16, ч. 3. - 0,35 п.л.
4. Мичурина Ф.З., Роженцова Е.В. Благоустройство сельской местности: критерий бюджетного эффекта в основе выбора проектов газификации // Экономика АПК Предуралья: научно-практический журнал. – Пермь, 2007. - № 6. - 0,42 п.л. (авт. 0,21 п.л.)
5. Роженцова Е.В. Влияние инженерной инфраструктуры на экономические показатели работы сельскохозяйственных предприятий: исследования западных экономистов // Евразийский международный научно-аналитический журнал «Проблемы современной экономики», №2 (22), 2007. - 0,48 п.л.

Подписано в печать «19» декабря 2007 г. Формат 60x84/16

Бумага офсетная. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 1,1

Тираж 100 экз. Заказ № 462

Редакционно-издательский отдел ПФ ГУ-ВШЭ,  
г. Пермь, ул. Студенческая 38.