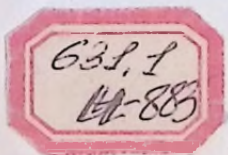


79233

БЕЛОРУССКАЯ ОРДЕНА ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ
И ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬ И ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕРРИТОРИИ В НОВЫХ УСЛОВИЯХ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ

Сборник научных трудов



Горки 1991

79233
11
БЕЛОРУССКАЯ ОРДЕНА ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ
И ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬ И ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕРРИТОРИИ В НОВЫХ УСЛОВИЯХ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ

Сборник научных трудов

Республиканская научная
сельскохозяйственная библиотека

№

350347

САО ВАСХНИЛ

Горки 1991

ВВЕДЕНИЕ

Решение социально-экономических проблем страны неразрывно связано с радикальной экономической реформой, направленной на ускорение социального развития села. На смену командно-административной системе должна прийти регулируемая рыночная экономика. Она должна базироваться на многообразии форм собственности и новых механизмах хозяйствования.

Ведущее звено, органическая составная часть революционной перестройки — современная аграрная политика, направленная на возрождение крестьянина как хозяина на земле. Это позволит более успешно решать одну из главных проблем — продовольственную. Однако ее нельзя решать любой ценой, не учитывая современные требования экологизации землепользования.

В повышении эффективности использования земельных ресурсов при строгом соблюдении экологических требований важная роль принадлежит землеустройству. В Основах законодательства Союза ССР и союзных республик о земле определены его важнейшие задачи — организация использования и охраны земель, создание благоприятной экологической среды и улучшение природных ландшафтов.

В новых условиях хозяйствования возникла необходимость дальнейшего совершенствования теоретических положений и практических рекомендаций по использованию земель, их охране и организации территории. Исследование этих вопросов проведено преподавателями, научными сотрудниками и аспирантами БСХА. Выполнение исследований координируется целевой программой Государственного института земельных ресурсов, утвержденной ГКНТ при Совете Министров СССР. Результаты новых завершенных исследований обобщены в настоящем сборнике.

В целях совершенствования методики разработки схем и проектов землеустройства в сборнике обобщены рекомендации по созданию более оптимальных организационно-пространственных условий для функционирования различных форм землевладения и землепользования, рационального ис-

пользования и охраны земель, формирования культурного агроландшафта на основе пространственно-временной формы использования всей совокупности природных ресурсов, среди которых основным выступает главный из них — земля.

Основное внимание в сборнике обращено на изучение разнообразного влияния социально-экономических, экологических, организационно-технологических и других факторов на организацию использования земельных угодий и введение системы севооборотов с учетом соблюдения основных эколого-технологических требований. Основные из таких требований — это пригодность почв для возделывания определенных культур, технологические свойства, расположение участков и природоохранные ограничения. В результате даны рекомендации по внесению изменений в содержание и порядок работ, предложены новые методические приемы для анализа, технико-экономического и экологического обоснования проектных решений и выявления их эффективности.

Правильно обосновать организацию угодий и систему севооборотов можно только с учетом их тесной взаимосвязи с использованием трудовых ресурсов, размещением животноводческих ферм, внутрихозяйственных дорог и других объектов оборудования территории. Поэтому в сборнике помещены полученные в результате исследований рекомендации по названным вопросам.

Разработка и обоснование проектных решений должны проводиться на основе анализа и комплексного учета зональных особенностей и базируясь на предплановые и предпроектные решения в схемах землеустройства административных районов, а также на данные различных обследований и изысканий, характеризующих состав и качество земель. В связи с этим в ряде статей даны новые рекомендации по совершенствованию этих работ.

Определенное внимание уделено использованию при обосновании проектных решений экономико-математических методов и ЭВМ.

Результаты исследований апробированы на конкретных объектах, доложены и одобрены на научных конференциях. Они рекомендуются для использования в проектных институтах по землеустройству, органах Госагропрома и Государственного комитета по охране природы, колхозах и совхозах в целях повышения эффективности использования и охраны земель.

В. К. КИЛЬЧЕВСКИЙ,
В. А. СВИТИН

НОВЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА В СВЯЗИ С ЭКОЛОГИЗАЦИЕЙ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ

Практика внедрения интенсивных систем земледелия выявила и в значительной степени обострила целый комплекс экологических проблем, связанных с использованием земельных и других природных ресурсов. В целом прогрессивная направленность известных факторов интенсификации (химизация, мелнорация земель, механизация процессов и др.) при сложившихся формах землепользования и собственности, способах экономических отношений, методах управления и хозяйствования не только оказалась малоэффективной, но и весьма экологически небезопасной. Все это в полной мере отражает накопившиеся проблемы в землеустройстве. Призванное адекватным образом обеспечивать сложившиеся земельные отношения, оно также оказалось перед необходимостью решения целого ряда относительно новых стратегических и тактических задач.

В стратегическом плане основная задача землеустройства четко обозначена в Основах законодательства Союза ССР и союзных республик о земле. Организация использования и охраны земель, создание благоприятной экологической среды и улучшение природных ландшафтов — так теперь формулируется важнейшая функция землеустройства. Посредством разработки конкретных схем и проектов организации территории землеустройство призвано создать оптимальную пространственную структуру, в рамках которой должно обеспечиваться функционирование многообразия форм землевладения и землепользования, а также воспроизводство (отчасти и расширенное) основных природных ресурсов сельского хозяйства. Речь идет в конечном итоге о формировании культурного агроландшафта — единственно осязаемой с научной и бытовой точек зрения пространственно-временной форме использования всей совокупности природных ресурсов, основным среди которых выступает земля.

В тактическом плане землеустройство должно обеспечить внедрение экологически безопасных систем земледелия, а в более широком плане — экологически безопасного землепользования и землевладения. Весь специфический инструментальный землеустройства (состав и структура угодий, формы, типы, виды и структура севооборотов, площад-

ные и линейные параметры элементарных единиц устройства территории с учетом природных и хозяйственных условий использования) должен быть пересмотрен с точки зрения экологии. На первый план выдвигаются способы и методы проектирования, обеспечивающие защиту почв от деградации, охрану всей природной среды от загрязнения, улучшение угодий, создание безопасной среды проживания в сельской местности.

В связи с этим возникла необходимость обобщить ряд проблем по отдельным видам землеустроительных и других связанных с землеустройством работ.

Новым содержанием, отражающим полные и достоверные данные, должны быть наполнены предшествующие землеустройству съемочные, обследовательские и вычислительные работы:

о составе и качестве земель, степени их деградации, их физических, химических и биологических свойствах;

об опасных в экологическом отношении объектах территории, подлежащих строгой охране и различным режимам использования (особо охраняемые территории, леса, различных категорий деградированные и нарушенные земли, строго охраняемые объекты растительного и животного мира, рекреационные зоны и т. д.).

Изложенное выше вызывает необходимость создания и обновления экологических карт страны и союзных республик, отражающих охранные, санитарные, защитные зоны и другие данные.

В 1990—1991 г. предстоит провести экологическую паспортизацию всех действующих предприятий, экологически опасных объектов и отдельных территорий. Предусматривается в этих целях более широкое использование аэрокосмических средств, а также создание автоматизированной системы контроля за состоянием окружающей среды.

Полученные данные послужат для разработки конкретных планов оздоровления экологической обстановки.

В задачи земельного кадастра входит получение более точных и достоверных показателей, характеризующих:

состав земель, их качественное состояние, степень экологической опасности и антропогенного нарушения;

расположение и площади объектов, подлежащих строгой охране и другим различным режимам использования, консервации деградированных угодий, исключению их из сельскохозяйственного использования (мелкозалежных торфяников) и восстановления нарушенных земель;

показатели бонитировки почв и экономической оценки земель (цены за землю) для возмещения убытков земле-

владельцам и землепользователям, потерь сельскохозяйственного производства в связи с изъятием или временным занятием земельных участков, а также ограничением прав землевладельцев и землепользователей или ухудшением качества земель при установлении охранных, санитарных и защитных зон вокруг промышленных, транспортных и других объектов. Эти убытки в полном объеме должны быть возмещены землевладельцам, землепользователям и арендаторам, которые их понесли. Данные оценки земель используются также для стимулирования охраны земель и при выявлении ущерба от ухудшения их состояния.

В связи с этим разрабатывается законодательство о понятии «экологического правонарушения». В нем целесообразно предусмотреть повышение ответственности виновных (предприятий, организаций, отдельных граждан) вплоть до уголовного наказания с обязательным возмещением ими причиненного ущерба. Необходимо также повысить ответственность должностных лиц за умышленное сокрытие и искажение информации об авариях с экологическими последствиями, приведшими к ухудшению состояния здоровья населения и загрязнению среды обитания.

Новые проблемы возникли при прогнозировании и планировании использования земель.

В соответствии с разрабатываемой долгосрочной Государственной программой по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов страны на тринадцатую пятилетку и на период до 2005 года предусмотрено разработать республиканскую, областные, городские и отраслевые программы охраны окружающей среды. Требуется также разработать мероприятия по созданию санитарно-защитных зон предприятий и производств, оказывающих неблагоприятное влияние на здоровье человека и санитарно-гигиенические условия жизни населения. Предусмотрено разработать систему мониторинга природного комплекса республики с внедрением автоматических систем наблюдения и контроля (в крупных промышленных центрах и прежде всего в Минске).

В связи с этим возникла необходимость провести новый цикл работ по прогнозированию и планированию использования земельных ресурсов с составлением Генеральной схемы на республику, схем землеустройства областей и районов, генеральных планов (схем) землеустройства каждого сельскохозяйственного предприятия. В их содержание должны войти обстоятельные проработки по охране земель, других компонентов окружающей среды и их рациональному использованию. В таких схемах требуется выделить (уточ-

нить) потенциальные земельные ресурсы. Более детально необходимо обосновать первоочередные мероприятия на ближайшее пятилетие. Обоснование природоохранных мер в комплексных схемах охраны земель должно вестись одновременно с разработкой мероприятий по их использованию (прежде всего по мелиорации, рекультивации и культуртехнике), а также по определению состава и площадей земель под объекты несельскохозяйственного назначения. Последние данные позволяют более обоснованно, с меньшим ущербом для сельского хозяйства вести изъятие земель для других отраслей. При этом требуется выделить дополнительные площади под заповедники и другие режимные территории, рекреационные и санитарно-защитные зоны у населенных пунктов, промышленных объектов, комплексов и ферм, у дорог с интенсивным движением транспорта. К 2000 году предусмотрено расширить площадь особо охраняемых природных территорий в республике (заповедников, заказников, памятников природы, национальных парков) до 2,0 млн. гектаров (9,6%). Площади всех видов охраняемых природных территорий (включая зеленую и курортную зоны, защитные леса, природные миграционные русла) будут расширены до 5 млн. га (24% от площади республики).

Особую заботу вызывают меры по ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС в Полесском радиационном экологическом заповеднике (зоне его отчуждения) и других районах, подвергнутых загрязнению радионуклидами, а они составляют пятую часть республики.

Разработанные прогнозные и предпроектные мероприятия по использованию и особенно охране земель должны получить более детальное отражение в комплексных проектах внутрихозяйственного землеустройства.

В первую очередь их строже требуется учитывать при обосновании размещения комплексов, ферм, других секторов производственных центров, основных дорог, мелиоративных, водохозяйственных и других объектов.

На наш взгляд, установление состава и соотношения угодий нужно вести на основе агроэкологического зонирования территории и ландшафтного подхода с учетом требований сохранения равновесия между компонентами природной среды и установлением режима их использования и охраны.

При введении системы севооборотов необходимо соблюдать эколого-технологические требования, разработать организационные, агротехнические и лесомелиоративные меры, обосновать положительный баланс гумуса, выделять и правильно размещать экологически однородные рабочие уча-

стки, поля, полевые дороги, полезащитные лесные полосы на освоенных торфяно-болотных землях и в районах с низкой лесистостью (ниже 20%).

Важное значение имеет расширение и совершенствование рабочего проектирования с учетом природоохранных и других требований: по культуртехнике и рекультивации земель, внутриполевого устройству, строительству дорог и объектов «малой» мелиорации, закладке лесополос и облесению земель, устройству противозерозионных гидротехнических сооружений.

Особого внимания заслуживает практическая реализация всех разрабатываемых экологических мероприятий и выявление их эффективности.

Требования более бережного отношения к земле и другим природным ресурсам, экономического стимулирования природоохранных мер вызывают необходимость новых научных поисков. Основные их направления:

- совершенствование топографо-геодезических, съемочных и обследовательских работ;

- развитие земельного кадастра и эколого-экономической оценки земли;

- разработка новых методов и приемов экологически безопасного землеустройства и землепользования с учетом зональных особенностей и перехода на новый хозяйственный механизм (аренда, крестьянские хозяйства и т. д.);

- внедрение энергосберегающих, малоотходных и безотходных технологий, норм мелиорации и химизации, новых почвозащитных машин и технологий возделывания культур, получение биологически чистой продукции;

- внедрение денежной платы за пользование природными ресурсами и экологизация кредита предприятий АПК;

- учет экологического состояния компонентов природной среды при исчислении стоимости конечного продукта сельскохозяйственного производства;

- введение экологического фактора в ценообразование путем дифференцированных цен на продукты, полученные в экологически приемлемых условиях и при повышенных дозах удобрений и пестицидов.

Все изложенное выше вызывает необходимость радикального совершенствования подготовки и переподготовки кадров по землеустроительной специальности, во-первых, путем получения базового минимума экологических знаний и, во-вторых, целенаправленной экологизацией подготовки студентов.

ОБОСНОВАНИЕ РАЗМЕЩЕНИЯ СЕВООБОРОТОВ В УСЛОВИЯХ ЭКОЛОГИЗАЦИИ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ

Возрастающие в настоящее время антропогенные нагрузки на природную среду сопровождаются усилением ее загрязнения и ухудшением экологической обстановки. Среди глобальных факторов, влияющих на природу, следует выделить сельское хозяйство с его механизацией, химизацией, мелиорацией, крупными животноводческими комплексами и общей интенсификацией производства.

В связи с этим повышение эффективности использования земель и создание благоприятных экологических условий землепользования в значительной степени связано с рациональной организацией территории вообще и с введением правильных севооборотов в частности. При организации таких севооборотов всесторонне должны учитываться как агротехнические, технологические и экологические особенности пахотных земель, биологические требования возделываемых сельскохозяйственных культур, так и влияние на окружающую среду размещенных на землепользовании природных и антропогенных объектов.

Глубоко обоснованное размещение севооборотов в условиях экологизации землепользования может быть достигнуто на основе специального зонирования его территории. Зонирование производится с использованием материалов почвенных, геоботанических, мелиоративных, землеустроительных и других обследований и изысканий. Для этого на плане землепользования выделяются основные природные и антропогенные объекты, которые требуют защиты от загрязнения и деградации или, напротив, сами являются источниками загрязнения и деградации окружающей среды и тем самым определяют режим использования прилегающих к ним угодий, содержание необходимых природоохранных мероприятий. К таким объектам относятся открытые водоемы и закрытые водные источники, участки территории, подверженные сильной эрозии, загрязнению, засолению, засорению, охраняемые места, нарушенные земли, населенные пункты, производственные центры, животноводческие фермы и комплексы, склады удобрений и ядохимикатов, очистные сооружения, участки утилизации различных отходов, дороги общего пользования, промышленные предприятия и т. п.

Исходя из размещения названных объектов и действующих нормативов (или специальных расчетов) на плане зем-

лепользования устанавливается граница водоохранных зон, зон загрязнения, подлежащих охране и мелиоративной реконструкции. Для каждой из выделенных зон регламентируются особенности использования земель и технологии сельскохозяйственного производства.

Такое зонирование территории сельскохозяйственного предприятия должно стать информационным фоном и совокупностью граничных условий для разработки мероприятий по освоению и улучшению земель, защите почв от эрозии, водных источников от загрязнения, обоснованного размещения хозяйственных центров, внутрихозяйственных дорог, севооборотов, кормовых угодий, защитного лесоразведения и др.

С учетом выполненного зонирования, в порядке организации угодий и системы севооборотов, предусматривается возможная трансформация угодий и реально осуществимые в ближайшие годы мероприятия по мелиорации, культуртехнике, рекультивации земель. При этом в целях экологизации землепользования стремятся к установлению рационального для данных условий соотношения земель, занятых под пашней, лугом, лесом и водой. Далее выделяются агротехнически и экологически однородные участки пашни, которые являются первичными территориальными элементами формирования севооборотов. Порядок выделения таких участков и оценки по эффективности возделывания сельскохозяйственных культур, а также методические подходы к разработке вариантов размещения севооборотов и посевов изложены нами в работах [1, 2].

В процессе обоснования организации системы севооборотов и размещения ежегодных посевов сельскохозяйственных культур могут возникнуть варианты как с традиционными севооборотами, которые представлены едиными более или менее компактными массивами или мозаичным расположением отдельных полей на территории землепользования, так и ежегодным размещением посевов по агротехнически и технологически однородным рабочим участкам, с учетом предшественников культур и экологических требований.

Варианты размещения севооборотов формируются по принципу «от частного к общему», т. е. от рабочего участка к полю и севообороту. Основой для такого формирования являются произведенное на плане землепользования зонирование, выделенные рабочие участки, разработанная матрица условного или нормативного чистого дохода [1], планируемые посевные площади и предшественники сельскохозяйственных культур.

В целях экологизации землепользования по каждому из разработанных вариантов необходимо рассчитать баланс гумуса и установить при этом потребность в дополнительных органических удобрениях, компенсирующих его вынос с урожаем. При этом формула (1) будет иметь вид

$$Q_{ij} = 0,1NP_{ij}U_{ij}(P_iK_j - O_i), \quad (1)$$

где Q_{ij} — дополнительная потребность в органических удобрениях при возделывании i -й сельскохозяйственной культуры на j -м рабочем участке, т;

N — вес органических удобрений, компенсирующих потери 1 т гумуса, т (12,5 т подстилочного навоза [3]);

P_{ij} — площадь, занятая i -й сельскохозяйственной культурой на j -м рабочем участке, га;

U_{ij} — урожайность i -й сельскохозяйственной культуры на j -м рабочем участке, ц/га;

P_i — потери гумуса при получении 1 ц урожая i -й сельскохозяйственной культуры, ц;

K_j — коэффициент, учитывающий колебания потерь гумуса в зависимости от механического состава почв на j -м участке;

O_i — компенсация потерь гумуса за счет растительных остатков i -й сельскохозяйственной культуры, ц/га;

i — индекс сельскохозяйственной культуры ($i=1, \dots, m$);

j — индекс рабочего участка ($j=1, \dots, n$).

Тогда экономическую оценку альтернативных вариантов размещения севооборотов и посевов сельскохозяйственных культур с учетом бездефицитного баланса гумуса можно произвести по формуле

$$Y_{dx} = \frac{1}{K} \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^m (Y_{dij}P_{ij} - Q_{ij} \cdot C_{ij}), \quad (2)$$

где Y_{dx} — суммарный среднегодовой условный доход по варианту размещения севооборотов или посевов сельскохозяйственных культур, руб.;

Y_{dij} — среднегодовой условный доход при возделывании i -й сельскохозяйственной культуры на j -м рабочем участке, руб/га;

P_{ij}, Q_{ij} — то же, что в формуле (1);

K — число лет ротации севооборота или размещения посевов сельскохозяйственных культур;

C_{ij} — затраты, связанные с внесением 1 т органиче-

ских удобрений под i -ю сельскохозяйственную культуру на j -м рабочем участке.

Лучшим вариантом размещения севооборотов или посевов сельскохозяйственных культур будет тот, в котором суммарный среднегодовой условный доход будет максимальным.

Апробации изложенных подходов при разработке проектов внутрихозяйственного землеустройства сельскохозяйственных предприятий показали целесообразность их использования для обоснования размещения севооборотов и посевов сельскохозяйственных культур.

ЛИТЕРАТУРА

1. Колмыков В. Ф. Обоснование размещения севооборотов в условиях интенсификации земледелия // Вопросы землеустройства в условиях интенсификации экономики. Тарту, 1987.

2. Колмыков В. Ф. Обоснование размещения севооборотов в новых условиях хозяйствования // Организация территории в условиях внедрения прогрессивных технологий сельскохозяйственного производства. Горки, 1990. (Сб. науч. тр. /БСХА).

3. Методические указания по внутрихозяйственному землеустройству колхозов, совхозов и других сельскохозяйственных предприятий Белорусской ССР. Проект. Минск, 1989.

В. А. ПОМЕЛОВА,
С. И. ПОМЕЛОВ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАСЧЕТНОГО ЧИСТОГО ДОХОДА ДЛЯ ОБОСНОВАНИЯ РАЗМЕЩЕНИЯ КУЛЬТУР С УЧЕТОМ ЭКОЛОГО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ТРЕБОВАНИЙ

Внедрение интенсивных технологий в земледелии требует тщательного учета природных особенностей земельных участков, что достигается внедрением эколого-технологических севооборотов. Для обоснования оптимальной системы севооборотов необходимо знать ожидаемый (нормативный, расчетный) чистый доход при возделывании различных культур на разных участках. Такую информацию дает внутрихозяйственная оценка земель по эффективности возделывания основных сельскохозяйственных культур в колхозах и госхозах Белорусской ССР, но она еще в большинстве хозяйств не завершена.

Рассмотрим методику определения расчетного чистого

дохода при отсутствии данных экономической оценки земель.

Примем дозы внесения удобрений под культуру одинаковыми на всех участках. Тогда урожайность культуры j при возделывании ее на участке i можно выразить формулой

$$y_{ij} = B_i C_j + N_j, \quad (1)$$

где B_i — балл почвенного плодородия на участке i ;

C_j — цена балла для культуры j ;

N_j — доля урожайности культуры j за счет удобрений.

Урожайность культуры j в среднем по хозяйству y_{0j} составит

$$y_{0j} = B_0 C_j + N_j, \quad (2)$$

где B_0 — средневзвешенный балл пашни по хозяйству.

Расчетный чистый доход с 1 га культуры j в среднем по хозяйству найдется по формуле

$$d_{0j} = y_{0j} c_j - s_{0j}, \quad (3)$$

где c_j — стоимость 1 ц культуры j , руб.;

s_{0j} — затраты на возделывание 1 га культуры j в среднем по хозяйству, руб.

Величина c_j берется по закупочным ценам. Средние затраты на возделывание культуры j , включающие и транспортные расходы, можно установить по технологическим картам или на основании годового отчета хозяйства. Они будут соответствовать средним размерам участков с длиной гона L_0 и среднему расстоянию до участков R_0 .

В общем случае можно записать

$$s_{0j} = A_j + f_j R_0 + \frac{b_j}{L_0}, \quad (4)$$

где A_j — часть затрат, не связанная с размером участка и его расположением;

f_j — пространственные затраты на 1 га культуры при удалении от хозцентра на 1 км;

b_j — коэффициент, учитывающий влияние длины гона. С учетом формул (2), (3), (4)

$$d_{0j} = (B_0 C_j + N_j) c_j - A_j - f_j R_0 - \frac{b_j}{L_0}. \quad (5)$$

Аналогичное выражение можно записать для участка i , а окончательную рабочую формулу для определения расчетного чистого дохода при возделывании культуры j на участке i представить в следующем виде:

$$d_{ij} = d_{0j} + (B_i - B_0) k_j + f_j (R_0 - R_i) + b_j \left(\frac{1}{L_0} - \frac{1}{L_i} \right), \quad (6)$$

где k_j — цена балла пашни для культуры j , руб.;

R_i — расстояние до участка i , км;

L_i — рабочая длина гона на участке i , сот. м.

Таким образом, при определении чистого дохода на конкретном участке за основу принимается ожидаемый чистый доход с 1 га в среднем по хозяйству, в который вводятся поправки за качество земель, удаленность и длину гона данного участка.

Практически рекомендуется вначале определить для всех культур среднюю величину расчетного чистого дохода по формуле (3), а затем для каждого конкретного участка — по формуле (6).

Для удобства вычислений и последующей работы по обоснованию эколого-технологических севооборотов значения расчетного чистого дохода целесообразно представлять в виде матрицы (таблица).

Макет матрицы расчетного чистого дохода с 1 га при возделывании различных культур на разных участках

№ рабо- чих участ- ков					Возделываемые сельскохозяйственные культуры					
	Р	Б	R	L	1	2	..	j	...	n
					p ₁	p ₂	...	p _j	...	p _n
					f ₁	f ₂	...	f _j	...	f _n
				b ₁	b ₂	...	b _j	...	b _n	
				k ₁	k ₂	..	k _j	...	k _n	
В целом					y ₀₁	y ₀₂	...	y _{0j}	...	y _{0n}
по хо-	$\sum_{i=1}^m p_i$	B ₀	R ₀	L ₀	c ₁	c ₂	...	c _j	...	c _n
зяйству					s ₀₁	s ₀₂	...	s _{0j}	...	s _{0n}
					d ₀₁	d ₀₂	...	d _{0j}	...	d _{0n}
1	p ₁	B ₁	R ₁	L ₁	d ₁₁	d ₁₂	...	d _{1j}	...	d _{1n}
2	p ₂	B ₂	R ₂	L ₂	d ₂₁	d ₂₂	...	d _{2j}	...	d _{2n}
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
i	p _i	B _i	R _i	L _i	d _{i1}	d _{i2}	...	d _{ij}	...	d _{in}
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
m	p _m	B _m	R _m	L _m	d _{m1}	d _{m2}	...	d _{mj}	...	d _{mn}

Коэффициенты f и b для различных культур берутся из работы [1].

Значение цены одного балла пашни в рублях рассчитываются для каждой культуры по формуле

$$k_j = 1/c_j, \quad (7)$$

где $1/c_j$ — цена балла, ц;

c_j — стоимость 1 ц культуры, руб.

Для зерновых культур цену балла можно принять равной 0,35 ц ($1/c_3 = 0,35$), а для остальных вычислить по формуле

$$1/c_j = \frac{y_1}{y_3} 1/c_3, \quad (8)$$

где y_1 — урожайность культуры j , ц/га;

y_3 — урожайность зерновых, ц/га.

Баллы пашни на выделенных рабочих участках берутся с кадастровой карты.

Средний балл пашни по хозяйству вычисляется по формуле

$$B_o = \frac{\sum B_i p_i}{\sum p_i}, \quad (9)$$

где p_i — площадь участка i .

Средневзвешенное расстояние до участков определяется по формуле

$$R_o = \frac{\sum R_i p_i}{\sum p_i}, \quad (10)$$

Средняя рабочая длина гона вычисляется по формуле

$$L_o = \frac{\sum L_i p_i}{\sum p_i}, \quad (11)$$

Вычисление значений d_j рекомендуется выполнять на микрокалькуляторах по программе. Ниже приведена программа для электроники БЗ-34:

```

В/О  F  ПРГ
ИП7  ИП1—ИП6×ИПО+ПА  ИП2  ИП8—ИП4×
      ×ИПА+ПА  ИП5
ИП9÷ПВ  ИП5  ИП3÷ИПА+С/П
      F  АВТ
  
```

При вычислении по этой программе B_o , R_o и L_o вводятся в память один раз в ячейки 1, 2 и 3; f_j , b_j , k_j и d_{oj} — по одному разу для каждой культуры соответственно в ячейки 4, 5, 6 и 0; B_1 , R_1 и L_1 — для каждого рабочего участка и каждой культуры в ячейки 7, 8 и 9.

Полученную матрицу расчетного чистого дохода можно использовать для решения задачи оптимального размещения сельскохозяйственных культур по рабочим участкам экономико-математическими методами, а также для оценки вари-

антов организации севооборотов, запроектированных традиционными методами. Чистый доход по каждому севообороту находится по формуле

$$D = \sum_{i=1}^m (p_i \sum_{j=1}^n q_j d_j), \quad (12)$$

где p_i — площадь участка i , включенного в севооборот, га;

q_j — доля j -й культуры в севообороте;

d_j — чистый доход культуры j на участке i , руб/га.

В предложенной методике балл почвенного плодородия на участке принят одинаковым для всех культур без учета ряда поправочных коэффициентов, поэтому расчет чистого дохода носит приближенный характер. Но и такая информация позволяет значительно улучшить обоснование проектных решений. Применение методики при дипломном проектировании по внутрихозяйственному землеустройству колхозов показало, что она достаточно проста и эффективна.

ЛИТЕРАТУРА

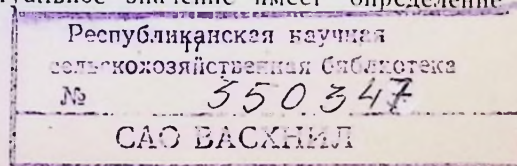
1. Помелова В. А., Доан Конг Куи. О расчете прямых затрат на механизированную обработку полей при обосновании землеустроительных проектов. //Землеустройство, использование и охрана земель. Горки, 1980. С. 69—72 (Сб. научн. тр. /БСХА).

В. В. МОСКАЛЕВА

ДИНАМИКА И ПЕРСПЕКТИВЫ МЕЖОТРАСЛЕВОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬ В ОБЛАСТИ

Успех радикальной экономической реформы зависит в значительной степени от научно обоснованного внутриобластного размещения производительных сил, от рационального и прежде всего экономного распределения земельных ресурсов между отраслями народного хозяйства. Современное развитие производительных сил области требует постоянного совершенствования их пространственной территориальной формы организации. Это неизбежно приводит к количественным и качественным изменениям земельных ресурсов при распределении по землевладельцам и землепользователям, категориям земель и угодьям, а также к ухудшению состояния окружающей природной среды.

Поэтому актуальное значение имеет определение воз-



возможного состояния межотраслевого распределения земель области в будущем, путей и сроков осуществления мероприятий по их рациональному использованию, воспроизводству и охране.

Целью исследования является определение основных направлений и динамики межотраслевого распределения земель области и на их основе расчет возможных площадей категорий земель.

Земли, используемые по определенному целевому назначению и имеющие особый правовой режим, объединяются в соответствующие категории. Вследствие постоянного перераспределения земель между отдельными категориями их площади нестабильны.

Земельный фонд Могилевской области, по данным государственного учета земель, исчисляется в 2 млн. 908 тыс. га. Динамика распределения фонда в области по категориям земель представлена в табл. 1. Приведенные данные свидетельствуют, что за 15-летний период произошли существенные изменения в распределении земель по их категориям и отраслям народного хозяйства.

Как видно из данных, приведенных в табл. 1, основными землепользователями на территории области являются сельскохозяйственные предприятия. Их площадь в настоящее время составляет 62,2% земельного фонда области. По сравнению с 1975 г. она сократилась на 130,8 тыс. га, или на 4,5%. Причем 103,3 тыс. га передано лесохозяйственным предприятиям, 2,9 тыс. га ушло на развитие городов и поселков, 0,6 тыс. га — под строительство промышленных предприятий, 5,7 тыс. га — для добычи полезных ископаемых, 3,9 тыс. га — под строительство линейных сооружений. Площади земель лесохозяйственных предприятий увеличились на 124,3 тыс. га, или на 4,3%, одновременно сократились площади земель промышленных предприятий на 1,4 тыс. га.

Анализируя ход изменений площадей отдельных категорий земель области, мы выявили следующие закономерности: земли сельскохозяйственного назначения и государственного запаса с течением времени постоянно сокращаются, земли населенных пунктов и лесного фонда, наоборот, — увеличиваются. Земли промышленности, транспорта, связи, обороны и иного назначения, объединенные в одну категорию земель, включающие земельные участки, целевое назначение и характер землепользования которых различны, не имеют достаточно устойчивой закономерности изменения в течение анализируемого периода. Так, если с 1975 по

Таблица 1. Динамика распределения земельного фонда Могилевской области по категориям земель

Категории земель	1975 г.		1980 г.		1985 г.		1989 г.	
	тыс. га	%	тыс. га	%	тыс. га	%	тыс. га	%
Сельскохозяйственного назначения	1940,8	66,7	1855,7	63,8	1825,9	62,8	1810,0	62,2
Населенных пунктов	25,9	0,9	30,6	1,1	31,2	1,1	33,4	1,1
Промышленности, транспорта, связи, обороны и иного назначения	102,2	3,5	97,8	3,4	95,4	3,3	100,8	3,5
Лесного фонда	831,1	28,6	915,5	31,4	947,1	32,5	955,4	32,9
Водного фонда, запаса, природоохранного назначения	9,1	0,3	8,7	0,3	8,7	0,3	8,4	0,3
Всего...	2909,1	100,0	2908,3	100,0	2908,3	100,0	2908,0	100,0

1985 г. площади земель названной категории ежегодно сокращались вследствие преобладания объема площадей, возвращаемых по окончании срока временного пользования, над объемом отводимых под строительство новых площадей, то в последующие годы (1986—1989) объем отводимых площадей под строительство новых и расширение существующих промышленных предприятий был преобладающим.

В табл. 2 представлены два прогнозных варианта по использованию земельного фонда Могилевской области на 2005 год. Первый вариант перераспределения земель между категориями землевладельцев и землепользователей рассчитан институтом «Белгипрозем» и Западным отделом ГИЗРа при разработке «Основных направлений использования и охраны земельных ресурсов на период до 2005 г. по БССР и областям». Недостаточная точность этого прогноза обусловлена тем, что при его составлении не учитывались материалы переписи населения и площади, выбывающие из сельскохозяйственного использования в результате их радиоактивного загрязнения. С учетом приведенных фактов нами рассчитаны прогнозные площади категорий земель Могилевской области на 2005 год на основе территориальной схемы развития и размещения производительных сил области.

В соответствии с данными этой схемы расчетно-конструктивным методом получена прогнозная динамика перераспределения земель между категориями землевладельцев и землепользователей по пятилетним периодам до 2005 г. Кроме того, при расчетах учитывались данные областного АПК об исключении из сельскохозяйственного использования продуктивных земель, загрязненных радиоактивными веществами от 15 до 40 Ки/км². Результаты проведенных расчетов сведены в табл. 2.

В данном случае при прогнозировании распределения земель между категориями землевладельцев и землепользователей невозможно применить метод экстраполяции на основе аппроксимации временных (динамических) рядов. Экстраполяционный метод более условный, так как условия воспроизводства меняются, а в результатах прогнозирования проявляется эффект инерционности. Поэтому при разработке схемы землеустройства области желательно применение целевых методов. Эти методы в отличие от поисковых позволяют предварительно определить состав и желательные уровни использования земли. В этом случае прогноз ведется от будущего к настоящему, т. е. определяются земельные ресурсы для реализации цели прогнозирования.

Таблица 2. Прогноз перераспределения земель между землевладельцами и землепользователями области на перспективу, тыс. га

Категории земель	1995 г.		2000 г.		2005 г.	
	1	2	1	2	1	2
Сельскохозяйственного назначения	1826,4	1790,2	1822,4	1773,9	1815,9	1760,4
Населенных пунктов	31,8	34,6	32,3	35,5	33,5	36,8
Промышленности, транспорта, связи, обороны и иного назначения	86,5	102,8	83,0	103,2	80,1	103,9
Лесного фонда	953,0	972,0	959,0	987,0	966,0	998,5
Водного фонда, запаса, природоохранного назначения	10,3	8,4	11,3	8,4	12,5	8,4
Всего...	2908,0	2908,0	2908,0	2908,0	2908,0	2908,0

Данные, приведенные в табл. 2, свидетельствуют о том, что за предстоящие 15 лет площадь земель сельскохозяйственного назначения в области уменьшится на 49,6 тыс. га. Это произойдет в основном за счет исключения из сельскохозяйственного оборота кормовых и пахотных угодий, загрязненных радиоактивными веществами [43,1 тыс. га], а также за счет отводов земель для строительства автомобильных дорог, промышленных предприятий и развития городов и поселков городского типа; их площадь возрастет на 6,5 тыс. га.

Составленный прогноз межотраслевого перераспределения земель между категориями землевладельцев и землепользователей вызывает объективную необходимость обосновать приемы активного воздействия на снижение темпов изъятия «чистых» земель из сельскохозяйственного оборота для различных видов строительства в области.

В республике утверждены нормативы стоимости освоения новых земель взамен изымаемых для несельскохозяйственных нужд с поправочными коэффициентами, учитывающими качество почв и местоположение изымаемых участков. Введение повышенных компенсационных нормативов для Могилевской области с учетом фактора загрязнения сельскохозяйственных угодий радиоактивными веществами явилось бы, по нашему мнению, необходимой и вполне обоснованной мерой. Она вызывается ограниченностью земель вообще, и в частности «чистых» от радиоактивного загрязнения, а также постоянным ростом потребности в них при одновременном уменьшении возможностей освоения новых земель. В связи с этим введение повышенных компенсационных нормативов на территории области послужит экономической защитой от чрезмерного изъятия из сельскохозяйственного оборота продуктивных угодий.

В ы в о д ы

При составлении прогноза межотраслевого перераспределения земель в области целесообразно использовать расчетно-конструктивный метод как наиболее точный и лишенный эффекта инерционности.

Ф. К. КУРОПАТЕНКО,
С. З. МАСТЕРОВ

ВОПРОСЫ ОРГАНИЗАЦИИ НАУЧНО ОБОСНОВАННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНЫ ЗЕМЕЛЬ

В свете принятых новых законодательных актов о земле организация полного, рационального и эффективного использования и охрана земель становятся еще актуальнее.

В сельскохозяйственном производстве каждый его элемент в зависимости от производственных задач, природных и экологических условий тесно связан с организацией территории. Это в первую очередь относится к производственным центрам всех видов, межхозяйственной и внутрихозяйственной дорожной сети, защитным лесным насаждениям, водорегулирующим и мелиоративным сетям, объектам хранения и переработки продукции сельского хозяйства и др.

Все элементы организации хозяйства функционально взаимосвязаны и взаимообусловлены, требуют обоснованного территориального размещения и не могут рассматриваться в отрыве от других объектов организации территории, таких, как севообороты, отдельно обрабатываемые участки, сенокосообороты, пастбищеобороты и т. д. Но в процессе проектирования недостаточно учитывать только технологические связи между элементами организации хозяйства и территории. Рядом с первой задачей стоит вторая — охрана земель и окружающей природной среды, которую невозможно решить в границах одного землепользования. Таким образом, всегда возникает необходимость в расширении территории комплексного проектирования до части или всего административного района.

В данной работе нами поставлена цель рассмотреть вопросы организации использования и охраны земель в связи с опытом разработки рабочих проектов освоения вкрапленных в сельскохозяйственные угодья заболоченных западин и многолетними наблюдениями за осуществленными в натуре проектами.

Как показывает опыт, мелиоративные и строительные работы, направленные на улучшение использования земель и организации сельскохозяйственного производства, — длительный процесс, требующий больших капиталовложений. Поэтому, как правильно записано в методических указаниях по внутрихозяйственному землеустройству, требуется разрабатывать генплан и проект одновременно на перспек-

тиву соответственно на 15—20 и на 5—7 лет. Генплан по содержанию должен отражать размещение основных объектов внутрихозяйственной организации территории, непосредственно связанных с землей. Их местоположение меняется редко, а капиталовложения на единицу площади значительны. К таким элементам относятся здания и сооружения в широком смысле слова, автомобильные дороги с покрытием, мелиоративные и противоэрозийные сооружения, многолетние насаждения.

В настоящее время большие задачи стоят перед землеустроительной наукой и практикой в связи с внедрением «экологических» севооборотов. Здесь следует учитывать, что экология — наука, исследующая закономерности жизнедеятельности организмов в любых ее проявлениях и на всех уровнях взаимоотношений со средой, причем как отдельных организмов, так и сообществ разной степени сложности в их естественной среде обитания. Среда обитания организмов на склоне, например, будет разная на всем протяжении от верха до низа. В почве на выровненной поверхности среда обитания будет одинаковой при равных качестве почвы, агротехнике, удобрении, увлажнении и т. д. На почвенных разновидностях среда обитания во всех случаях будет разная, так как человек вмешивается в среду по-разному и изменяет ее по сравнению с природным состоянием.

В «экологических» севооборотах поля, размещенные с учетом качественных характеристик каждого участка земель, позволяют максимально приблизить сельскохозяйственные культуры к лучшим условиям произрастания. Однако при слишком невыравненном качественном состоянии почв приходится чрезмерно дробить пахотные массивы, предусматривать дополнительную дорожную сеть. Это уменьшает полезную площадь пашни и ухудшает организацию использования земель.

В то же время опыт разработки рабочих проектов на производство культуртехнических работ с организацией поверхностного стока, где удельные капиталовложения небольшие, и наблюдения за построенными объектами по этим проектам показывают, что эти мероприятия, а также правильные агротехнические приемы обработки почвы с учетом ее состояния позволяют объединять участки с разными первоначальными характеристиками в одно поле, более или менее агротехнически однородное. Поэтому в проектах внутрихозяйственного землеустройства больше внимания необходимо уделять простейшим мелиоративным и

соответствующим агротехническим приемам, в то время как в генпланах (схемах землеустройства) — мероприятиям, направленным на коренное изменение организации территории и состояния почв.

При внедрении арендного подряда, когда, возможно, придется проектировать более мелкие рабочие участки с использованием их в севообороте, а кормовых угодий — в системе пастбищеоборотов и сенокосооборотов, лучше будет учитываться естественное состояние земель. В связи с вынужденным усиливается роль как землеустроителя в накоплении и систематизации данных на каждый участок земли, так и агронома хозяйства — в размещении посевов сельскохозяйственных культур во времени и пространстве и разработке агротехнических приемов обработки почвы с учетом данных о каждом однородном участке в пахотных массивах.

Еще один важный вопрос — формирование по проектам организации территории культурно-эстетических, почвозащитных и природосберегающих ландшафтов. В осуществлении этой проблемы главную задачу предстоит решать землеустроительным организациям. Для этого в проектах организации территории целесообразно усилить вопросы агролесомелиорации. Следует разделить овраги на малые, подлежащие освоению, и глубокие, которые надо облесить, предусмотреть однорядные посадки низкорастущих деревьев вдоль дорог. В ландшафтах на лессовых почвах и с западным рельефом после освоения западин методом аккумуляции поверхностного стока в водоемах-накопителях появится новый элемент ландшафта — замкнутый водный контур с площадью зеркала воды в среднем 0,25 га. Расчеты показывают, что на площади 100 га будет достаточно 8 водоемов. Они подлежат однорядной посадке вокруг по бровке ивой или кустарником. Кроме того, берега долин малых рек должны быть обсажены защитными лесными полосами шириной до 20 м. Перечисленные насаждения с существующими лесами создадут привлекательный, здоровый и устойчивый ландшафт.

ОСНОВНЫЕ НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ВНУТРИХОЗЯЙСТВЕННОГО ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА В УСЛОВИЯХ БЕЛОРУССКОЙ ССР

Коренные преобразования отношений собственности, а также земельных и экономических отношений в сельском хозяйстве в настоящее время неизбежно ведут к изменению сложившихся представлений о внутрихозяйственном землеустройстве.

Проведенные нами исследования по совершенствованию методики внутрихозяйственного землеустройства в новых условиях хозяйствования позволили сформулировать положения, которые изложены ниже.

1. Внутрихозяйственное землеустройство — это система научно обоснованных мероприятий по территориальной организации производства колхозов, совхозов, других государственных и кооперативных сельскохозяйственных предприятий, а также крестьянских (фермерских) хозяйств, направленных на повышение его экономической, социальной и экологической эффективности.

2. Основными задачами внутрихозяйственного землеустройства является организация рационального использования и охраны земель, а также создание организационно-территориальных условий для сохранения и приумножения других природных ресурсов, внедрения прогрессивных форм организации труда, повышения эффективности затрат на освоение, улучшение, охрану земель и инженерное оборудование территории, использования трудовых ресурсов, сельскохозяйственной техники и транспорта, улучшения условий труда, быта и отдыха сельского населения.

3. Как правило, внутрихозяйственное землеустройство включает разработку генерального плана организации использования и охраны земель на перспективу (15—20 лет) и проекта организации и устройства территории на ближайший период (до 5 лет), а также практическое осуществление проектных решений (отдельные мероприятия, намеченные генпланом и проектом, могут быть реализованы путем составления и осуществления рабочих проектов).

4. Генплан представляет собой общую модель организации территории землевладения или землепользования на перспективу, оптимизированную с учетом всех природно-экологических, экономических и социальных условий хозяйст-

ва, служит предплановым и предпроектным документом по использованию и охране земель. Основной целью его разработки является определение природного потенциала земельных угодий сельскохозяйственного предприятия, установление экономически и экологически сбалансированной системы использования и охраны земель, определение общих направлений развития сельскохозяйственного производства на перспективу.

5. Проект является этапом осуществления генплана, уточняет и детализирует его содержание на ближайший период с учетом реальных условий: достигнутого уровня сельскохозяйственного производства и сложившегося характера использования земли, возможностей хозяйства и обслуживающих его подрайонных организаций, показателей госзаказа, пятилетнего плана социально-экономического развития и других утвержденных документов, содержания текущих планов и наличия проектной документации по мелнорации, строительству и т. д.

6. С учетом решаемых задач, условий хозяйства, пожеланий заказчика генплан и проект для каждого сельскохозяйственного предприятия является индивидуальным (оригинальным) по составу, содержанию, методам выявления и изучения проблем, принимаемым проектным решениям.

7. В общем случае при проведении внутрихозяйственного землеустройства анализируются природно-экономические условия хозяйства, современное использование земель, состояние сельскохозяйственного производства и решаются следующие вопросы:

а) в генеральном плане организации использования и охраны земель — совершенствование землепользования; развитие и размещение населенных пунктов, производственных центров, дорожной сети, водохозяйственных и других инженерных сооружений; перспективы использования и охраны земель; перспективы развития сельскохозяйственного производства;

б) в проекте организации и устройства территории — совершенствование организационно-производственной структуры;

организация угодий; устройство территории сельскохозяйственных угодий; экологическая и экономическая эффективность мероприятий.

8. Установленные проектом экологические требования, ограничения, нормативы и намеченные в связи с ними ме-

роприятия являются обязательными для землевладельцев и землепользователей. Все другие показатели и мероприятия имеют рекомендательный характер.

9. В технологическом отношении генплан и проект разрабатываются взаимосвязанно по составным частям, имеющим аналогичное содержание, с учетом различий этих документов по назначению, уровню детализации, методам и приемам проектирования и обоснования. Общая логическая схема проектирования следующая: существующее положение (недостатки, причины, пути решения) — генплан (оптимальные предложения на перспективу) — проект (реальные решения на ближайший период). В отдельных случаях проектные решения на ближайший период могут приниматься на основании анализа существующего положения, а предложения на перспективу (в генплане) — увязываются с намеченными по проекту мероприятиями.

10. С учетом сложившейся в республике системы землеустроительного проектирования внутрихозяйственное землеустройство может проводиться:

а) на основании схемы землеустройства административного района (генплан оформляется как выкопировка из схемы с необходимыми уточнениями и детализацией применительно для землеустраиваемого хозяйства);

б) одновременно (желательно в течение 1—2 лет) во всех сельскохозяйственных предприятиях и хозяйствах района (предварительно разрабатываются общие положения землеустройства района, а после проведения внутрихозяйственного землеустройства составляется или корректируется схема землеустройства района);

в) в отдельном хозяйстве (для разработки генплана используются имеющиеся прогнозные, плановые и проектные материалы).

11. Периодичность и оперативность проведения внутрихозяйственного землеустройства могут обеспечиваться за счет различного его содержания в каждом конкретном случае (разработка новых генплана и проекта по полной программе, корректировка ранее разработанных документов, уточнение отдельных деталей при оказании технической помощи в осуществлении проектных решений).

12. Сроки проведения внутрихозяйственного землеустройства взаимосвязываются с общим циклом проектно-исследовательских и кадастровых работ. Генплан и проект целесообразно разрабатывать после обновления плана землевладения или землепользования, вычисления (уточнения) площадей контуров угодий, почвенно-геоботанического обследо-

вания, внутрихозяйственной экономической оценки земель. Последняя может выполняться одновременно с внутрихозяйственным землеустройством.

13. Заказчиками на разработку проектной документации по внутрихозяйственному землеустройству могут быть сельский и районный Советы народных депутатов, а также отдельные землевладельцы и землепользователи, исполнителем — институт «Белгипрозем». Мы также допускаем, что землеустроительные работы могут выполняться специализированным кооперативом и в порядке индивидуальной трудовой деятельности. Финансирование работ может осуществляться как за счет госбюджета, так и за счет средств заказчика.

14. Генплан и проект внутрихозяйственного землеустройства разрабатываются специалистами организации-исполнителя с привлечением специалистов хозяйства. В случае необходимости проектные решения согласуются с плановыми, проектными, научно-исследовательскими и другими организациями, которые могут также привлекаться по договору для разработки отдельных вопросов. В организационном плане работы делятся на пять этапов: 1) подготовительные работы; 2) землеустроительное проектирование; 3) перенесение проекта в натуру; 4) изготовление документов; 5) оказание технической помощи в осуществлении проекта. Осуществляет проект и генплан заказчик с привлечением при необходимости подрядных организаций.

15. Генплан и проект внутрихозяйственного землеустройства проходят экспертизу в сельском или районном Советах народных депутатов (или в подчиненных им органах государственного земельного контроля), а при необходимости — в общественных организациях и принимаются заказчиком.

В. К. КИЛЬЧЕВСКИЙ,
ВО ТЫ КАН

ОБОСНОВАНИЕ ПЕРСПЕКТИВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНЫ ЗЕМЕЛЬ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Главная задача при организации угодий в условиях интенсификации сельскохозяйственного производства сводится по существу к решению взаимосогласованных вопросов выявления возможности освоения новых земель, определения

площадей пашни, сенокосов и пастбищ в увязке с рациональной структурой посевов продовольственных, технических и кормовых культур, учитывая территориальное их размещение. Однако с точки зрения охраны земель, подверженных эрозии, при установлении соотношения сельскохозяйственных угодий и состава культур особенно важно обеспечить уменьшение влияния этих негативных процессов. Таким образом, рациональный состав угодий и структура сельскохозяйственных культур в конкретных условиях каждого хозяйства устанавливаются, с одной стороны, исходя из плана-заказа потребности в сельскохозяйственной продукции, а с другой, — из природных условий. Поэтому возникла необходимость исследовать методические приемы обоснования состава угодий при условии всестороннего учета качественного состояния земель, требований их охраны и повышения эффективности использования производственных ресурсов.

Решение такой комплексной задачи при обосновании перспектив использования и охраны земель в хозяйстве может осуществляться на основе предлагаемой экономико-математической модели с целевой функцией на максимум чистого дохода в растениеводстве. В качестве основных неизвестных приняты площади сельскохозяйственных угодий и посевов сельскохозяйственных культур. Причем в модель кроме общепринятых условий включены приведенные ниже дополнительные ограничения:

1. По оптимальному соотношению отдельных групп сельскохозяйственных угодий, определяемому эффективностью их использования в зависимости от зональных особенностей:

$$\alpha_j X_{cx} \leq X_j \leq \bar{\alpha}_j X_{cx}. \quad (1)$$

2. По допустимому коэффициенту эрозионной опасности сельскохозяйственных культур:

$$\frac{1}{X_n} \sum l_j X_j \leq L. \quad (2)$$

3. По величине допустимого среднегодового смыва почв со всех посевных площадей:

$$\sum b_j X_j \leq H, \quad (3)$$

где j — индекс сельскохозяйственных угодий и культур;

α_j , $\bar{\alpha}_j$ — нижняя и верхняя границы рационального удельного веса сельскохозяйственных угодий;

X_{cx} — общая площадь сельскохозяйственных угодий;

X_n — площадь пашни;

l_j — коэффициент эрозионной опасности j -й культуры;

L — допустимый коэффициент эрозионной опасности для всех посевных площадей;

b_j — средневзвешенная величина годового смыва почв под посевами 1 га j -й культуры;

H — величина допустимого среднегодового смыва почв со всех посевных площадей.

Предел удельного веса отдельных групп сельскохозяйственных угодий в их общей площади определяется по результатам анализа зависимости эффективности сельскохозяйственного производства от комбинаций различных факторов, вызывающих трансформацию земель, на основе метода двухфакторных группировок с учетом зональных особенностей [1].

Коэффициенты при ограничении по допустимому коэффициенту эрозионной опасности для сельскохозяйственных культур установлены в результате учета основных показателей такой опасности для сельскохозяйственных культур при обычной агротехнике.

Величина допустимого коэффициента эрозионной опасности всех посевных площадей (L) может определяться коэффициентом почвозащитного действия (степени снижения смыва почвы при возделывании той или иной культуры на данном участке) по следующей формуле:

$$L = K = \frac{M_d}{M_n}. \quad (4)$$

где K — коэффициент почвозащитного действия;

M_d — средневзвешенный допустимый предел смыва почв, т/га;

M_n — средневзвешенный смыв почв, т/га.

Дополнительное ограничение по защите почвы (формула 3) заключается в следующем: сумма ее смыва под посевами сельскохозяйственных культур не должна превышать величину допустимого среднегодового ее смыва со всех посевных площадей. При этом средневзвешенную величину смыва почв с 1 га посева каждой культуры можно определить по методике, изложенной Н. Г. Конокотным [2], а допустимую величину среднегодового смыва — по площади смытых почв и удельной величине допустимого среднегодового смыва с 1 га.

Разработанная модель апробирована на примере колхоза им. Свердлова Горещкого района. Анализ получаемых результатов показал, что структура сельскохозяйственных угодий и посевных площадей, рассчитанная на ЭВМ, суще-

Показатели	Варианты	
	на ЭВМ	традици- онным способом
Освоенность территории, %	78,6	78,6
Распаханность с.-х. угодий, %	69,4	66,2
Интенсивность использования с.-х. угодий, %	94,1	88,8
Общий коэффициент эрозионной опасности	0,34	0,38
Смыв почв, т	9800	9956
Капиталовложения в трансформацию земель, тыс. руб.	123,1	114,1
Дополнительный чистый доход от трансформации, тыс. руб.	46,3	26,1
Срок окупаемости, лет	2,7	4,4
Всего затрат на производство продукции, тыс. руб.	2101,6	1981,0
Чистый доход от растениеводства, тыс. руб.	2021,9	1410,0
Уровень рентабельности, %	96,2	71,2

ственно отличается от рассчитанной традиционным способом. Почти по всем сравниваемым показателям (таблица) первый вариант организации угодий (на основе ЭВМ) в большей степени отвечает условиям хозяйства, чем второй.

Использование земель по варианту, рассчитанному на ЭВМ, по сравнению с рассчитанным традиционным способом позволит получать ежегодно дополнительный чистый доход от растениеводства в сумме 611,9 тыс. руб.

ЛИТЕРАТУРА

1. Во Ты Кан. Повышение интенсивности использования и охрана земель при организации угодий в сельскохозяйственных предприятиях: Автореф. дис. ... канд. экон. наук. Харьков, 1989.
2. Колюкотин Н. Г. Планирование и проектирование комплекса противоэрозионных мероприятий на основе инженерных расчетов интенсивности стока и смыва почв. М., 1984. 32 с.

ОПТИМИЗАЦИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В СХЕМАХ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА

Одна из основных задач схемы землеустройства — создание оптимальных условий для развития АПК. Перспективы использования земли и развития сельского хозяйства настолько взаимосвязаны, что определять их нужно одновременно, фиксируя и увязывая весь комплекс основных факторов хозяйственной деятельности. Сделать это при традиционной методике планирования, без использования экономико-математических методов и ЭВМ невозможно.

Нами разработана экономико-математическая модель оптимизации развития и размещения сельскохозяйственного производства в схеме землеустройства района. В отличие от известных моделей такого типа в ней детально отражены состояния и использование сельскохозяйственных угодий, предусмотрена возможность их количественного и качественного изменения. Это позволяет увязать объемы освоения и улучшения земель, соотношения угодий и посевов с использованием других производственных ресурсов, с производственной программой сельскохозяйственных предприятий, их специализацией, которые сами уточняются в ходе решения задачи; разместить производство с учетом ресурсного потенциала хозяйств района.

Модель апробирована при разработке эталона схемы землеустройства Витебского района. С ее помощью осуществлен поиск наиболее эффективного варианта использования земли, размещения и развития производства в районе на ближайшую перспективу (1995 г.). При постановке задачи учтены общие идеи схемы, в частности, проведение мелиорации земель на принципиально новой основе расположения осушительной сети, возможность включения осваиваемых и улучшаемых естественных кормовых угодий в пахотопригодные земли, введения сенокосов и пастбищ в севооборот. При разработке матрицы задачи учтены также результаты предварительного анализа сложившегося уровня развития сельскохозяйственного производства, использования ресурсного потенциала в хозяйствах района. Одна из основных установок задачи — переход района на собственные концентраты, что существенно меняет структуру кормопроизводства, уровень товарности растениеводства, финансовые результаты.

Матрица задачи строится по блочному принципу. Каждо-

му сельскохозяйственному предприятию соответствует блок ограничений, интересы района в целом представлены связующим блоком.

Основными переменными в задаче являются: площади сельскохозяйственных культур (с существующим или условным делением по видам использования); площади естественных кормовых угодий с учетом их качества, состояния, цели использования; поголовье основных групп КРС, объемы производства свинины, шерсти и других видов животноводческой продукции; переменные, отражающие трансформацию менее ценных угодий в более ценные, улучшение существующих сельскохозяйственных угодий.

В каждом блоке отражены условия по использованию сельскохозяйственных угодий по видам с учетом их качества; улучшению угодий и освоению земель; эффективности капитальных вложений на освоение и улучшение земель; использованию трудовых, материально-денежных и других производственных ресурсов; производству и использованию кормов; соотношению отдельных видов деятельности (агротехническим, зоотехническим и другим требованиям); по пригодности земли к возделыванию отдельных культур и др.

Основными группами ограничений связующего блока являются условия по выполнению доведенного до района госзаказа по видам продукции (гарантированному объему производства); по лимиту выделенных для района капитальных вложений на освоение и улучшение земель. При развитии АПК в связующий блок могут быть включены условия по переработке продукции, использованию мощностей строительных организаций и др. При необходимости может быть предусмотрена передача земельных участков от одного землепользователя другому, кооперация между отдельными предприятиями. Критерий оптимальности — максимум чистого дохода (без надбавок к закупочным ценам).

Общая размерность матрицы задачи — 985×770 . Задача решена на ЭВМ ЕС-1061 по программе из пакета прикладных программ ЛП АСУ при разных установках относительно освоения земель и улучшения угодий. В результате решения задачи для каждого хозяйства, района в целом получено несколько вариантов развития производства. Каждому варианту соответствует объем трансформации и улучшения земель, структура посевных площадей и угодий, поголовья животных, обеспеченное сбалансированным кормлением, объем производства и реализации продукции (распределение госзаказа). Некоторые из показателей по району в целом приведены в таблице.

Расчетные варианты развития сельскохозяйственного производства в Витебском районе (1995 г.)

Показатели	Факт. (1986— 1988 гг.)	Расчетные варианты		
		I	II	III
Площадь посевов, тыс. га	78,6	101,1	91,5	89,3
В том числе:				
зерновые	35,9	50,4	45,3	45,1
лен	3,1	3,3	3,2	1,7
картофель	3,7	2,2	2,2	2,5
овощи	1,1	2,4	1,3	1,3
кормовые	34,8	42,7	39,6	38,7
Площадь кормовых угодий, тыс. га	38,7	34,5	30,1	29,2
Поголовье, тыс. гол.:				
КРС	71,0	95,6	79,8	79,3
в т. ч. коров	25,2	33,3	27,8	27,8
свиней	36,2	27,4	27,0	26,0
Реализация, тыс. т:				
молока	79,2	96,6	81,0	81,7
мяса*	12,1	17,7	15,2	15,0
зерна	19,6	6,3	2,0	3,7
льноволокна	1,2	1,4	1,2	0,7
картофеля	19,0	19,0	19,0	20,0
овощей	18,0	43,0	21,9	21,9
Чистый доход (без надбавок), млн. руб.		6,3	4,1	2,7

* Без птицефабрик.

В варианте I ослаблено ограничение по лимиту выделенных капитальных вложений на освоение и улучшение земель. Объем освоения ограничен имеющимися трудовыми ресурсами (при заданном уровне трудоемкости производства продукции). В целом по району трудовые ресурсы позволяют освоить 18 тыс. гектаров (67% резерва). Общие затраты на освоение и улучшение земель составят около 30 млн. рублей, что на 20% больше, чем объем средств, обычно выделяемых на пятилетку.

Варианту II соответствует меньший объем освоения — 4,3 тыс. гектаров (14,3 млн. рублей на освоение и улучшение угодий), но и менее интенсивное использование трудовых ресурсов, особенно в совхозах. Значительно ниже, чем в варианте I, объемы реализации основных видов продукции (см. таблицу).

По варианту III объем освоения земель составляет всего 1,2 тыс. гектаров. Основная часть мелиоративных работ выполняется на естественных кормовых угодьях и на переувлажненной пашне. Общий объем затрат на освоение и улучшение земель за пятилетку составит около 10,4 млн. рублей.

Анализ вариантов решения задачи показывает, что ресурсный потенциал хозяйств района при запланированном уровне продуктивности земель, животных, использования производственных ресурсов позволяет в ближайшие 5 лет увеличить среднегодовую реализацию животноводческой продукции лишь немногим более плана последних лет. При этом сельскохозяйственные предприятия обеспечивают концентратами собственное поголовье животных и свиноплекс в «Лучесе» только при снятии госзаказа по зерну для района в целом.

Производство свинины во всех колхозах и госхозах при плановой себестоимости и действующих ценах реализации (без надбавок) относительно неэффективно (комплексная оценка потерь с точки зрения доходов района колеблется от 35 до 420 руб. на 1 ц). Необходимо повышение уровня концентрации производства товарного зерна (элитных семян и зерна для свиноплекса), картофеля, льна. У 7 хозяйств из 35 зерно идет только на фураж. При запланированном уровне урожайности и затрат ресурсов в большинстве хозяйств сравнительно неэффективно производство картофеля (комплексная оценка потерь — от 50 до 3000 руб/га). Производство товарного картофеля может быть сосредоточено в 13 хозяйствах района. Наиболее эффективной культурой являются овощи, их производство концентрируется в 5 госхозах.

Обширная информация, полученная в результате расчетов, может быть использована при разработке схем и проектов внутрихозяйственного землеустройства, при составлении социально-экономических планов, программ для отдельных предприятий района, при обосновании очередности мелиоративных мероприятий, выборе объектов мелиорации, при дополнительном размещении производства продукции и решении других вопросов.

ОБОСНОВАНИЕ СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ МАЛЫХ СЕЛЬСКИХ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ

В настоящее время делается попытка обратить серьезное внимание на социальное и экономическое развитие села. Однако прежде всего улучшаются условия жизни населения в крупных селах. В связи с этим особый интерес представляет исследование перспектив малых поселений, чему и посвящена данная работа.

В недалеком прошлом малыми считались сельские населенные пункты, насчитывающие менее 1000 жителей [1]. Последний СНиП [2] к этой категории относит селения с численностью до 200 человек, с выделением более мелких деревень (до 50 жителей). Прежде чем решать вопросы перспектив этих пунктов, следует изучить их социальное и экономическое положение, демографическую ситуацию.

В Гомельской области 26,5% сельских поселений насчитывают до 50 человек и 39,9% — 51...200 жителей (здесь и далее — данные 1988 г.). В них проживает пятая часть сельского населения (соответственно 2,9 и 18,0%). На одно хозяйство в среднем по области приходится 3,8 таких населенных пунктов (в Лельчицком — 1,8, Буда-Кошелевском — 7,5). Следует отметить специфичность возрастного состава жителей этих деревень (некоторые сведения по наиболее характерным районам приведены в табл. 1).

Данные, приведенные в табл. 1, показывают, что несколько меньше удельный вес таких селений на Полесье (Житковичский район — 42,5%, 14,2% населения) и больше в восточной части области (Буда-Кошелевский — соответственно 82,0 и 33,5%). Средний размер семьи в населенных пунктах до 50 жителей составляет 1,8 чел. (с колебаниями по районам 1,6...2,0), 51...200 жителей — 2,1 чел. (1,9...2,3). Это населенные пункты, в которых пенсионеры составляют до 60%, в группе трудоспособных преобладают люди предпенсионного возраста, очень мало детей. В целом в деревнях размером до 50 жителей один ребенок приходится на 4...5 дворов (Полесье) и 7...15 дворов (другие районы), а в селениях с количеством 51...200 жителей — соответственно на 2...3 и 3...5 семей.

Таким образом, наиболее неблагоприятная демографическая ситуация сложилась в населенных пунктах до 50 дворов (особенно в восточной части области), где проживает наименее мобильная и практически самая социально неза-

Таблица 1. Характеристика сельских населенных пунктов размером до 200 жителей

Район	Размер населенного пункта, чел.	Число селений		Численность населения		Приходится на 1 населенный пункт				
		Всего	В % к общему количеству	Всего	В % к общему количеству	дворов	населения	трудоспособных	детей до 15 лет	пенсионеров
Добрушский	До 50	27	26,5	753	2,5	16	28	10	2	16
	51...200	29	28,4	3549	11,7	62	122	47	11	64
Житковичский	До 50	10	9,2	314	0,9	19	32	11	5	16
	51...200	36	33,3	4243	12,4	51	118	45	23	50
Жлобинский	До 50	46	29,8	1030	2,5	14	22	6	1	15
	51...200	55	35,7	5919	14,6	54	108	37	15	56
Гомельский	До 50	39	20,9	970	1,3	14	25	9	3	13
	51...200	74	39,6	8376	10,9	52	113	51	19	43
Лельчицкий	До 50	9	12,0	255	1,0	14	28	10	4	15
	51...200	33	44,0	3207	12,4	43	97	38	15	44
Буда-Кошелевский	До 50	115	42,1	2772	7,1	14	24	8	2	14
	51...200	109	39,9	10266	26,4	46	94	38	14	42
По области	До 50	684	26,5	17465	2,9	14	26	8	2	15
	51...200	1029	39,9	109129	18,0	51	106	42	15	49

щищенная часть сельского населения. В силу прежде всего негативной демографической ситуации эта категория деревень в настоящее время не имеет существенного экономического значения. «Обделены» их жители и в социальном плане. Достаточно сказать, что в литературе [1, с. 218] размещение минимально возможного перечня учреждений культурно-бытового назначения предусмотрено в поселках с населением более 250 человек.

В населенных пунктах до 50 жителей практически нет никаких бытовых учреждений, а селения на 51...200 человек обеспечены ими на 10...15%, хотя формально по области сельское население обеспечено детскими дошкольными учреждениями на 69%, предприятиями торговли — на 92, больницами — на 28, амбулаториями — на 33, ФАПами — на 88%. Таким образом, жители мелких деревень могут получить минимальные услуги в ближайшем крупном селе, что нелегко, учитывая расстояние, состояние дорог и возрастной состав населения.

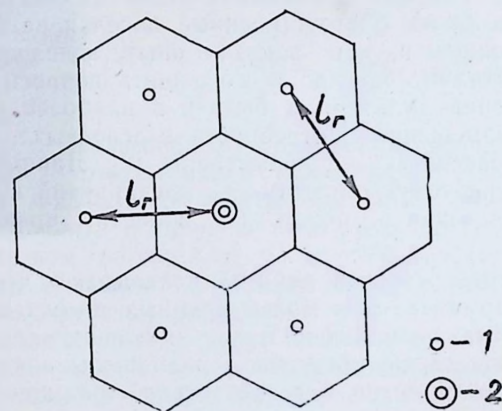


Рис. 1. Схема расчета средних расстояний между селениями: 1 — малый населенный пункт; 2 — крупный населенный пункт.

Среднее расстояние между ближайшими сельскими поселками можно рассчитать, если допустить, что они расположены по территории равномерно и каждый из них находится в центре правильного шестиугольника (рис. 1). Нетрудно заметить, что

$$l_r = 1,07 \sqrt{\frac{P}{n}}, \quad (1)$$

где l_r — среднее геометрическое расстояние, км;
 P — площадь района, км²;
 n — количество населенных пунктов.
 С учетом кривизны дорог реальное расстояние

$$l_p = 1,5 \sqrt{\frac{P}{n}}. \quad (2)$$

Измерения расстояний между селениями в Жлобинском и Житковичском районах показали, что ошибка формулы (2) не превышает 10% (вполне допустимо). В целом по области реальное среднее расстояние между населенными пунктами составляет 5,8 км (9,8 км в Лельчицком районе и 3,6 — в Буда-Кошелевском). По рис. 1 можно рассчитать, что при удельном весе крупных сел не менее 15...20% (это соответствует реальным условиям Гомельской области) расстояние между малыми и ближайшим крупным селениями будет такое же. Это, естественно, затрудняет получение культурно-бытовых услуг жителями мелких пунктов.

Улучшение условий проживания этого населения путем переселения в более благоустроенные поселки не представляется возможным и, как показал опыт, нецелесообразно. Поэтому необходимо прежде всего решить вопросы о минимуме учреждений культуры и быта и о наиболее целесообразном их размещении. Потребность в основных учреждениях можно рассчитать по нормативам [2]. Данные, характеризующие требуемую вместимость предприятий культурно-бытового назначения в целом по области, приведены в табл. 2.

Данные, приведенные в табл. 2, показывают, что в соответствии с нормативами в более крупных поселках можно предусматривать размещение только магазинов, а в деревнях до 50 жителей не могут быть размещены никакие учреждения и предприятия. Следовательно, традиционная методика расчета объектов социальной инфраструктуры несовершенна, тем более, что налицо полный дисбаланс возрастной структуры населения в малых поселках.

При формировании социальной инфраструктуры необходимо учитывать не только размер селений, но также их социальное и экономическое значение. Анализ конкретных условий показывает, что ряд малых населенных пунктов Гомельской области, являясь центрами хозяйств и их подразделений, выполняют и функции центров культурно-бытового обслуживания первичных систем расселения. Поэтому в них, независимо от крупности и в целях усиления социаль-

Таблица 2. Потребность малых населенных пунктов в культурно-бытовых учреждениях

Учреждения и предприятия	Вместимость (мощность)			
	всего в малых селениях		на 1 населенный пункт	
	до 50 жителей	51...200 чел.	до 50 жителей	51...200 чел.
Детские ясли-сад, мест	380	2370	0,6	2,3
Школы, учащихся:				
начальная и неполная средняя (1...9 кл.)	1420	8890	2,1	8,6
средняя (10...11 кл.)	240	1480	0,3	1,4
Больницы, коек	240	1470	0,3	1,4
Клубы, мест	3140	19640	5,0	19,1
Предприятия бытового обслуживания, рабочих мест	190	1200	0,3	1,2
Бани, мест	90	550	0,1	0,5
Магазины, мест:				
продовольственные	140	870	0,2	0,9
промтоварные	190	1200	0,3	1,2
Столовые, мест	700	4360	1,0	4,3

ной значимости, целесообразно размещать детские сады-ясли и начальные школы малой вместимости, клубы, медпункты (или ФАПы), комбинаты бытового обслуживания, магазины, столовые и бани. В некоторых других поселениях с количеством жителей от 51 до 200 необходимо предусматривать магазины, комбинаты бытового обслуживания (или приемные пункты) и бани.

Оказание необходимых услуг жителям остальных мелких селений целесообразно осуществить с использованием мобильных средств (в первую очередь медицинское обслуживание и торговля). Количество автомашин (N) для обслуживания населения в районе можно определить по следующей формуле:

$$N = \frac{(T_1 + t_1 F)m}{tk}, \quad (3)$$

где T_1 — время проезда ко всем селениям, требующим обслуживания, ч;

t_1 — время оказания услуг в расчете на 1 семью, ч;

F — количество семей в мелких пунктах;

m — число поездок в один и тот же поселок в течение недели;

t — продолжительность рабочей смены, ч;
 k — количество рабочих дней в неделе.

Время проезда к селениям рассчитываем по формуле

$$T_1 = L/v, \quad (4)$$

где L — протяженность всех маршрутов, км;

v — средняя скорость движения машины, км/ч.

$$N = -\frac{(L + t_1 F v) m}{t v k} \quad (5)$$

При расчете количества автомагазинов в районе для Гомельской области можно принять $m=3$; $t_1=0,02$; $v=30$; $t=7$; $k=6$. Тогда

$$N = 0,0024 (L + 0,6F). \quad (6)$$

Применение формулы (6) в условиях области показывает, что для обслуживания жителей малых деревень достаточно 2...4 автомашины в районе. Это значительно экономичнее неоправданного строительства большого количества магазинов.

В ы в о д ы

1. В Гомельской области имеется более 60% населенных пунктов, насчитывающих до 200 человек, в которых проживает пятая часть сельского населения с высоким удельным весом пенсионеров и других социально незащищенных групп. В этих поселениях очень слабо развита социальная инфраструктура.

2. Для расчета потребности и вместимости учреждений культуры и быта в малых поселках нужно не только учитывать их размеры и традиционные нормативы, но принимать во внимание их социальную и экономическую значимость. В населенных пунктах размером 51...200 человек целесообразно размещать минимально необходимые учреждения малой мощности (вместимости) в сочетании с использованием мобильных средств. Обслуживание более мелких деревень возможно также на базе мобильных средств, что значительно экономичнее.

ЛИТЕРАТУРА

1. Иконников А. В., Артеменко В. В., Искржицкий Г. И. Основы градостроительства и планировки сельских населенных мест. М.: Высшая школа, 1982.

2. СНиП 2.07.01—89. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. М., 1989.

Г. И. ХАРЛАМОВ,
М. Н. МОЛЧАНОВ

ВЛИЯНИЕ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ СКОТА КОРМОВЫМИ УГОДЬЯМИ НА ФОРМИРОВАНИЕ РАЗМЕРОВ МОЛОЧНЫХ ФЕРМ

Решение вопросов концентрации скота на животноводческих фермах и их размещение обычно связывают с затратами на капиталовложения в строительство и ежегодными эксплуатационными затратами.

Разработанные рекомендации по оптимальным размерам ферм основываются на минимуме экономических затрат. Так же решается и вопрос размещения животноводческих ферм: разрабатывается несколько возможных вариантов по размещению ферм в хозяйстве и тот вариант, который экономически выгоднее, принимается к осуществлению.

В наших исследованиях мы положили в основу изучения вопросов размера и размещения животноводческих ферм условия их обеспеченности кормовой базой и прежде всего сенокосами и пастбищами. Для анализа были взяты материалы отчетов колхозов Могилевской области за последние три года. Всего в анализ включено 201 хозяйство, на территории их расположено 693 фермы. Из отчетов выбраны данные по обеспеченности молочных ферм сельскохозяйственными кормовыми угодьями и экономические показатели работы ферм. Оказалось, что обеспеченность сенокосами и пастбищами в хозяйствах весьма различна и колеблется от одного до трех и более гектаров на корову. Проведя группировку всех хозяйств с интервалом в 0,5 га, мы получили шесть групп. Чтобы выявить, при какой обеспеченности кормовыми угодьями лучше показатели работы ферм, анализ произведен в сопоставимых между собой группах хозяйств при одинаковом среднем размере молочных ферм. Размер ферм в хозяйствах Могилевской области колеблется от 150 до 400 и более коров. Взяв интервал в 50 голов, мы получили семь групп хозяйств, различных по среднему размеру ферм (см. табл. 1).

Анализируя данные, приведенные в табл. 1, видим четкую закономерность изменения затрат на производство 1 ц молока и его себестоимости в зависимости от обеспеченности скота кормовыми угодьями. Во всех анализируемых группах лучшие результаты работы ферм получаются при обеспеченности кормовыми угодьями 1,0—1,5 га на корову. Рост обеспеченности скота сенокосами и пастбищами не

приводит к росту производительности труда работы ферм и снижению себестоимости продукции.

Таблица 1. Сравнение показателей работы молочных ферм при разной обеспеченности их кормовыми угодьями

Группы хозяйств по обеспечен. кормовыми угодьями на корову, га	Число хозяйств	Число ферм	Себестоимость 1 ц молока, руб.	Затраты труда на 1 ц молока, чел.-ч
1	2	3	4	5
Фермы до 150 коров				
До 1,0	5	29	31,30	9,29
1,1—1,5	9	40	30,55	9,21
1,6—2,0	8	37	32,67	9,27
2,1—2,5	6	23	37,98	12,67
2,6—3,0	2	10	32,88	10,60
Свыше 3,0	2	6	39,84	11,60
Итого...	32	145	33,32	10,12
Фермы на 151—200 коров				
До 1,0	5	21	32,18	8,91
1,1—1,5	16	67	31,71	9,03
1,6—2,0	24	86	33,76	9,00
2,1—2,5	12	43	36,09	9,92
2,6—3,0	9	28	34,04	10,46
Свыше 3,0	2	5	35,83	9,65
Итого...	68	250	33,28	9,38
Фермы на 201—250 коров				
До 1,0	9	33	32,74	8,28
1,1—1,5	14	40	31,52	8,38
1,6—2,0	12	49	34,36	9,16
2,1—2,5	5	16	39,40	11,76
2,6—3,0	2	8	36,51	9,70
Свыше 3,0	4	6	32,73	7,50
Итого...	46	152	33,68	8,92
Фермы на 251—300 коров				
До 1,0	4	12	32,74	9,53
1,1—1,5	9	28	30,32	9,37
1,6—2,0	8	24	31,50	9,27
2,1—2,5	5	13	34,75	9,25
2,6—3,0	2	5	33,00	10,63
Свыше 3,0	—	—	—	—
Итого...	28	82	31,98	9,15

Продолжение табл. 1

1	2	3	4	5
Фермы на 301—350 коров				
До 1,0	3	8	32,64	8,69
1,1—1,5	6	11	29,36	7,32
1,6—2,0	4	8	39,72	10,27
2,1—2,5	—	—	—	—
Итого...	13	27	33,31	8,54
Фермы на 351—400 коров				
До 1,0	1	3	31,29	6,70
1,1—1,5	2	7	28,55	6,30
1,6—2,0	2	5	29,34	6,60
2,1—2,5	2	3	37,58	11,08
2,6—3,0	—	—	—	—
Итого...	7	18	31,75	8,10
Фермы на 401—450 коров				
До 1,0	1	2	27,40	7,13
1,1—1,5	2	8	28,50	4,34
1,6—2,0	3	7	33,21	6,46
2,1—2,5	1	2	31,00	7,07
2,6—3,0	—	—	—	—
Итого...	7	19	30,72	6,18

Чтобы выявить влияние концентрации размещения скота на результаты работы ферм, мы сопоставили средние показатели работы молочных ферм в анализируемых группах (см. табл. 1) при условии одинаковой обеспеченности поголовья сенокосами и пастбищами (1,0—1,5 га на корову, табл. 2).

Таблица 2. Сравнение показателей работы молочных ферм при обеспеченности кормовыми угодьями 1,1—1,5 га на голову

Группы по размеру ферм, коров	Количество хозяйств	Число ферм	Себестоимость молока, руб/ц	Затраты труда, чел.-ч/ц
До 150	9	40	30,55	9,21
151—200	16	67	31,71	9,03
201—250	14	40	31,52	8,38
251—300	9	28	30,32	9,37
301—350	6	11	29,36	7,32
351—400	2	7	28,55	6,30
401—450	2	8	28,50	4,34
Итого...	58	201	30,81	8,57

Анализ данных, приведенных в табл. 2, показывает, что при одинаковой обеспеченности кормовыми угодьями лучшие показатели работы на фермах при концентрации скота в 400—450 коров.

Чтобы проконтролировать полученные результаты, мы выделили из последней группы (см. табл. 2) хозяйства, имеющие одинаковую плотность скота на 100 га сельскохозяйственных угодий, и провели в группе этих хозяйств аналогичный анализ. Большая часть хозяйств (70%) имеет плотность скота на 100 га сельскохозяйственных угодий 20—25 голов, ее мы и включили в анализ (табл. 3). Данные, приведенные в табл. 3, свидетельствуют, что на фермах с поголовьем коров 350—400 голов показатели работы ферм также лучше.

Таблица 3. Сравнение показателей работы ферм при обеспеченности кормовыми угодьями 1,0—1,5 га на корову и плотности скота 20—25 голов на 100 га с.-х. угодий

Группы по размеру ферм	Число хозяйств	Число ферм	Себестоимость молока, руб/ц	Затраты труда, чел.-ч ц
До 150	7	31	32,26	8,50
151—200	10	39	32,33	9,90
201—250	7	23	33,88	8,90
251—300	4	11	32,29	10,54
301—350	4	9	29,84	8,17
351—400	1	3	29,12	8,61
Свыше 400	2	3	29,66	8,70
Итого...	35	119	32,09	9,19

Таким образом, проведенные исследования показывают, что в современных условиях использования кормовых угодий Могилевской области концентрация скота на фермах в 350—450 коров позволяет получить лучшие результаты работы ферм. При этом обеспеченность скота кормовыми угодьями вполне достаточна в размере 1,0—1,5 га на корову.

В. А. СВИТИН

СОДЕРЖАНИЕ И МЕТОДИКА АГРОЭКОЛОГИЧЕСКОГО ЗОНИРОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА

Обострение экологической ситуации на территории сельскохозяйственных предприятий в результате различных факторов нерационального природопользования выдвигает в качестве первоочередных задачу эффективной защиты окружающей среды. Средством научного обеспечения разрабатываемых природоохранных мероприятий выступает специальное зонирование территории, цель которого — дать объективную характеристику состояния и использования земель. При этом важно учитывать также факторы изменения экологической опасности проживания сельских жителей, способов ведения земледелия и животноводства, состояния возобновимых и невозобновимых ресурсов агроландшафта. Агроэкологическое зонирование в нашем представлении — это способ (а также сам результат) разделения территории на относительно однородные по своему функциональному назначению и качественному состоянию участки местности (зоны), в пределах которых наблюдается характерный «экологический фон». В сложившейся системе информационного обеспечения землеустройства агроэкологическое зонирование призвано занять одно из центральных мест. Оно базируется на результатах съемки и картографирования территории, научно обоснованного физико-географического (ландшафтного) и природно-сельскохозяйственного районирования (рис. 1). В интерационной взаимосвязи с мониторингом земель (как элементом мониторинга всей окружающей среды) агроэкологическое зонирование учитывается в земельном кадастре и является исходной предпосылкой в организации конкретных землеустроительных работ. В организационно-территориальном плане экологические зоны представляют собой сканированную на земную поверхность часть трехмерного пространства с определенными параметрами состояния почвенного покрова и доступного слоя грунтов, земельных угодий, водных ресурсов, растительного и животного мира, приземного атмосферного воздуха. Проблема определения размера и границ таких зон заключается в многообразии форм воздействия и взаимосвязей между компонентами агроландшафта, сложной динамике социальных и экономических факторов использования земель, различий в протекании некоторых ха-

ракторных процессов (например, загрязнения) в твердой, жидкой или газообразной средах.

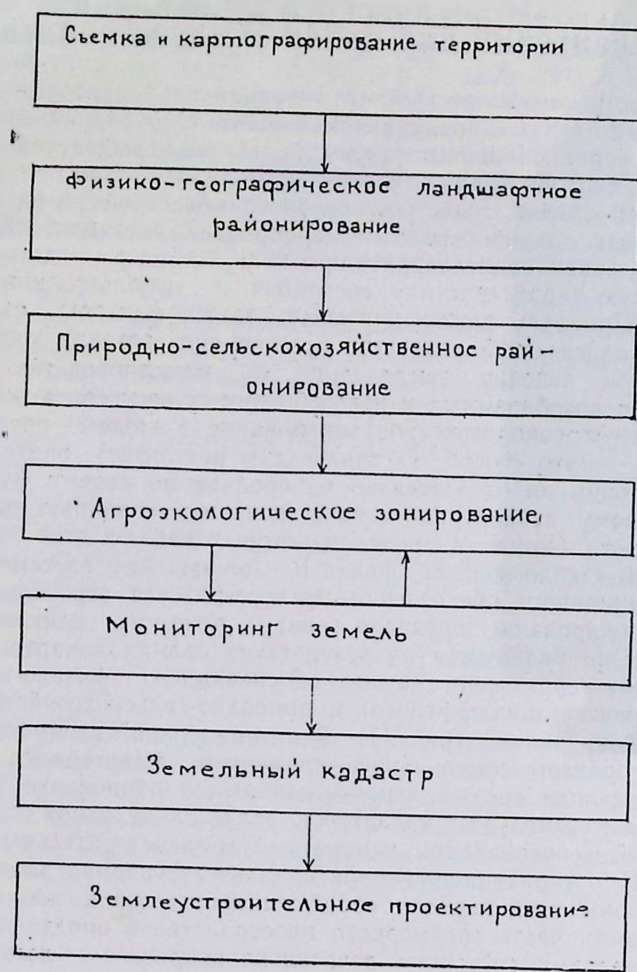


Рис. 1. Информационное обеспечение использования и охраны земель.

Осуществление функционального агроэкологического зонирования территории сельскохозяйственных предприятий, на наш взгляд, возможно, если оно направлено на решение

двудеиной задачи: четкого определения пространственных параметров различных зон и системное обобщение (их генерализация) по социально приемлемым критериям качества окружающей среды. В связи с этим параметры зон самым тесным образом согласуются с действующими нормами (стандартами) в области формирования благоприятной среды обитания человека, качества природной среды или ее отдельных компонентов, допустимых нагрузок на экосистемы.

В настоящее время сложилась целая система функциональных зон, вытекающих из особенностей сельскохозяйственного использования территории. Ниже приводится их обобщенная характеристика, главным образом связанная с организационно-территориальными аспектами их обоснования.

Санитарно-защитные зоны — полосы или участки земли, разделяющие жилую зону населенных пунктов и хозяйственные объекты (предприятия). В соответствии с действующими санитарными нормами проектирования сельскохозяйственных предприятий установлена примерная классификация их (всего выделено пять классов) с учетом возможного аэротехногенного воздействия. Величина разрыва между селами и хозяйственными объектами варьирует в большом диапазоне от 50 м до 5—10 км (конкретные значения разрыва приводятся в справочных документах). Протяженность санитарно-защитной зоны уточняется с учетом повторяемости направления ветра определенного румба по розе ветров [3]:

$$P_i = R_0 \frac{p_i}{12,5}, \quad (1)$$

где R_i — уточненное расстояние от источника неорганизованных выбросов в i -м направлении румба;

R_0 — то же по нормативам;

p_i — повторяемость ветра заданного румба, %. Размер зоны уточняется, если $p_i > 12,5$.

Зоны загрязнения окружающей среды через аэротехногенные выбросы рассчитываются аналогично формуле (1), однако в этом случае берется повторяемость ветра противоположного румба.

В пределах санитарно-защитных зон и зон загрязнения при наличии необходимой информации могут быть выделены подзоны с особо неблагоприятными условиями, т. е. где уровень предельно допустимых концентраций или выбросов загрязняющих веществ превышает в 3—5 и более раз установленные нормы.

Площадь указанных зон с учетом поправки на розу ветров можно определить графически по измерениям на плане. Аналитически площадь санитарно-защитной зоны или зоны загрязнения S_n рекомендуется с достаточной точностью рассчитывать по следующей формуле:

$$S_n = \pi R_o^2 + R_o(\sum \Delta R_i), \quad (2)$$

где ΔR_i — поправка на розу ветров в i -м направлении румба.

Зоны загрязнения тяжелыми металлами и другими вредными выбросами автомобильного транспорта устанавливаются вдоль дорог с интенсивным движением шириной до 300 м [2]. Участки почв, загрязненные химическими веществами свыше установленных допустимых концентраций (остатками минеральных удобрений, пестицидов, отходами производства и др.), определяются на основании агрохимического анализа (почвенных карт). Особую опасность для жизни людей и природы представляет радиационное загрязнение земель. Карты с обозначением величины загрязнения кладутся в основу выделения зон, непригодных для проживания людей и любой хозяйственной деятельности (свыше 40 Ки/км² по цезию), зон, непригодных для сельскохозяйственной деятельности и получения чистой продукции (15—40 Ки/км²), зон строгих ограничений (5—15 Ки/км²) и опасных зон (1—5 Ки/км²).

В условиях усиливающейся антропогенной нагрузки на природу становится необходимым выделение зон за охранения вредных химических, радиоактивных и других веществ, которые определяются по мере необходимости на пригодных для этих целей землях и особо охраняемых.

Водоохраняемые зоны призваны обеспечить благоприятный водный режим рек и водоемов, улучшить их санитарное состояние, предохранить от загрязнения продуктами эрозии, смываемыми химическими и биогенными веществами. Водоохранная зона представляет собой участок земель, прилегающий к водному объекту, в пределах которого устанавливается специальный режим использования территории. Максимальный размер зоны для малых рек и водоемов Белорусской ССР установлен 500 м.

Параметры водоохранных зон изменяются в зависимости от длины и площади водосбора рек, а также от площади зеркала вод в прудах, водохранилищах и озерах. В пределах водоохранной зоны выделяется прибрежная полоса шириной от 10 до 50 м с исключительно строгим режимом использования [1].

Зоны санитарной охраны мест водозабора централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения предназначены для охраны вод от загрязнения и заражения и имеют два пояса охраны. Полоса строгого режима для источников подземного водоснабжения имеет радиус не менее 30 м, а для водозаборов на реках устанавливается шириной 100—200 м. Полоса ограничений — соответственно 200...500 м и 0,25...5,0 км.

Зоны охраняемых природных объектов — территории, занятые лесами I группы, заповедниками, заказниками, национальными парками. Их размер определяется статусом особо охраняемых территорий. По смежеству с ними в целях смягчения влияния антропогенных факторов на заповедный режим формируются буферные (охраняемые) зоны — переходные территории размером до 0,5—10 км, где устанавливается ограничение на хозяйственную деятельность.

Санитарно-курортные зоны включают земельные участки, обладающие природными лечебными факторами, благоприятными для организации профилактики и лечения. С целью охраны этих территорий устанавливаются округа санитарной охраны размером до 2 км с запретом в их пределах хозяйственной деятельности, не связанной с лечением и оздоровлением.

Зеленые зоны — земли, вблизи крупных населенных пунктов, покрытые зелеными насаждениями, образующие защитный лесной пояс и выполняющие санитарно-гигиенические, рекреационные и средоулучшающие функции. Для малых городов и крупных сел размер зеленой зоны определяется из расчета до 0,15 га на 1 жителя [3].

В особые зоны с учетом антропогенного воздействия на землю выделяются участки, подверженные эрозийным процессам, с нарушенным почвенным покровом, требующие землевания. В структуре земель агроландшафта в процессе осуществления агроэкологического зонирования целесообразно определить площади, пригодные для утилизации жидких стоков (бытовых, животноводческих).

Названные основные и другие возможные функциональные зоны, отражающие экологические аспекты использования земель на территории сельскохозяйственных предприятий, целесообразно отразить на специальном чертеже «Схеме агроэкологического зонирования». Границы, размер и местоположение зон отображаются соответствующими условными знаками. При этом следует учитывать возможное наложение функциональных зон друг на друга. В результа-

те интеграции и аналитического обобщения зон здесь же на схеме или на отдельном чертеже определяются вторичные функциональные зоны по степени локализации антропогенных нагрузок и степени благоприятности использования земель для сельскохозяйственных целей. Функциональное зонирование территории является основой для обоснования комплекса мелноративных и природоохранных мероприятий на конкретной территории. Некоторые частные вопросы интерпретации результатов функционального зонирования для мониторинга земель и обоснования природоохранных мероприятий требуют дальнейшей научной и методической проработки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Рекомендации по установлению параметров, режима использования и эффективности создания водоохранных зон малых рек БССР. Горки, 1986. 8 с.
2. Сохранение почв //Под ред. А. И. Мурашко. Мн.: Ураджай, 1989. 232 с.
3. Справочник по охране природы /К. П. Митрюшкин и др. М.: Лесная промышленность, 1980. 352 с.
4. Основы законодательства Союза ССР и союзных республик о земле //Известия, 7 марта 1990 г.

Г. В. ДУДКО

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРИ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВЕ

Ряд теоретических положений, обосновывающих природоохранное значение землеустройства, разработан недостаточно. Это отрицательно сказывается в практике землеустроительного проектирования (произвольный выбор и состав охраняемых объектов и средозащитных мероприятий, недостаточная обоснованность решений, отсутствие комплексного подхода к охране всех элементов окружающей среды, распылчатое представление о технологическом порядке проектирования и обоснования мероприятий и др.).

Процессы интенсификации производства могут нормально протекать при условии всемерной экономии природных ресурсов.

В сельском хозяйстве рациональное природопользование связано в первую очередь с охраной и воспроизводством

земельных ресурсов. При этом важное значение имеет землеустройство, которое создает организационные предпосылки обеспечения интересов охраны природы в процессе хозяйственного использования земли, а также непосредственно способствует сохранению всех элементов окружающей среды.

В связи с этим прогнозирование использования земельных ресурсов должно опираться не на достигнутые показатели, требования текущей аграрной политики, современное производство, а на производительную способность земли с учетом:

необходимых природоохранных требований и ограничений;

природных особенностей земельных участков и массивов; постоянной работы по повышению плодородия почв и улучшению культуртехнического состояния угодий;

совершенствования сельскохозяйственной техники, а также технологий, применяемых в земледелии и животноводстве.

При подготовке землеустроительных предложений, как нами уже отмечалось ранее [1], природоохранная функция землеустройства может быть реализована путем следующих мероприятий:

ограничением прав землевладельцев и землепользователей, которым в результате землеустройства предоставляется земельный участок, в интересах охраны природы;

учетом в процессе разработки схем и проектов, а также их составных частей и элементов требований, ограничений и условий охраны природы;

разработкой специальных природоохранных схем, обоснований, рабочих проектов как меры по реализации проектов и схем землеустройства по защите окружающей среды и ее элементов.

Кроме того, землеустройство подразумевает непрерывное наблюдение за состоянием земельных угодий и влиянием их хозяйственного использования на окружающую среду при практической реализации проектных предложений и при авторском надзоре, а также при землеустроительных обследовательских работах и своевременное реагирование на изменения природной среды (в том числе с применением штрафных санкций к нарушителям).

Наиболее полно и широко природоохранные возможности землеустройства выявляются при организации угодий в процессе разработки землеустроительных схем и проектов.

Логический порядок проектирования природоохранных мероприятий при организации угодий в схемах землеу-

ройства административных районов и в проектах внутрихозяйственного землеустройства нам представляется следующим:

1. Выделение (установление необходимости, возможности и внесение предложений по выделению, уточнение границ и площадей) охраняемых территорий и объектов. Определение запрета или ограничений на хозяйственное использование земельных участков в границах охраняемых территорий и объектов, а также в буферных зонах;

2. Установление территорий, земельных массивов и участков, подвергающихся негативному антропогенному и природному воздействию (эрозии, загрязнению, заболачиванию, подтоплению и т. д.). Разработка комплекса природоохранных мероприятий, прекращающих или замедляющих разрушительные процессы. Определение специальных режимов хозяйственного использования этих земель;

3. Проектирование для остальных земельных участков систем использования, полностью соответствующих природным условиям и имеющих профилактическое средозащитное значение (предупреждение возможного отрицательного влияния хозяйственного использования земель на окружающую среду, а также негативных природных явлений на человека и производство);

4. Определение экологической эффективности проектируемой организации угодий.

Предлагаемая очередность соответствует существующему технологическому порядку организации угодий при землеустроительном проектировании:

выделение, уточнение границ и площадей земельных участков, где запрещается всякая хозяйственная деятельность;

определение земель с ограничениями на хозяйственное использование, установление необходимости увеличения их площади, проектирование системы использования и мероприятий по их охране;

формирование земельных массивов и участков для различных видов хозяйственной деятельности;

проектирование системы земледелия и устройство территории сельскохозяйственных угодий;

определение эффективности отдельных проектируемых мероприятий и организации угодий в целом.

На наш взгляд, необходимо придерживаться принципиального порядка в оценке землеустроительных решений: в первую очередь оценка ведется с позиций охраны природы, затем — по экономической эффективности. В случае разнонаправленности экономических и экологических показате-

лей необходимо пересмотреть целесообразность проектных решений.

Оценка экономической эффективности природоохранных мероприятий включается в экономическое обоснование проекта или схемы и проводится в следующем порядке:

определение ущерба от неблагоприятных факторов;

расчет затрат (единовременных и ежегодных) на сооружения, технику, материалы и т. п. и осуществление мероприятий;

оценка предотвращенного ущерба в результате применения комплекса средозащитных мероприятий;

определение экономической эффективности природоохранных мероприятий.

Оценка проектных решений по охране окружающей среды проводится также по позициям, которые нельзя охарактеризовать с помощью экономических показателей: не поддающееся восстановлению разрушение ландшафта, невозполнимые потери в живой природе, устранение дефицита некоторых природных ресурсов (путем экономного расходования невозобновимых и расширенного воспроизводства возобновимых естественных ресурсов), приумножение биологического потенциала среды, снижение заболеваемости населения, повышение качества и комфортности среды и др.

Детальное изучение поставленных в статье вопросов и практическая реализация полученных результатов позволит, по нашему мнению, более полно выявить природоохранные возможности землеустройства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дудко Г. В. Обоснование организации угодий с учетом природоохранных требований // Экономико-экологическое обоснование организации территории сельскохозяйственных предприятий. Горьки, 1988. С. 37—40 (Сб. науч. тр. / ВСХА).

А. П. КУПЧИНОВА

ОБОСНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ И УСТРОЙСТВА ТЕРРИТОРИИ СЕВООБОРОТОВ В НОВЫХ УСЛОВИЯХ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ

Дальнейшее развитие агропромышленного комплекса страны связано с внедрением арендного подряда, введением платности землепользования. Перевод предприятий на пол-

ный хозрасчет и самофинансирование, замена плана закупок сельскохозяйственной продукции на госзаказ ставят новые проблемы перед землеустройством, в частности перед организацией и устройством территории севооборотов. Первоочередная задача — это совершенствование методических основ разработки проектов организации и устройства территории севооборотов. Разработка методических приемов ее решения и является целью данной работы.

Сложившаяся система землеустроительных проектных разработок в условиях расширения самостоятельности сельскохозяйственных предприятий в будущем сохранится, однако задачи, стоящие перед ней, и предъявляемые требования изменяются. Это повлияет на содержание и методы разработки проектов организации и устройства территории севооборотов, главная задача которых будет заключаться в выявлении потенциальных возможностей каждого земельного участка и на этой основе определение перспектив использования земли и развития производства.

Разработку проектов организации и устройства территории севооборотов необходимо осуществлять исходя из количества и качества предоставленной хозяйству в пользование земли и этим определяя основные параметры его деятельности.

Сохранение системы землеустроительных проектных разработок предполагает в то же время изменение их содержания и методов.

В земледелии основной агропроизводственной территориальной единицей является севооборот, т. е. чередование сельскохозяйственных культур в пространстве и времени. Однако из-за сложностей в подборе участков полей по однородности, частой сменяемости структуры посевных площадей по годам севообороты зачастую не осваиваются. В отдельных случаях даже ради соблюдения севооборота в хозяйствах идут на посев сельскохозяйственных культур по недопустимым предшественникам, что приводит к снижению урожая и плодородия земель.

В связи с этим при организации и устройстве территории севооборотов на первое место выдвигается экологический аспект. Предполагается выделение экологически однородных территорий с однородными типами почв и микроклиматом на основе установления степени пригодности основных экологических почвенных факторов для произрастания сельскохозяйственных культур. При формировании массивов однотипного использования пашни по степени экологической пригодности для выращивания культур необходи-

мо учитывать степень проявления эрозии, почвы эрозионно опасные следует выделять в отдельные массивы. Размещение севооборотов предлагается производить с учетом выделенных экологически пригодных массивов однотипного использования пашни. Необходимо учитывать баланс гумуса в севооборотах, для чего разработать систему эколого-экономических показателей. В связи с этим более приемлемым является размещение культур во времени по каждому из обособленных массивов пашни, имеющих однородный или близкий к однородному почвенный покров, с учетом предшественников за ряд лет и ряд других показателей. За счет оптимального размещения культур урожайность может быть повышена не менее чем на 10—15% [1].

Изучение данной проблемы показывает, что все больше специалистов убеждается в необходимости отхода от традиционных принципов размещения сельскохозяйственных культур. Опыт решения этого вопроса в некоторых хозяйствах республики подтверждает целесообразность рассматриваемого подхода.

Разработка вопросов чередования сельскохозяйственных культур во времени и пространстве весьма трудоемкий процесс и требует постановки комплекса оптимизационных задач и реализации их на персональных ЭВМ. Работу необходимо проводить в следующей очередности:

- изучение существующего опыта автоматизации и программирования размещения сельскохозяйственных культур;
- сбор нормативных данных, необходимых для размещения сельскохозяйственных культур с учетом эколого-технологических условий;
- отработка вопросов размещения культур во времени традиционным (ручным) способом на примере конкретного хозяйства;
- разработка концептуального подхода к оптимизации размещения культур;
- создание информационной базы, модели, разработка программного обеспечения;
- камеральная отработка и производственная проверка разработанных программ.

Комплекс автоматизированных программ размещения сельскохозяйственных культур найдет широкое применение в сельскохозяйственном производстве и особенно в условиях арендного землевладения и землепользования, где традиционный севооборот организовать сложно.

ЛИТЕРАТУРА

1. Васи́н В. И., Лу́нев А. Г., Лу́кин И. Д., Фирсо́ва О. В. Оптимизация проектных решений по территориальной организации системы севооборотов с учетом земельнокадастровой информации // Совершенствование землепользования и землеустройства в условиях интенсификации сельскохозяйственного производства. Воронеж, 1988.

И. С. ЖМАКО, Л. Н. ЛАТЫШ,
Р. А. МИХАЛЕВИЧ, Е. С. ОЛЬШЕВСКАЯ

ВНЕДРЕНИЕ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОСВОЕНИИ И УЛУЧШЕНИИ ЗЕМЕЛЬ

Целью данной работы является установление тенденции роста или снижения капитальных вложений на мелиоративное строительство, а также выявление возможных направлений внедрения ресурсосберегающих технологий при освоении и улучшении земель.

Объектом исследования явились мелиоративные объекты Витебского района с удельным весом дренированной площади 95,0% и выше. Этапы мелиорации приурочивались к периодам удорожания стоимости материалов и строительно-монтажных работ. Первый этап охватывает период до 1970 года, второй — 1970—1983 гг., третий — 1984—1988 гг.

При сопоставлении данных о нагрузке открытой проводящей сети по периодам тенденции снижения протяженности каналов на единицу площади не установлена. В первый период на 100 га осушаемой площади приходилось 2,3 км открытых проводящих каналов, во второй и третий — соответственно 1,9 и 2,0 км. Аналогичная тенденция прослеживается и по закрытой коллекторно-дренажной сети. Так, ее нагрузка по периодам составила: в первом — 41,6 км, втором — 48,4 км и третьем — 48,2 км на 100 га мелиорируемой площади. Недостаточное внедрение при мелиоративном строительстве прогрессивных способов размещения открытой проводящей сети, а также выборочного дренажа не обеспечивает снижения протяженности мелиоративной сети и одновременных затрат на единицу площади. В общем объеме совокупных затрат на отмеченные факторы приходится 66,7% — первый период, 76,8% — второй и 75,8% — третий период реализации мелиоративных объектов. Рост удельных капитальных вложений во втором и третьем пери-

одах мелиоративного строительства обусловлен прежде всего прокладкой не выборочного, а систематического дренажа. В структуре капитальных вложений на мелиорацию земель хотя и наблюдается рост затрат на дорожное строительство (во втором и третьем периодах в 2 и более раз), однако их удельный вес в общих совокупных вложениях небольшой и составляет 10—15%. Это подтверждает и фактическая протяженность дорог на 100 га мелиорируемой площади. В первом периоде она составила 490 м, во втором — 420 м и в третьем — 660 м. Однако приведенные данные характеризуют абсолютную протяженность дорог и не отражают удельного веса мелиоративных объектов, на которых осуществлено строительство дорог. Например, только в 7,4% мелиоративных объектов, сданных в эксплуатацию до 1970 г., были построены дороги. Во втором и третьем периодах удельный вес таких объектов значительно возрос и составил соответственно 42,5% и 46,1%.

Эти недостатки в мелиоративном строительстве имели место потому, что проектирование и строительство мелиоративных объектов, дорог, животноводческих комплексов и других сооружений осуществлялось по схемам и проектам, составленным организациями различных министерств и ведомств без должной взаимосвязки и учета территориального устройства сельскохозяйственных предприятий.

Взаимосвязанное решение этих вопросов в определенной мере нашло свое отражение при разработке экспериментальной схемы землеустройства Витебского района, где на основе детального изучения закономерностей и форм рельефа, мелкоконтурности и расчлененности земельных угодий, обусловленной чередованием повышенных и пониженных элементов рельефа с переувлажненными почвами, сформированы крупные и правильной конфигурации контура угодий, которые взаимосогласованы с размещением сети открытых каналов, дорог и других сооружений. При этом упорядочены границы землепользований сельскохозяйственных предприятий, сформированы и установлены объекты, объемы и очередность освоения и улучшения земель, размещены объекты инженерного оборудования территории.

Оценка эффективности предложений по рациональной организации территории произведена по следующим показателям: размерам и конфигурации сформированных межкапальных участков; нагрузке каналов, дорог, переездных сооружений на единицу площади и т. д. Например, на мелиоративных объектах Витебского района, построенных в 1968—1988 гг., протяженность открытой проводящей сети на

ОБОСНОВАНИЕ ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ МЕСТНЫХ ДОРОГ

Вопросам охраны природной среды при проектировании, строительстве и эксплуатации автомобильных дорог не уделяется должного внимания. Отсутствуют или недостаточны необходимые научные разработки и нормативные документы. В связи с этим актуальны обоснования научных положений и рекомендаций для производства.

Вторжение дороги в местный природный комплекс ведет к резким изменениям в его структуре и сложившемся равновесии. Основными факторами отрицательного воздействия дороги на окружающую природную среду являются следующие: изменение структуры площадей земельных угодий и сокращение площадей сельскохозяйственных угодий, в том числе пашни; изменение ландшафта и структуры местности, как правило, в сторону их ухудшения; активация или замедление процессов эрозии, заболачивания или иссушения земель; расчленение лесных массивов и других сфер обитания и миграции диких животных и птиц и в связи с этим резкое ухудшение условий их жизни; нарушение водно-теплового баланса и режима, а также других факторов микроклимата окружающей местности и их сложившегося равновесия и взаимосвязи; загрязнение примыкающей местности.

В связи с этим необходима экологическая и инженерная оценка природного комплекса при дорожном проектировании. В эту оценку входит анализ существующего состояния окружающей среды, анализ принимаемых решений и прогноз их последствий. На основании этого разрабатываются варианты проекта. При этом природоохранные требования выступают как обязательный или ограничительный фактор.

Природный комплекс для дорожного строительства может характеризоваться как благоприятный, ограниченный, сложный, недопустимый. В связи с этим разрабатывается и перечень нормативных требований и показателей.

Природоохранные мероприятия в проекте должны выступать на всех стадиях его разработки и осуществления: в процессе выбора места расположения трассы; при обосновании параметров и элементов дороги и сооружений в процессе рабочего проектирования; при организации строительства объекта; в период функционирования дороги.

Раскроем содержание природоохранных требований в

100 га мелнируемой площади составила 2,1 км, закрытого дренажа — 46,1 км. Предложения, разработанные в экспериментальной схеме, предусматривают снижение протяженности каналов на аналогичную площадь на 0,8 км, или на 38,1%. Однако по землепользованиям наблюдается значительное различие в нагрузке открытой проводящей сети (таблица). Это подтверждает необходимость применения при выполнении расчетов и обоснований не средних показателей, а дифференцированных, учитывающих природные особенности каждого хозяйства.

Характеристика землепользований по протяженности
открытой проводящей сети

Номера групп	Протяженность каналов на 100 га переулаживания земель, км	Количество хозяйств в группе	В % к общему числу хозяйств
I	До 1,0	13	36,1
II	1,1—1,5	16	44,4
III	1,6—2,0	4	11,1
IV	Свыше 2,0	3	8,4

Расчеты показывают, что в совокупности сложившихся затрат на построенных мелиоративных объектах в районе в среднем на прокладку и устройство открытой проводящей сети расходуется 19—25%; закрытого дренажа (в том числе и коллекторных линий) — 47—52%; переездных сооружений — 7—10%. Следовательно, предложения, предусматривающие сокращение протяженности каналов, закрытых коллекторов, дренажа, мостов и переездов, обеспечивают снижение капиталоемкости мелиоративных объектов и являются ресурсосберегающими технологиями в мелиоративном строительстве. Реализация таких предложений в хозяйствах Витебского района позволит сократить до 40% единовременные затраты на осушение земель, в том числе протяженность каналов на 38,1%, гидротехнических сооружений (мосты, переезды, шлюзы) в 2—3 раза.

Кроме того, сокращение протяженности открытой проводящей сети снижает землеемкость под гидротехническими сооружениями. В среднем на 100 га мелнируемой площади достигается экономия 0,8—1,2 га земель. Наряду со снижением протяженности каналов сокращаются и эксплуатационные расходы по их обслуживанию. Кроме этого сокращается число русловых ремонтных работ, которых можно использовать в сельскохозяйственном производстве.

каждой стадии. Размещение сети дорог на определенной территории и выбор местоположения трасс необходимо обосновывать наряду с технико-экономическими показателями, требованиями охраны природы и совместимостью дорог с условиями окружающей природной среды. Отрицательные последствия требуют поиска альтернативного варианта.

Основные мероприятия и проектные предложения по охране природы на стадии выбора местоположения трасс рекомендуются следующие: оценка территории и взаимосвязи дороги с окружающей природной средой; размещение трассы на несельскохозяйственных угодьях даже в случае, если такое размещение значительно дороже варианта с использованием сельхозугодий; рациональное сочетание трассы с окружающим ландшафтом и другими экологическими структурами с минимальным отрицательным воздействием на них.

Такое сочетание повышает удобство движения, хорошо раскрывает красоту окружающей природы, обеспечивает сохранность закономерностей рельефа, водных источников, лесов, сельхозугодий, населенных пунктов и др. Трассу рекомендуется прокладывать по границам ситуационных и рельефных форм ландшафта. Она не должна проходить через государственные заповедники и заказники, а также зоны, отнесенные к памятникам природы и культуры. Вдоль водоемов трасса прокладывается за пределами их защитных зон; при переходе трассой водотоков решаются вопросы беспрепятственного пропуска воды через дорогу, защиты угодий от эрозии, заболачивания, сохранения растительного покрова, гидрологического режима водотока.

При рабочем проектировании разработка проектных решений по элементам дороги и сооружений должна включать природоохранные мероприятия. Это касается элементов плана, продольного и поперечного профилей дороги, ее сооружений и обустройств. Содержание природоохранных разработок на этой стадии можно свести к следующему: анализ существующего состояния и использования земель, вод и воздушного пространства в месте будущей дороги; сохранение целостности ландшафта и его сложившихся взаимосвязей. Сочетание дороги с окружающей местностью характеризует архитектурный облик дороги, который определяется не только конструкцией ее элементов, но и окружающим ландшафтом, озеленением, системой обустройств и другими компонентами. В совокупности это составляет единый архитектурно-природный ансамбль, который надо рассматривать динамически, в общей связи с пространствен-

ными изменениями трассы в общей системе «автомобильная дорога — природный комплекс». Чередование и размеры элементов трассы и дороги должны органически вписываться в рельеф и ситуацию местности; назначение параметров дороги и сооружений с учетом природоохранных требований, минимально использующих площади земель и рационально сочетающихся с окружающим ландшафтом; проектирование конструкций и обустройств дороги, обеспечивающих недопущение или минимальное отрицательное воздействие их на окружающую среду; разработка природоохранных мероприятий на период строительства и эксплуатации дороги.

В состав проекта наряду с дорожными включается комплекс сооружений природоохранного назначения, в частности, по охране от загрязнения земель, вод и воздуха, от нарушения режима подземных и поверхностных вод, защиты от эрозионных процессов, затопления, заболачивания, распространения шума, пылеобразования, изменения температурного и воздушного режимов, облесение непригодных и рекультивированных площадей, создания искусственных водоемов, мест обитания фауны, сооружений-уловителей или отстойников загрязненных вод, осуществление компенсационных и восстановительных природоохранных мер и др. В ряде случаев неблагоприятные воздействия различных факторов на природу происходят одновременно, поэтому необходимо учитывать их суммарное влияние.

В качестве рабочего документа можно рекомендовать карту-схему природоохранных мероприятий, которая выступает как самостоятельный документ или в составе соответствующего раздела проекта. Наряду с ней разрабатывается план организации ландшафта и природоохранных мероприятий в зоне влияния дороги.

Организация и технология строительства дороги должны осуществляться с учетом не только эксплуатационных, но и природоохранных требований в строгом соответствии с проектом. Сюда входит охрана существующего состояния земель, вод и воздушного пространства. Она включает недопущение занятия и порчи сельскохозяйственных угодий, рекультивацию нарушенных земель, сохранение существующего рельефа придорожной местности, недопущение запыленности угодий и посевов в процессе строительства, попадания на них применяемых смол, дегтя, битума, отходов промывки машин и др.; создание предусмотренных проектом конструкций и сооружений по охране природы, сохранение растительности и закладка новых насаждений, недопущение изменения режима водотоков и водоотвода и др.

В качестве основы ландшафта, как известно, выступает почва, которая является источником жизни. Поэтому сохранение почвенного слоя — непереносимое условие любых строительных и природоохранных работ.

В процессе строительства должен создаваться комплекс устройств, необходимых не только для функционирования дороги, но и выполняющих природоохранные функции. В составе этого комплекса важнейшее место занимают зеленые насаждения, которые выполняют ряд функций: технико-эксплуатационные, создание культурного ландшафта и эстетическое оформление дороги, санитарно-гигиенические, природоохранные. Они дают возможность предотвратить или ликвидировать ущерб, нанесенный ландшафту, создавать его новые эстетические и природные формы, поддерживать равновесие в окружающих природных формациях, обогащать ландшафт биологически.

Противоэрозионное озеленение целесообразно сочетать с простейшими гидротехническими сооружениями: обвалованием откосов оврагов, водосборными лотками, запрудами и др.

Ограничительным фактором широкого применения зеленых насаждений является потребность в значительных площадях угодий для их размещения.

Исходя из требований охраны природной среды крайне нежелательна прокладка дороги через массив девственного нетронутого леса.

Проектирование и строительство дороги увязывается с водоохраной и мелиоративным строительством. В пределах водоохранной зоны вода от дороги должна собираться, очищаться и отводиться в места, исключающие загрязнение источников водоснабжения. В систему водоохранных мер и борьбы с вредным влиянием вод входит борьба с эрозийными процессами, осушение болот; создание водохранилищ. Для предупреждения и снижения эрозионных процессов создают линейные защитные рубежи в виде валов-террас, валов-ложбин, лесных полос, организуют обработку прилегающих полей поперек склона, внедряют почвозащитную структуру посевов сельскохозяйственных культур. Правильное использование и охрана водных ресурсов, являющихся важнейшим компонентом природной среды и оказывающих часто решающее влияние на равновесие в природе, входит как составная часть природоохранных мероприятий. При дорожном строительстве возникает необходимость регулирования водотоков и изменения их режима. Природоохранные требования заставляют отказаться от традиционной практи-

ки реконструкции водотоков, решать вопрос комплексно с учетом гидрологии, экологии, рыбного хозяйства и особенно сохранения и даже улучшения природно-биологических условий. Например, недопустимо имеющее место часто необоснованное спрямление и создание каналоподобных русел естественных водотоков.

В мероприятия по защите природы входит не только создание, но и правильная эксплуатация и уход за сооружениями дорожного комплекса, а также организация и эксплуатация транспорта с учетом природоохранных требований.

Помимо негативного влияния на природу самой дороги в период ее эксплуатации еще в большей степени такое влияние может оказывать движущийся транспорт выхлопными газами, шумом, вибрацией, пылеобразованием, воздействием на флору и фауну, загрязнением придорожной полосы.

Уменьшение шума от движущегося транспорта достигается проложением дороги в выемках, устройством шумозащитных валов, барьеров, зеленых насаждений, соответствующих дорожных покрытий.

Загрязнение земель аэрозолями проходящего транспорта может быть снижено или устранено созданием защитных устройств, комплексом агрохимических, биологических, технологических и культуртехнических мероприятий.

Интересы защиты природы, и в частности ландшафта местности, должны определять целесообразность карьерных разработок: их недопустимость или возможность, их возможность при определенных условиях и ограничениях и в конкретных границах.

На базе рекультивированных карьеров в водоемы и прилегающих площадок могут быть созданы зоны отдыха, стоянки, комплексы по обслуживанию транспортных средств и пассажиров.

Мероприятия по охране природы необходимо рассматривать в комплексе. Нельзя, например, решать задачи сохранения флоры и фауны без взаимосвязи с изменениями в структуре угодий, водных ресурсах, воздушной среде. Такие изменения неизбежно ведут к изменениям в биологических ассоциациях. Поэтому для принятия правильного решения необходимо глубокое изучение их взаимосвязей и установление их взаимного влияния.

Разработанные проекты должны проходить экологическую экспертизу. Действующие нормативные документы по дорожному проектированию и строительству необходимо до-

полнить разделами по охране природы, а органам контроля следует предоставить право воспрепятствования строительства и эксплуатации дороги в интересах сохранения и защиты природы.

На основании изложенного можно сделать следующие выводы и предложения. В настоящее время возникла необходимость в разработке нормативов по природоохранным мероприятиям при дорожном проектировании, строительстве и эксплуатации автомобильных дорог. Эти мероприятия должны фигурировать на всех стадиях разработки и осуществления проекта, а сам проект должен проходить экологическую и природоохранную экспертизу.

Для изучения существующего состояния и выявления возможных нарушений должен осуществляться систематический контроль за экологической обстановкой и природоохранными мероприятиями в зонах эксплуатации автомобильных дорог.

ЛИТЕРАТУРА

1. Виноградский А. К., Измайллов Р. Х. Методика инженерно-экологического трассирования автомобильных дорог // Автомобильные дороги. 1989. № 12. С. 3—5.
2. Тужилин Ю. М. Основные концепции охраны окружающей среды в проектах автомобильно-дорожного строительства // Автомобильные дороги. 1989. № 12. С. 17—18.

С. И. ПОМЕЛОВ

УЧЕТ РЕЛЬЕФА ПРИ ВНУТРИХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОЦЕНКЕ ЗЕМЕЛЬ

Одним из обобщающих показателей внутрихозяйственной оценки земель, в котором отражены плодородие земельных участков, технологические свойства и местоположение, является нормативный чистый доход при возделывании различных сельскохозяйственных культур. На величину этого показателя помимо множества других факторов значительное влияние оказывает рельеф местности. Однако методика его учета еще недостаточно разработана.

При решении задачи необходимо учитывать влияние рельефа на процессы эрозии почв, изменение местного климата и на производительность машинно-тракторных агрегатов.

Согласно [1], при определении нормативной урожайности

и чистого дохода учитывается лишь выявленная степень эродированности земель, а потенциальная возможность дальнейших процессов эрозии в расчет не принимается.

В целях предотвращения эрозии необходимо осуществлять ряд специальных мероприятий, а возможный смыв почвы компенсировать внесением дополнительных доз удобрений. Но это отражается на затратах и чистом доходе.

При наличии конкретных проектных разработок ожидаемую величину чистого дохода нетрудно предвычислить для каждого участка.

Можно пойти по другому пути: обосновать типовые технологии возделывания культур на участках с различными категориями эрозионной опасности земель и рассчитать для них соответствующую величину нормативного чистого дохода. Но это требует проведения специальных исследований. В целях упрощения задачи нами рекомендуется следующая методика: определить возможный смыв почвы при возделывании той или иной культуры на данном участке по обычной технологии, выразить ущерб от эрозии в рублях, отнести его к затратам и соответственно уменьшить величину нормативного чистого дохода, рассчитанного для обычной технологии.

Потенциальную интенсивность смыва почвы можно определить по методике, предложенной Н. Г. Конокотным [2]. Суть ее в следующем. На рассматриваемом массиве пашни намечаются контрольные линии стока. С помощью эталонной таблицы в отдельных точках линий стока определяется интенсивность смыва почвы. Для определения интенсивности смыва почвы на конкретном участке в данные эталонной таблицы вводятся поправочные коэффициенты за тип, степень смытости и механический состав почв, форму и экспозицию склонов. Итоговые результаты используются для установления категорий эрозионно опасных земель.

В эталонной таблице потенциальная интенсивность смыва почвы приведена в зависимости от крутизны склона и длины линии стока. При решении нашей задачи на ЭКВМ с программной памятью эту зависимость целесообразно выразить формулой вида

$$M_3 = a v^b l^c, \quad (1)$$

где M_3 — эталонная интенсивность смыва, т/га в год;

v — крутизна склона, градусы;

l — длина линии стока, м;

a, b, c — параметры, определяемые экспериментально.

На основании эталонной таблицы ([2], с. 13) нами получена рабочая формула

$$M_3 = 0,242v^{1,21/0,46} \quad (2)$$

Параметры $a=0,242$, $b=1,21$ и $c=0,46$ найдены по способу наименьших квадратов.

Интенсивность смыва почвы в заданной точке конкретного участка найдется по формуле

$$M = M_3 K_1 K_2 K_3 K_4 K_5 K_6, \quad (3)$$

где $K_1, K_2, K_3, K_4, K_5, K_6$ — поправочные коэффициенты соответственно за тип почвы, степень смытости, механический состав, форму склона, экспозицию склона, эрозионную опасность возделываемой культуры. Значения поправочных коэффициентов имеются в работе [2].

Среднее весовое значение для оцениваемого участка найдется по формуле

$$M_{cp} = \frac{\sum M_i p_i}{\sum p_i}, \quad (4)$$

где p_i — площадь элементарного участка, на котором расположена точка i .

Под элементарным понимается участок, в пределах которого любой из аргументов в формуле (3) практически одинаков.

Вместо выделения элементарных участков можно воспользоваться методом статистических испытаний: наложить на рабочий участок палетку с равномерным расположением точек, определить в каждой точке величину M и вычислить ее среднее значение по формуле

$$M_{cp} = \frac{\sum M_i}{n}, \quad (5)$$

где n — число точек.

Ожидаемый ущерб от эрозии (в рублях с 1 га в год)

$$U_3 = qM_{cp}, \quad (6)$$

где q — стоимость 1 т смытой почвы (по оценкам некоторых авторов около 4 руб.).

На эту величину U_3 следует уменьшить нормативный чистый доход, рассчитанный без учета рельефа.

Привычным объектом оценки является отдельно обрабатываемый земельный участок, однородный в почвенно-экологическом отношении. Поэтому поправочные коэффициенты в формуле (3) в пределах участка, как правило, не изменяются и вычисления выполняются быстро. Используя формулы (2), (3), (5), (6) и ЭКВМ с программной памятью, можно сразу находить величину U_3 без промежуточных записей.

Рассмотрим учет рельефа как фактора местного климата. С высотой, крутизной и экспозицией склонов связаны

интенсивность солнечного обогрева, продолжительность освещения, температурный и водный режим почв, защищенность участков от действия ветров, толщина снегового покрова и другие климатические факторы, влияющие на урожайность сельскохозяйственных культур.

Экономическая оценка рельефа как фактора микроклимата представляет собой сложную задачу. Для решения ее в первом приближении допустим, что урожайность культур пропорциональна интенсивности солнечной радиации. Тогда отношение интенсивности солнечной радиации на склоне к интенсивности радиации на горизонтальном участке можно принять в качестве поправочного коэффициента K в урожайность на горизонтальном участке.

Количество энергии прямых солнечных лучей, падающих в одну минуту на 1 кв. см освещаемой поверхности I' можно определить по следующей формуле ([3], с. 224):

$$I' = I [(\sin \varphi \cos \nu + \cos \varphi \sin \nu \cos \alpha) \sin \delta + (\cos \varphi \cos \nu - \sin \varphi \sin \nu \cos \alpha) \cos \delta \cos t - \sin \nu \sin \alpha \cos 2 \sin t]. \quad (7)$$

Здесь I то же, что I' , но для перпендикулярной к лучам поверхности;

φ — широта данного места;

δ — склонение Солнца;

t — часовая угол Солнца по истинному солнечному времени;

ν — угол наклона плоскости к горизонту;

α — азимут линии ската.

Формула (7) позволяет определить интенсивность солнечной радиации в любой момент времени на склоне любой экспозиции и крутизны. В принципе можно найти количество прямой солнечной радиации и за вегетационный период.

Если ограничиться определением I' только в истинный полдень ($t=0$) середины июня ($\delta=+23^\circ$), то для условий Белоруссии ($\varphi=54^\circ$) получим

$$K = \cos \nu - 0,6 \sin \nu \cos \alpha. \quad (8)$$

Анализ коэффициентов K , вычисленных по этой формуле, показывает, что для восточных и западных склонов они равны 1. На южных склонах они больше единицы на величину $0,009\nu^\circ$, а на северных склонах меньше единицы на величину $0,012\nu^\circ$. Средние значения коэффициентов для трех южных экспозиций (Ю, ЮВ, ЮЗ) удовлетворяют соотношению

$$K_{ю} = 1 + 0,007\nu^\circ, \quad (9)$$

а для трех северных экспозиций (С, СВ, СЗ) —

$$K_c = 1 - 0,01\nu^\circ. \quad (10)$$

В формулах (10) и (11) ν° — угол наклона местности в градусах. Коэффициент K представляет собой отношение интенсивности солнечной радиации на склоне к интенсивности на горизонтальном участке. Его и рекомендуется принимать в качестве среднего поправочного коэффициента в урожайности культур за микроклимат.

Учитывая, что солнечная радиация практически не влияет на величину затрат, можно вычислять поправочные коэффициенты в нормативный чистый доход по следующим формулам:

$$K_{\text{ю}} = 1 + 0,007\nu^\circ + \frac{0,7\nu^\circ}{R}, \quad (11)$$

$$K_{\text{с}} = 1 - 0,001\nu^\circ - \frac{\nu^\circ}{R}, \quad (12)$$

где R — уровень рентабельности возделывания культур, %.

Рельеф местности оказывает влияние на производительность машинно-тракторных агрегатов. В проекте методических указаний по внутрихозяйственной оценке земель ([1], с. 63) снижение норм выработки принято равным одному проценту на каждый градус наклона. По нашим исследованиям [4], при движении агрегатов поперек склона снижение производительности в процентах по отношению к горизонтальному участку примерно равно уклону местности, выраженный в процентах. При движении вдоль склона для пахоты сохраняется такое же соотношение, а для посева зерновых, культивации и боронования производительность снижается примерно на 2% на каждый процент уклона. При работе на косогоре и сложном рельефе влияют продольный и поперечный уклоны. Учитывая, что снижение производительности увеличивает затраты, при оценке земель рекомендуется пользоваться приближенной формулой:

$$\Delta S = 2i_{\text{п}} + j_{\text{п}}, \quad (13)$$

где ΔS — увеличение прямых затрат на механизированную обработку участка, %;

$i_{\text{п}}$ и $j_{\text{п}}$ — средние значения продольного и поперечного уклонов на участке, %.

Вместо ΔS можно вычислять поправочный коэффициент K , на который следует умножать прямые затраты:

$$K = 1 + 2i_{\text{п}} + j_{\text{п}}, \quad (14)$$

где i и j — значения продольного и поперечного уклонов, которые проще всего находить по плану с горизонталями с помощью палетки.

Рассмотрим применение предлагаемой методики на конкретном примере.

Пусть требуется откорректировать нормативный чистый доход для яровых зерновых на рабочем участке, изображенном на рис. 1. Допустим, что без учета рельефа он составляет 150 руб/га при затратах 250 руб/га (уровень рентабельности $R=60\%$). По топографическому плану и почвенной карте устанавливаем, что на данном участке почвы дерново-подзолистые, слабосмытые, тяжелосуглинистые; форма склона вогнутая, экспозиция южная. На основании этой информации в соответствии с работой [2] принимаем: $K_1=1,25$; $K_2=1,05$; $K_3=0,95$; $K_4=0,95$; $K_5=1,00$; $K_6=0,50$. Для определения средней эталонной интенсивности смыва наметим на участке пять равномерно расположенных точек, определим в них углы наклона ν° (2,9; 5,2; 2,8; 3,2; 3,6) и длины линий стока l (450, 200, 500, 400, 120).

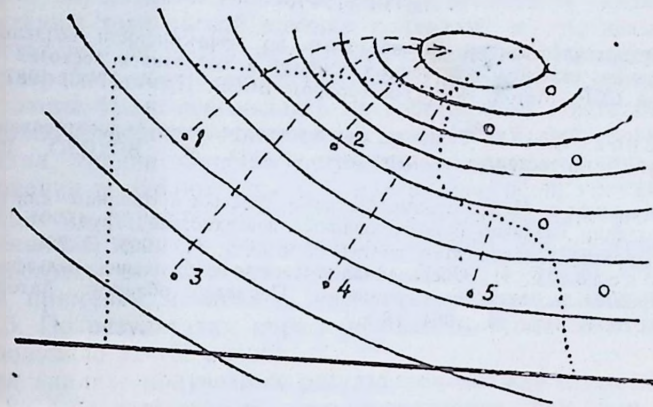


Рис. 1. Топографический план рабочего участка.

В данном примере на всем участке значения коэффициентов K одинаковы, поэтому вначале целесообразно вычислить для каждой точки M_3 по формуле (2), найти среднее значение и перемножить его на приведенные коэффициенты. В результате получим ожидаемую интенсивность смыва почвы 8,9 т/га в год. Принимая стоимость 1 т смытой почвы 4 руб., найдем ожидаемый ущерб от эрозии, который составит 35,6 руб/га в год.

Рассматриваемый рабочий участок расположен на склоне южной экспозиции со средним углом наклона $3,5^\circ$. По формуле (11) получим $K_{\text{ю}}=1,065$. Следовательно, исправленный нормативный доход составит 159,8 руб/га.

Средний продольный уклон на данном участке $i=0,03$, а поперечный $j=0,05$. По формуле (14) получим $K=1,11$. Допустим, что затраты на механизированную обработку без учета влияния рельефа составляют 25 руб./га. Тогда исправленные затраты составят 27,8 руб., или на 2,8 руб. больше. С учетом ущерба от эрозии откорректированный нормативный чистый доход составит 121,4 руб./га.

Из рассмотренного примера видно, что рельеф оказывает существенное влияние на величину нормативного чистого дохода. Учет его позволит получить более полную и объективную оценку земель, что особенно важно для установления платы за землю в соответствии с новым земельным законодательством.

ЛИТЕРАТУРА

1. Внутрихозяйственная оценка земель по эффективности возделывания основных сельскохозяйственных культур в колхозах и госхозах Белорусской ССР: Метод. указ. Госагропром БССР. Проект. Мн., 1987. С. 86.

2. Конокоцкий Н. Г. и др. Землеустроительное проектирование: Метод. указ. по составлению курсового проекта. М.: ВСХИЗО, 1986. 106 с.

3. Аверкиев М. С. Вспомогательные графики и таблицы для расчета инсоляции различно ориентированных поверхностей /Труды Московского гидрометеорологического института, вып. 1. М., 1939. С. 224.

4. Помелов С. И. Обоснование точности изображения рельефа на землеустроительных планах в условиях Пермской области: Автореф. дис. канд. техн. наук. М., 1961. 18 с.

В. А. САЧЕНКО,
ст. преподаватель

ОЦЕНКА ОТСТУПЛЕНИЙ ОТ ПРОЕКТОВ ВНУТРИХОЗЯЙСТВЕННОГО ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА И ЕЕ ПРИМЕНЕНИЕ

Поскольку отступления от утвержденных в установленном порядке проектов внутрихозяйственного землеустройства рассматриваются по действующему законодательству как правонарушения, то они характеризуются определенным общественным вредом. Естественно предположить, что степень последнего у различных правонарушений не одинакова. Об этом, в частности, свидетельствуют и встречающиеся в землеустроительной литературе и инструктивных указаниях такие оценки отступлений от проектов внутрихозяйственного

землеустройства, как «незначительные», «существенные» или «грубые». Однако при этом не ясна объективная основа такой дифференциации. Поэтому здесь ставится задача выявить возможные различия между отдельными отступлениями от проектов и определить сравнительные числовые значения их, отражающие степень общественной вредности.

Для решения этой задачи нами был проведен опрос наиболее опытных специалистов республиканского проектного института «Белгипрозем» и его Гомельского филиала, работающих в отделах проектирования. Всего в анкетировании приняло участие 35 человек. Им был предложен перечень из 19 отступлений от проектов внутрихозяйственного землеустройства, который был составлен на основе ведомостей или журналов результатов изучения хода осуществления проектов внутрихозяйственного землеустройства и указаний по оказанию технической помощи колхозам и госхозам в осуществлении проектов внутрихозяйственного землеустройства, разработанных институтом «Белгипрозем». Специалисты должны были, основываясь на собственном опыте работы в землеустройстве, понимании сельскохозяйственного производства, знании вопросов организации рационального использования и охраны земель и других ресурсов, уяснить в совокупности характер и значение последствия каждого отступления от проекта внутрихозяйственного землеустройства, присвоить ему соответствующее число в пятибалльной шкале, применяя и числа с десятичными долями, например, 0,5; 1,5. По результатам опроса каждое отступление от проекта получило 34—35 оценок.

При анализе полученных результатов прежде всего обращает на себя внимание то, что практически каждому отступлению от проектов присваивались баллы от 1 до 5. Очевидно, в этом сказывается в первую очередь неясность последствий рассматриваемых отступлений и трудности с их определением. Кроме того, известную роль играет субъективный фактор и более или менее серьезное отношение к самому анкетированию.

Некоторые выводы позволяют сделать анализ совокупности оценок отступлений от проектов. Распределение оценок по величине балла приведено в табл. 1.

Данные, приведенные в табл. 1, показывают, что наиболее часто отступлениям от проектов присваивались баллы от 1 до 3 (65,1%). Более высокие оценки составляют только 34,9% от общего их количества. Основываясь на этом, можно определить, что, по мнению многих специалистов, отступления от проектов внутрихозяйственного землеустройст-

ва не отличаются большой значимостью по своим последствиям.

Таблица 1. Распределение оценок по величине балла

Балл	Колич.	В % к итогу
0,5—1,0	139	21,1
1,5—2,0	136	20,7
2,5—3,0	153	23,3
3,5—4,0	102	15,6
4,5—5,0	127	19,3
Итого...	657	100,0

Теперь обратимся к самому важному, на наш взгляд, моменту исследований, а именно к количественной характеристике различных отступлений от проектов внутрихозяйственного землеустройства. По каждому из последних с учетом количества однозначных баллов были вычислены средневзвешенные значения баллов, которые приведены в табл. 2.

Таблица 2. Результаты оценки отступлений от проектов внутрихозяйственного землеустройства

№ п. п.	Отступление от проекта	Средневзвешенный балл
1	2	3
1.	Невыполнение запланированного объема:	
а)	культуртехнических работ	2,3
б)	мелиорации земель	3,3
2.	Неполное осуществление трансформации земель	2,6
3.	Отступление от предусмотренного количества:	
а)	производственных подразделений	3,1
б)	животноводческих ферм и комплексов	2,8
в)	севооборотов	4,0
г)	полей севооборотов	3,5
4.	Размещение в полях севооборотов большего количества культур, чем предусмотрено проектом	2,8
5.	Неполное освоение севооборотов	3,3
6.	Несоответствующее проекту количество площадей внесевооборотных участков	1,8
7.	Невыполнение запроектированных посадок защитных лесонасаждений	1,9
8.	Неосуществление агротехнических противоэрозионных мероприятий	2,7
9.	Невнесение запланированных доз удобрений	3,2

Продолжение табл. 2

1	2	3
10.	Невыполнение запланированных объемов известкования почв	2,5
11.	Непредусмотренное проектом занятие сельхозугодий под лесопосадки	2,7
12.	Несоответствующее проекту размещение на сельхозугодьях объектов внутрихозяйственного строительства	2,6
13.	Противоречащее проекту плохое культуртехническое состояние осушенных земель	3,8
14.	Необоснованное, помимо проекта, размещение дорог	2,6
15.	Неиспользование бросовых земель в полях севооборотов, населенных пунктах, вокруг ферм и т. п.	2,6

Из данных, приведенных в табл. 2, видно, что отступления от проектов внутрихозяйственного землеустройства существенно различаются между собой по принятым баллам. Так, минимальный средневзвешенный балл составляет 1,8, а максимальный — 4,0, т. е. пределы колебания могут достигать двукратного значения балла.

По величине полученных средневзвешенных баллов все отступления от проектов были распределены в группы, как показано в табл. 3.

Таблица 3. Группировка отступлений от проектов внутрихозяйственного землеустройства по величине средневзвешенных баллов

Группа	Балл	Колич.	В % к итогу	Степень зависимости
1	До 2,5	4	21,1	Менее важные, малосущественные
2	2,6...3,2	10	52,6	Весьма значительные, существенные
3	3,3 и более	5	26,3	Недопустимые, грубые
	Всего...	19	100,0	—

В первую группу попали такие отступления от проектов, как несоответствие наличия внесевооборотных участков их количеству и площадям, невыполнение предусмотренных проектом посадок полезащитных лесонасаждений; невыполнение запланированных объемов известкования почв и культуртехнических работ на землях, не требующих осушения. Вторая группа охватывает разные по содержанию отступления, но в целом находящиеся ближе к главному со-

держанию проекта внутрихозяйственного землеустройства и его назначению. В частности, это — отступления от предусмотренного проектом количества производственных подразделений и животноводческих ферм и комплексов; неполное осуществление предусмотренных проектом трансформации земель и агротехнических противоэрозионных мероприятий. Сюда же относятся и отступления в части правильного использования земли, а именно: непредусмотренное проектом занятие сельхозугодий под лесопосадки и внутрихозяйственное строительство; несоответствующее проектом размещение дорог, оставление вопреки проекту без использования бросовых земель в полях севооборотов, вокруг ферм, в границах населенных пунктов и другие. И, наконец, в третью группу вошли отступления, характеризующиеся наибольшим значением по своим последствиям. Это — невыполнение запланированных объемов мелиорации земель, отступление от предусмотренного проектом количества севооборотов и полей в них, неполное освоение запроектированных севооборотов, а также несоответствующее проекту плохое культуртехническое состояние осушенных земель. В проекте внутрихозяйственного землеустройства эти отступления касаются центральных, наиболее важных вопросов. Этим, по-видимому, объясняется выраженная специалистами сравнительно большая степень общественной вредности указанных отступлений от проектов.

В процессе исследования нами проведен анализ отступлений от проектов внутрихозяйственного землеустройства с точки зрения возможных особенностей в их оценке по регионам, по областным филиалам проектного института «Белгипрозем». При этом выяснилось следующее. По 15 отступлениям из общего количества их 19 средневзвешенные баллы, присвоенные в институте и его филиале, практически совпадают. Однако три отступления имеют значительные расхождения в их оценке. Так, отступления от предусмотренного проектом количества производственных подразделений и количества животноводческих ферм-комплексов получили соответственно в среднем по 3,8 и 3,4 балла в институте «Белгипрозем» и по 2,3 и 2,1 — в Гомельском филиале, т. е. различаются в пределах 1,5 балла. На 0,8—0,9 балла различаются оценки отступлений от количества севооборотов и неосуществление намеченных проектом противоэрозионных мероприятий. Возможно, эти вопросы имеют неодинаковое значение в соответствующих административных областях. Тем не менее остается фактом, что в оценке отступлений от проектов внутрихозяйственного землеустройства по регионам возможны некоторые особенности.

Полученные баллы по отдельным отступлениям от проектов внутрихозяйственного землеустройства могут быть использованы для решения некоторых практических задач в сфере государственного управления землями. Изучение справок или информации по авторскому надзору за осуществлением землеустроительных проектов, составляемых организациями института «Белгипрозем», показывает, что в них есть попытка к обобщению полученных результатов, но делается это, как правило, чисто описательно, в значительной мере поверхностно. Несмотря на явные различия в содержании последних, объективной и выпуклой картины состояния освоения проектов и их нарушаемости не получается.

Нами проведена обработка ведомостей результатов изучения хода осуществления проектов внутрихозяйственного землеустройства в 14 хозяйствах Добрушского района. Из этих ведомостей по каждому хозяйству были выбраны все выявленные отступления от проектов, а затем были получены суммы баллов. В целом по всем хозяйствам района большой удельный вес составляют менее важные (38,1%) и существенные (41,0%) отступления от проектов внутрихозяйственного землеустройства. Грубых отступлений от проектов сравнительно немного — около 21%. По отдельным колхозам и совхозам количество и распределение отступлений от проектов с различными баллами неодинаково, и это обстоятельство отражается в сумме баллов. В большинстве хозяйств последние составляют 17—22. Минимальная сумма баллов равна 16, а максимальная — 23,9. Средняя сумма баллов для хозяйств района выражается числом 19,8. Больше этого имеют суммы баллов только шесть хозяйств. Как правило, в этих колхозах и совхозах допущено сравнительно большее количество отступлений от проектов и среди них преобладают существенные или грубые отступления. Такие хозяйства могут стать объектами более пристального внимания органов, осуществляющих авторский надзор за осуществлением проектов и государственный контроль за исполнением и охраной земель.

Пользуясь баллами оценки отступлений от проектов ВХЗ, можно также вычислять средневзвешенные баллы указанных отступлений по районам в целом, т. е. определять групповой индекс, характеризующий сравнительное состояние дел по регионам. Например, в одном районе индекс отступлений от проектов ВХЗ составил 2,76, в другом районе той же области — 2,8, т. е. на 3,6% выше.

Отступления от проектов ВХЗ вызывают ухудшение организационно-территориальных условий производства. С

этим может быть связано снижение показателей хозяйственной деятельности. Логично предположить, что оценка отступлений от проектов ВХЗ отражает это.

Попытка выявить эту связь сделана в табл. 4.

Таблица 4. Связь оценки отступлений от проектов внутрихозяйственного землеустройства с урожайностью сельскохозяйств

Сумма баллов отступлений от проектов	Число хозяйств	Урожайность, ц/га	
		зерновых	картофеля
До 17,9	4	25,2	275
18,0...21,9	5	20,1	237
22,0 и более	5	19,8	297
Всего...	14	21,2	271

По данным, приведенным в табл. 4, видно, что урожайность зерновых имеет тенденцию к снижению по мере увеличения суммы баллов отступлений от проектов ВХЗ. Таким образом, неосуществление проектов, особенно в части освоения севооборотов, отрицательно сказывается на результатах деятельности хозяйств.

На основании изложенного можно сделать следующие выводы и предложения. Положение о том, что отступления от проектов внутрихозяйственного землеустройства различаются в зависимости от степени их значимости по возможным последствиям подтверждаются в процессе опроса специалистов землеустроительных проектных организаций. Отдельные отступления от проектов ВХЗ по степени значимости их последствий могут быть оценены в баллах. Последние целесообразно использовать в процессе обобщения авторского надзора за осуществлением проектов для расчета индексов, характеризующих состояние землеустроительных проектов в отдельных колхозах и совхозах, а также по административным районам в целом.

Г. С. КОЗЕЛ

МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ НОРМИРОВАНИЯ РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ В ПРОЕКТНЫХ ИНСТИТУТАХ ПО ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВУ

Всякое производство требует эффективного его ведения. Иначе оно само себя изживает. Эффективность — соотно-

шение между получаемыми результатами производства — продукцией и материальными услугами (эффектом), с одной стороны, и затратами труда и средств производства — с другой. По уровням иерархии затрат и результатов выделяют три вида эффективности: народнохозяйственную, отраслевую, предприятия. Если рассматривать ее на самых высоких уровнях, то в последнее время особенно остро отмечается высокая материалоемкость, энергоемкость, металлоемкость продукции, производимой в нашей стране по сравнению с другими развитыми странами. Известны и основные причины сложившегося положения. Это, во-первых, неэффективный хозяйственный механизм с системой затратного ценообразования и отсутствием побуждающих стимулов экономии ресурсов, во-вторых, сформированное на до-вольно продолжительном историческом пути общественное мнение о беспредельности, неисчерпаемости природных ресурсов нашей страны. Ориентация на новые условия хозяйствования, в основу которых закладываются экономические методы, а также осознание на всех уровнях, что «залезать в карман будущих поколений как путем распродажи в угрожаящих размерах» [1, с. 23], так и путем нерационального использования внутри страны ее природных ресурсов по меньшей мере негуманно, будет являться предпосылкой изменения существующего положения.

Но, может быть, эти проблемы возникли только на уровне народного хозяйства, отраслей и не имеют отношения к отдельным предприятиям? Рассмотрим, чем вызвана необходимость разработки и внедрения норм расхода материалов в проектных институтах по землеустройству. На сегодня в гипроземах применяются нормы расхода материалов в основном во вспомогательном производстве на печатно-множительных и переплетных работах, которые заимствованы в организациях с аналогичным производством. Невнимание к этому вопросу объясняется монополей производства проектно-изыскательских работ по землеустройству и затратным методом образования цен на продукцию гипроземов, когда цены являются лишь отражением роста издержек производства.

Переход предприятий на полный хозрасчет открывает качественно новый этап их деятельности. Первое. Экономические методы хозяйствования требуют строгого учета и снижения до оптимальных размеров всех затрат, в том числе и расхода материалов. Второе. Полный хозрасчет на предприятии не может быть полным без введения хозрасчетных отношений во всех структурных подразделениях. Это,

в свою очередь, вызывает необходимость при расчете на конкретные виды работ производить калькуляцию затрат расхода материалов не в целом по гипрозе, а непосредственно по виду работы. Третье. Гипрозе должны быть готовы к работе в условиях конкуренции. Видимо, в ближайшем будущем на выполнение работ по землеустройству будут претендовать и кооперативные службы, которые всегда заинтересованы иметь минимальные затраты.

Таким образом, нормы расхода необходимы для приобретения материалов под запланированные объемы проектно-изыскательских работ, обоснованной выдачи их для производственных целей и списания, а также организации подного хозяйственного расчета во всех производственных подразделениях гипрозе с целью экономного использования материалов.

Стоимость материалов в объеме работ института «Белгипрозем» за 1989 г. составила около 100 тыс. рублей, или 2,4% от прямых затрат и 1,6% всех затрат.

Под нормой расхода материалов следует понимать предельно допустимое расчетное их количество, необходимое для изготовления единицы продукции установленного качества при определенных организационно-технологических условиях производства, а также для оптимальной организации рабочего места исполнителя и нормальной эксплуатации машин и механизмов.

Разработка норм должна осуществляться с учетом технологических и организационно-технических условий, изложенных в действующих инструкциях, наставлениях и указаниях по производству проектно-изыскательских работ по землеустройству, технических данных машин и механизмов, обоснованных нормативов технологических отходов и потерь отдельных материалов.

Нормы расхода материалов предлагается излагать в виде сборника, включающего три группы норм, которые выделяются по назначению материалов в производстве.

Первая группа включает нормы расхода основных материалов. Основные материалы составляют материальную основу производимой продукции или достижения определенного результата. В землеустроительном производстве — это бумага различных наименований, материалы, необходимые для переплета и изготовления документации, реактивы для проведения лабораторных анализов. Нормы расхода этих материалов устанавливаются непосредственно на изготовление готовой продукции. Единицей учета в этом случае являются схема, проект, хозяйство, анализ и другие показатели.

Во вторую группу входят нормы расхода вспомогательных материалов. Роль вспомогательных материалов заключается в качественном насыщении и изменении материальной основы производимой продукции. В проектных институтах по землеустройству такими материалами являются: тушь разноцветная, краски, ручки, перья, карандаши, кисти, резинки, линейки и т. п. Нормы расхода вспомогательных материалов предлагается устанавливать в их количестве, приходящемся на одного исполнителя в год в зависимости от специфики работ, выполняемых производственными подразделениями и в разрезе подразделений, сопутствующих основному производству. Такая единица учета, по нашему мнению, является более удобной для оперативной работы. При необходимости установления расхода вспомогательных материалов на единицу готовой продукции выполнить эти расчеты можно довольно просто, используя нормы времени на ее производство.

Третья группа включает нормы расхода материалов при копировально-множительных, переплетных, машинописных и других работах. Эта группа материалов применяется для технического обслуживания машин и механизмов, организации высокопроизводительного их использования, выдачи качественной продукции, удовлетворяющей требованиям соответствующих стандартов.

В зависимости от степени разделения работ (объектов нормирования) нормы расхода могут быть дифференцированы по этапам и элементам их составляющих. Однако для современной организации землеустроительного производства достаточно иметь нормы расхода на единицу готовой продукции, т. е. по виду работ в целом.

Период действия норм устанавливается продолжительностью существования организационно-технических и технологических условий, учтенных при расчете конкретных норм.

Структура норм расхода материалов, что особенно характерно для первой группы норм, состоит из трех элементов: чистого расхода материала, который вещественно входит в готовую продукцию, технологических отходов и потерь, технически неизбежных отходов и потерь. Технологические отходы и потери — затраты материалов, которые вызваны особенностями технологических процессов производства. Так, в землеустроительном производстве к таким потерям можно относить расходы на подготовку авторских экземпляров различных проектов, проведение предварительных расчетов, черновых набросков, полевых обследований и изысканий, получение пробных экземпляров при копировании и оперативном размножении.

Технически неизбежные отходы и потери возникают, например, при резке рулонной бумаги на листы и могут достигать 5,0% [2, табл. 71].

Отходы подразделяются на возвратные (используемые) и безвозвратные (неиспользуемые). Возвратные находят применение на данном предприятии или могут быть реализованы. Это в основном отходы по причине немерности или нестандартности материалов. Так, отходы при резке рулонной бумаги на листы могут применяться для изготовления этикеток, конвертов, как черновой материал и как упаковочный при пересылке готовой продукции заказчику. Безвозвратные отходы бумаги должны составлять не более 41,7% от нормируемых отходов [3, с. 203].

Наиболее часто применяются два основных метода нормирования расхода материалов: аналитически-расчетный с использованием массовых данных, полученных в результате проведения опытов или наблюдений непосредственно в условиях производства, и отчетно-статистический, основанный на среднестатистических величинах. Аналитически-расчетный метод является более научно обоснованным, и ему должно отдаваться предпочтение.

Работа по нормированию расхода материалов не заканчивается разработкой норм. Важно организовать внедрение в производство этих норм и контроль за их выполнением. При этом нужно обращать внимание на своевременность снабжения необходимыми материалами в соответствии с предусмотренной номенклатурой, количеством и качеством, правильность списания материалов согласно объемам произведенной продукции и другим учетным единицам, своевременность пересмотра норм расхода материалов при изменении организационно-технологических условий производства, учет в системе управления производством направлений наиболее экономного использования материальных ресурсов.

Проведенные исследования показали, что при освоении новых видов работ необходимо одновременно с установлением технологических и организационно-технических условий их выполнения определять нормы затрат труда и расхода материалов на эти работы, пользуясь изложенными выше рекомендациями.

ЛИТЕРАТУРА

1. Валовая Т. Кому нужна перестройка взаимы? //Экономическая газета. 1989. № 6, февр.
2. Нормы отходов бумаги на технологические нужды производства: Утверждены Госкомиздатом СССР 29.11.82.
3. Нормы расходования материалов на картографических предприятиях Главного управления геодезии и картографии. М., 1980. 264 с.

Т. В. ШУЛЯКОВА

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕНДЕНЦИИ СКОРОСТИ СТАРЕНИЯ ПЛАНОВ СЕЛЬСКИХ НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ

Одной из главных причин старения топографических планов сельских населенных мест является непрерывное изменение облика земной поверхности, зависящее в большой степени от хозяйственной деятельности человека. От интенсивности изменения ситуации зависит скорость старения планов. При решении вопроса районирования территории и установления очередности обновления топографических планов следует учитывать эти изменения.

С этой точки зрения выполненные исследования тенденций скорости старения планов сельских населенных мест являются актуальными.

Анализ ранее выполненных исследований автора, связанных с установлением критериев периодичности обновления планов городов, не позволяет автоматически перенести эти рекомендации на топографические планы сельских населенных мест [4].

Здесь следует принять во внимание небольшую плотность застройки и меньшие общие размеры сельских населенных мест по сравнению с городами, их меньшую насыщенность инженерным оборудованием территории, относительную простоту элементов уличной сети, отсутствие или весьма небольшое число объектов со взаимной производственно-технологической связью.

Топографические планы несут многоцелевую информацию, предназначенную для широкого круга потребителей в различных отраслях народного хозяйства. Изменение состояния различных элементов местности по-разному влияет на интенсивность старения планов. Утрата наиболее важных элементов плана может вызвать полное его старение независимо от количества изменений информации, и наоборот, изменение маловажных элементов почти не приводит к их старению. Объективно оценить интегральную значимость изменений элементов местности достаточно сложно [1].

Для исследования интенсивности старения планов нами были использованы разновременные топографические планы на одну и ту же территорию.

На первом этапе исследований выполнялся отбор информации для оценки старения планов с учетом значимости тех или иных элементов местности. Были выбраны группы

топографических элементов, принимаемые во внимание при решении на планах проектно-планировочных задач: жилые здания, хозяйственные постройки, административные, культурно-бытовые и другие здания, отдельные участки (площадки, скверы), другие контуры на застроенной территории, капитальные погреба, выходы сетей инженерного оборудования, газорегулирующие пункты, столбы линий связи и электропередач, отметки точек, другие объекты [2].

Для каждого топографического элемента определялось их число в пределах планшета стандартной разграфки и промежуток времени t , в течение которого тот или иной топографический элемент плана соответствовал местности.

Абсолютная скорость изменения каждого элемента определялась по формуле, приведенной в работе автора [4]. Поскольку скорость изменения — вектор, в каждом отдельном случае необходимо учитывать знак изменения. Однако вычисленные скорости не будут сравнимы между собой, так как абсолютное значение скорости будет зависеть от объема информации элемента. Поэтому для целей исследования динамики элементов местности следует ввести понятие относительной скорости изменения λ , как это сделано в работе [1].

Значение относительной скорости изменения элементов можно определить как частное от деления разности объемов информации элементов $(Q_2 - Q_1)$ на средний объем информации элемента $\frac{Q_1 + Q_2}{2}$, отнесенное к единице времени $t_2 - t_1$:

$$\lambda = \frac{(Q_2 - Q_1) \cdot 2}{t_2 - t_1 (Q_2 + Q_1)} \quad (1)$$

Объем информации каждого элемента можно определить по известным формулам [1, 4] с привлечением понятия энтропии.

Относительные скорости сравнимы между собой, не зависят от объема информации элементов, а возникновение или уничтожение элемента выражается величиной постоянной, но разной по знаку.

Скорости λ вычислялись для каждого топографического элемента, а затем были получены средние скорости изменения элементов плана по формуле [1]

$$V = \sqrt{\frac{[\lambda^2]}{n}}, \quad (2)$$

где n — количество элементов.

Изменения отдельных элементов плана будут вызывать

старение всего плана, а скорость старения будет равна не сумме скоростей изменения отдельных элементов плана, а их среднему значению.

Методы математической статистики позволили исследовать стабильность скоростей старения планов во времени и выявить тенденции их к возрастанию или убыванию. Материалом для анализа стабильности послужили наблюдаемые значения скоростей старения планов. При этом предположили, что указанные данные подвергнуты проверке в отношении нормальности мгновенного распределения. Согласно [3], под мгновенным распределением понимается распределение признака в совокупности, которое имело бы место, если бы действие различных факторов оставалось таким или примерно таким, каким оно является в данный момент времени.

Для исследования стабильности скоростей старения планов во времени нами были использованы «точностные диаграммы» [3]. На точностные диаграммы по оси абсцисс наносят время, а по оси ординат — средние арифметические значения наблюдаемого признака и крайние значения в выборке. От средних вверх и вниз откладывают отрезки, равные по величине эмпирическому среднему квадратическому отклонению, и через концы этих отрезков проводят штрихпунктирные линии; промежуток между этими линиями заштриховывают. Направление полученной таким путем полосы дает возможность судить о направлении изменения процесса во времени, а ширина полосы характеризует изменение расстояния.

Для построения «точностных диаграмм» стабильности скоростей старения планов во времени нами были составлены расчетные таблицы, в которых помещены наблюдаемые значения скорости старения отдельных элементов плана, вычисленные по формулам (1–2), скорости старения планов, наблюдаемые в определенные промежутки времени, и средние квадратические отклонения. «Точностные диаграммы», построенные по описанной выше методике, представлены на рис. 1, 2, 3.

Точностные диаграммы дали возможность выявить следующие закономерности. Старение топографических планов во времени происходит неравномерно, однако процесс изменения скоростей старения имеет тенденцию к затуханию (рис. 1 и рис. 3). Это объясняется приближением новых территорий сельских населенных мест ко все более сложившемуся типу застройки, когда незначительные изменения связаны лишь с благоустройством и озеленением этих тер-

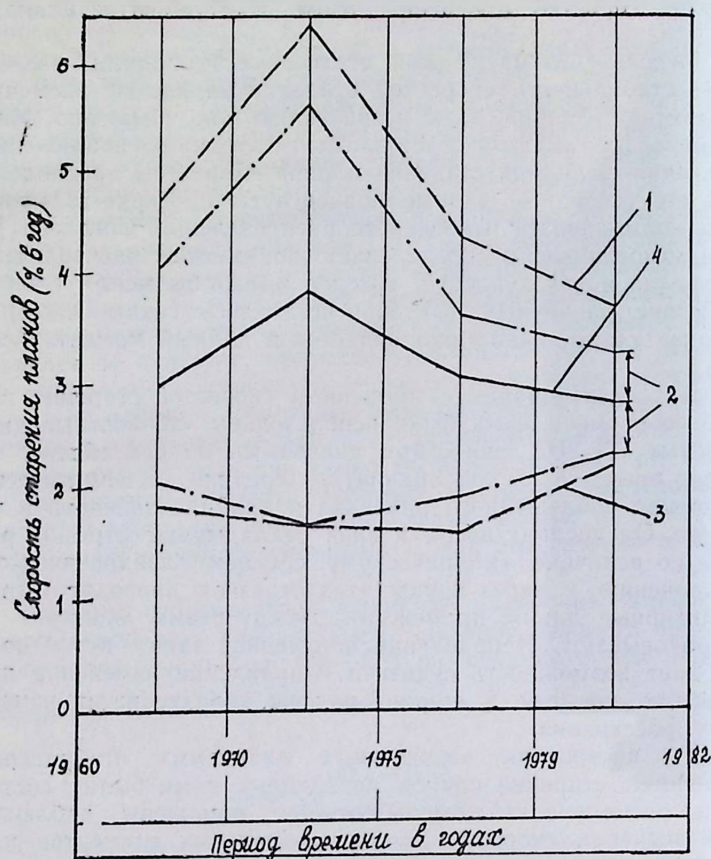


Рис. 1. Точностная диаграмма (группа 3): 1 — линия максимального члена пробы; 2 — эмпирическое среднее квадратическое отклонение; 3 — линия минимального члена пробы; 4 — линия среднего арифметического отклонения.

риторий (рис. 3), а также в случае регрессирующих населенных пунктов, когда в них происходит сокращение числа построек, уменьшение площади и плотности застройки, сокращение дорожной сети (рис. 1).

Тенденция к возрастанию скоростей старения планов (рис. 2) является следствием быстро растущих сельских населенных мест. В этом случае скорости старения отдельных

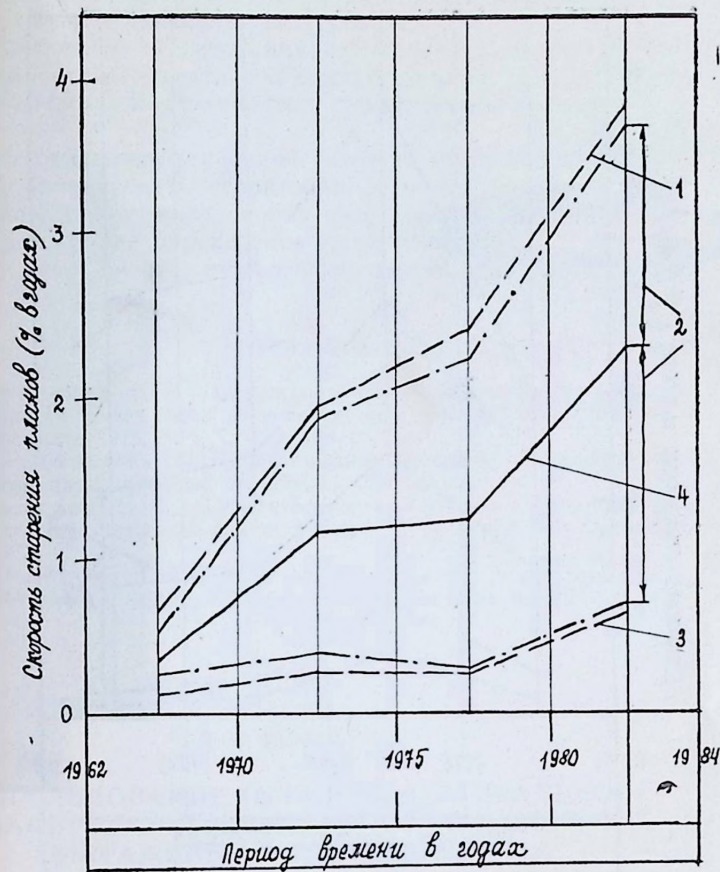


Рис. 2. Точностная диаграмма (группа 2): 1 — линия максимального члена пробы; 2 — эмпирическое среднее квадратическое отклонение; 3 — линия минимального члена пробы; 4 — линия среднего арифметического отклонения.

элементов плана могут увеличиваться скачкообразно и в значительных пределах. Это означает, что на рост поселка активно влияют внешние факторы.

Выявленные закономерности изменения скоростей старения топографических планов позволяют подразделить территории сельских населенных мест на следующие группы: 1) стабильные, 2) быстро растущие, 3) регрессирующие.

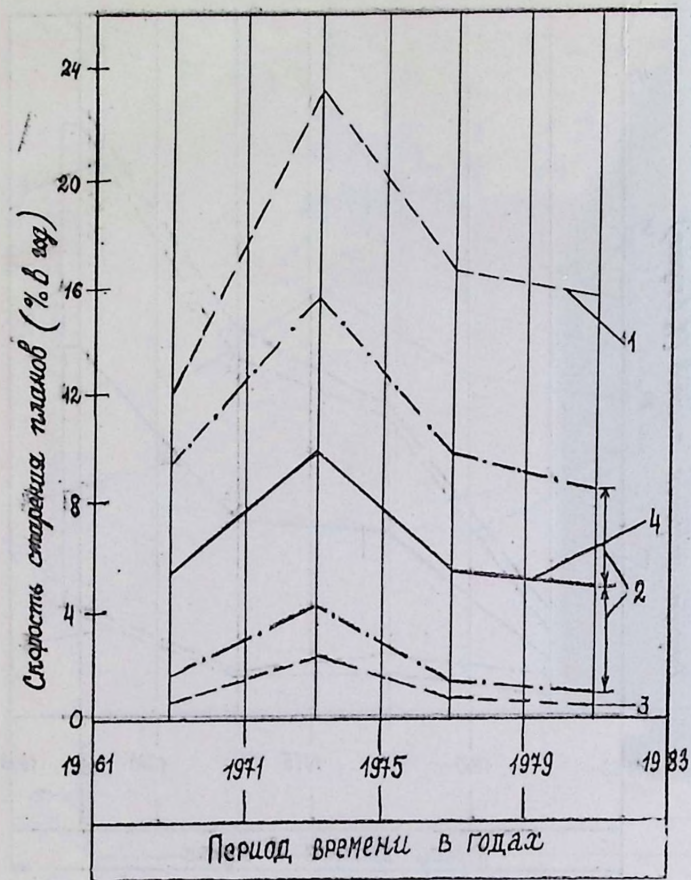


Рис. 3. Точностная диаграмма (группа 1): 1 — линия максимального члена пробы; 2 — эмпирическое среднее квадратическое отклонение; 3 — линия минимального члена пробы; 4 — линия среднего арифметического отклонения.

Такое деление территорий несколько условно, но оно дает возможность проектирования очередности обновления планов.

На основании выполненных исследований можно сделать следующие выводы.

1. При определении старения планов сельских населен-

ных мест необходимо учитывать значимость отдельных элементов плана и оценивать их изменения.

2. Для целей исследования динамики отдельных элементов местности и объективной оценки интенсивности старения планов следует ввести понятие относительной скорости старения.

3. Исследование тенденций скорости старения планов позволяет районировать территории сельских населенных мест на группы для проектирования очередности обновления планов, а также для определения предполагаемой степени старения планов на стадии прогнозирования работ по обновлению.

ЛИТЕРАТУРА

1. Колосова Н. Н. Изменение элементов местности как фактор, определяющий выбор срока обновления карт // Изв. вузов. Геодезия и аэрофотосъемка. 1975. № 3. С. 125—128.
2. Неумывакин Ю. К. Обоснование точности топографических съемок для проектирования. М.: Недра, 1976. 96 с.
3. Смирнов Н. В., Душин-Барковский И. В. Краткий курс математической статистики для технических приложений. М.: Физматгиз, 1959. 154 с.
4. Шулякова Т. В. Критерий оценки старения обновляемых сельскохозяйственных планов // Сб. научн. тр. / ВСХА, 1983, вып. 111. С. 46—51.

З. И. ЮЗЕФОВИЧ

ИССЛЕДОВАНИЕ ТОЧНОСТИ ВЕРТИКАЛЬНОЙ ПЛАНИРОВКИ ПОВЕРХНОСТИ ПРИ РАЗЛИЧНОЙ ВЫРАЖЕННОСТИ МИКРОРЕЛЬЕФА

Одним из способов мелиорации избыточно увлажненных минеральных земель с микрозападинным рельефом является выборочная вертикальная планировка [1]. С целью совершенствования и производственного внедрения наиболее приемлемых методов выполнения проектно-изыскательских работ для этих целей нами выполнены необходимые экспериментальные геодезические работы на конкретном производственном объекте. Методика и технология проведения проектно-планировочных и изыскательских работ на площадках традиционными методами достаточно широко освещены в литературе [2, 3, 4]. Имеются разработанные программы вертикальной планировки, минимизирующие объем земляных

работ [3], которые находят достаточно широкое применение в производстве. Однако специфика решения этих вопросов в большей степени относится к области инженерно-строительного дела в промышленном и гражданском строительстве. Ясно, что эту методику решения исследуемых вопросов нельзя целиком перенести в сферу применения ее для сельскохозяйственных нужд. В связи с этим тема исследований является актуальной.

В сельскохозяйственных целях выборочная вертикальная планировка применяется:

- 1) для рекультивации нарушенных земель;
- 2) для формирования рабочих участков полей севооборотов;
- 3) для мелиорации избыточно увлажненных земель с микрозападным рельефом и др.

Во всех перечисленных случаях вертикальную планировку стремятся выполнить с возможно большим сохранением естественно сложившихся форм рельефа земной поверхности. Она осуществляется с соблюдением условий минимума объемов земляных работ и минимума перемещений земляных масс. Применение сглаживающей поверхности первого порядка во многих случаях приводит к большим объемам земляных работ. С повышением порядка проектируемой поверхности объем земляных работ уменьшается. Проектируемая поверхность становится более гибкой и лучше вписывается в естественно сложившиеся формы рельефа. Однако использование поверхности высокого порядка не всегда является выгодным. С повышением числа степеней свободы проектируемая поверхность приближается к существующим неровностям земной поверхности и недостаточно обобщает рельеф. Поэтому в практике планировочных работ ограничиваются построением поверхности второго порядка. Общее уравнение поверхности второго порядка имеет следующий вид:

$$Z_i = aX_i^2 + bY_i^2 + cX_iY_i + dX_i + eY_i + f, \quad (1)$$

где X_i и Y_i — плоские координаты точек,

Z_i — ее высота.

Проектирование оформляющей плоскости на небольших участках можно рассматривать как частный случай расчета поверхности второго порядка. Для этого достаточно принять, что $a=b=c=0$.

Тогда условные уравнения приобретают вид

$$dX_i + eY_i + f - H_i = v_i, \quad (2)$$

где v_i — рабочая отметка;

H_i — фактическая отметка точки.

Таких уравнений будет столько, сколько точек.

Решая соответствующие условия (2) нормальные уравнения [2] будут найдены коэффициенты

$$d = \frac{[X_i H_i]}{[X_i^2]}, \quad e = \frac{[Y_i H_i]}{[Y_i^2]}, \quad f = \frac{[H_i]}{N}. \quad (3)$$

Решение уравнений выполняется с соблюдением условия

$$[v_i^2] = \min. \quad (4)$$

Оценка точности решения производится по формуле

$$m = \sqrt{\frac{[v_i^2]}{n-6}}. \quad (5)$$

При этом условии обеспечивается построение проектной поверхности с минимальными величинами рабочих отметок.

Для исследования точности вычисления объемов земляных работ при различных типах рельефа и разной густоте пикетов данная теория была реализована для четырех конкретных производственных участков. Каждый участок представляет определенный тип рельефа (рис. 1).

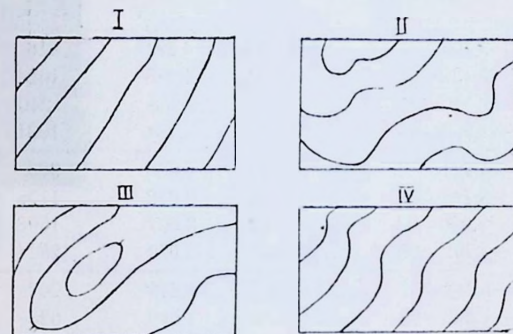


Рис. 1. Типы рельефа: I — рельеф пологий, II — рельеф волнистый, III — рельеф всхолмленный, IV — рельеф волнисто-пологий.

Каждый участок размером 80×80 м был разбит на квадраты со стороной 5×5 м и пронумерован. Число точек на каждом участке составило 289.

В работе было поставлено две задачи:

- 1) исследовать точность вычисления объемов земляных работ при различной густоте пикетов со стороной в 5, 10, 20, 40 м;

2) исследовать точность вычисления объемов для различных типов рельефа.

Для решения задачи на ЭВМ была составлена программа на языке «Бейсик». Она позволяет рассчитать рабочие отметки вершин квадратов, вычислить объемы земляных работ и произвести оценку точности полученных результатов. Программа дает возможность при одном вводе исходных данных произвести расчет для всех типов рельефа при разной густоте пикетов в 5, 10, 20 и 40 м. Ввод исходных данных начинается с юго-западного угла участка. Начало координат смещено в центр тяжести планируемого участка. Для контроля правильности полученных результатов по всем вариантам решен тестовый пример.

Итоговые данные приведены в табл. 1.

Таблица 1. Коэффициенты нормальных уравнений, объемы земляных работ и средние квадратические ошибки объемов

Тип рельефа	Сторона квадрата, м	Коэффициенты уравнений			Объемы земляных работ, м³	Средняя квадратическая ошибка объемов, м³
		d	e			
I	5	-3,195-03	4,109-03	4,291	916	0,299
	10	-2,433-03	5,202-03	4,275	1024	0,303
	20	-1,140-03	5,490-03	4,255	1240	0,316
	40	-1,250-03	6,833-03	4,234	1931	0,528
II	5	-5,9418-03	2,726-02	3,630	983	0,334
	10	-6,748-03	2,623-02	3,618	1178	0,354
	20	-7,260-03	2,457-02	3,607	1598	0,420
	40	-7,792-03	2,204-02	3,570	2834	0,780
III	5	-1,248-02	2,414-02	1,549	707	0,246
	10	-1,246-02	2,380-02	1,549	823	0,265
	20	-1,376-02	2,341-02	1,542	1142	0,312
	40	-1,612-02	2,238-02	1,554	1436	0,439
IV	5	-1,007-02	2,068-02	2,480	750	0,261
	10	-1,119-02	2,012-02	2,521	865	0,281
	20	-1,200-02	1,943-02	2,564	1245	0,338
	40	-1,412-02	1,825-02	2,704	1813	0,527

Для анализа полученных результатов (в связи с тем, что площади участков не одинаковы) были вычислены условные объемы на единицу площади, результаты помещены в табл. 2.

По результатам расчетов для всех исследуемых вариантов построены картограммы земляных работ (здесь они не

приведены из-за громоздкости — 16 рисунков). Анализ результатов показал, что граница (линия) насыпей и выемок при вписании поверхности под условием (4) в каждом случае имеет разную детальность. Однако эта детальность не искажает общих очертаний при густоте пикетов в 5, 10, 20 м. При густоте пикетов в 40 м линия нулевых работ в картограммах резко отличается (сильно обобщает) от предыдущих. Это прослеживается для всех случаев микрорельефа. Отсюда следует, что густота пикетов влияет на точность вычисления объемов земляных работ, но наиболее рационально густоту пикетов следует принять равной 20 м.

Наилучшее вписание проектной поверхности в естественный обеспечивается при первом типе рельефа. Здесь рабочие отметки самые минимальные (до 25—35 см), а ошибка в объеме на условную площадь составляет 5,2%.

Таблица 2. Значение условных объемов на единицу площади

Тип рельефа	Размер стороны сетки, м	Площадь участка P, м²	Объем W, м³	Условный объем W/P	Ошибка в объеме, м³	Ошибка в процентах к объему
I	5	7225	917	0,126	0	0
	10	8100	1025	0,126	0	0
	20	10000,0	1240	0,126	0	0
	40	14400	1931	0,134	0,007	5,2
II	5	7225	983	0,136	0	0
	10	8100	1178	0,145	0,009	6,2
	20	10000	1598	0,160	0,024	15,0
	40	14400	2834	0,197	0,061	31,0
III	5	7225	708	0,098	0	0
	10	8100	824	0,102	0,004	3,9
	20	10000	1143	0,114	0,016	14,0
	40	14400	1436	0,120	0,022	18,0
IV	5	7225	750	0,104	0	0
	10	8100	865	0,107	0,003	2,8
	20	10000	1246	0,124	0,020	16,1
	40	14400	1813	0,126	0,022	17,5

Для рельефа второго типа (волнистый) колебание рабочих отметок достигает 80—90 см, т. е. при этом типе рельефа возникают самые неблагоприятные показатели. Поэтому здесь густота пикетов больше влияет на точность вписания проектной поверхности. При густоте пикетов в 40 м объемы вычисленных земляных работ и средние отметки

здесь самые большие (более чем в два раза), а ошибка в объеме на условную площадь достигает 31%.

Для других типов рельефа (волнисто-пологий) колебание рабочих отметок и вычисленных объемов земляных работ сравнительно небольшое — менее 1/3 при различной густоте пикетов. Следовательно, при проектировании поверхности наиболее осторожно необходимо подходить в случае волнистого рельефа и применять здесь густоту пикетов не более 20 м.

В остальных случаях можно использовать при проведении проектно-изыскательских работ густоту пикетов до 40 м.

ЛИТЕРАТУРА

1. Куропатенко Ф. К., Нестеровский Е. А. Опыт освоения «блюдца» на землях с лесовыми почвами // Мелиорация и окультуривание переувлажненных минеральных земель. Мн., 1976. С. 113—114 (Сб. науч. тр. / БелНИИМ и ВХ).
2. Видуев Н. Г., Гржибовский В. П. Геодезическое проектирование вертикальной планировки. М.: Недра, 1964.
3. Пармонов Э. Г. Геодезические работы при вертикальной планировке. М.: Недра, 1984.
4. Скиданенко К. К. Методы проектирования рельефа аэродромов. Л.: Воениздат, 1948. С. 98.
5. Коробочкин М. И., Кронгауз А. П. Аппроксимация топографической поверхности мультиквадратным методом в условиях плоско-равнинного рельефа. Науч. труды НИИЗ, № 95, 1978. С. 62—70.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Обобщив результаты научных исследований, изложенные в сборнике, по выявлению новых путей и методов повышения интенсивности использования земель, их охраны и организации территории, редколлегия считает возможным сделать основные выводы и дать практические рекомендации.

1. Заслуживают внимания обобщенные теоретические положения, отражающие новые проблемы землеустройства в связи с экологизацией землепользования и разработкой природоохранных мероприятий, научно-методическое обоснование внутрихозяйственного землеустройства в условиях действия нового хозяйственного механизма, социальное развитие малых населенных пунктов и другие вопросы.

2. Заслуживают практического использования рекомендации по применению экономико-математических методов и ЭВМ, предложенные в целях:

обоснования перспектив использования и охраны земель в сельскохозяйственных предприятиях;

определения расчетного чистого дохода для обоснования размещения культур с учетом эколого-технологических требований;

оптимизации использования земельных ресурсов в схемах землеустройства;

повышения точности вычисления объемов земляных работ при вертикальной планировке поверхности.

Названные выше рекомендации позволяют значительно сократить затраты времени и средств на проектные разработки, существенно повысить их качество.

3. При разработке, анализе и оценке различных мероприятий по использованию земель, их охране и организации территории рекомендуется использовать следующие результаты исследований:

методические приемы зонирования территории и размещения севооборотов с учетом экологизации землепользования при бездефицитном балансе гумуса;

агроэкологическое зонирование территории; внедрение ресурсосберегающих технологий при освоении и улучшении земель;

методика учета рельефа при внутрихозяйственной оценке земель;

обоснование социального развития малых сельских населенных пунктов и определение размеров молочных ферм;

обоснование природоохранных мероприятий при проектировании местных дорог;

полученные баллы оценки отступлений от проектов внутрихозяйственного землеустройства, которые рекомендуется использовать при обобщении результатов авторского надзора за их осуществлением;

выявление динамики и обоснование перспектив межотраслевого распределения земель;

нормирование расхода материалов в проектных институтах по землеустройству.

Данные рекомендации помогут существенно уточнить и дополнить содержание и технологию работ, применить более современные методы и технические средства при разработке проектных решений по землеустройству, лучше их анализировать и обосновывать, находить более эффективные пути и методы использования земель, их охраны и рациональной организации территории, успешнее решать вопросы их практической реализации.

РЕФЕРАТЫ

УДК 332.3:574

Новые проблемы землеустройства в связи с экологизацией землепользования. Кильчевский В. К., Свитин В. А. «Использование земель и организация территории в новых условиях хозяйствования». Сборник научных трудов. Горки, 1991. С. 5—9.

Обобщены методологические и конкретные методические подходы к решению отдельных землеустроительных проблем с учетом природоохранных требований. Раскрыто содержание видов работ и организационных мероприятий по обеспечению экологизации землепользования.

УДК 332.3:631.582:574

Обоснование размещения севооборотов в условиях экологизации землепользования. Колмыков В. Ф. «Использование земель и организация территории в новых условиях хозяйствования». Сборник научных трудов. Горки, 1991. С. 10—13.

Раскрыты методические вопросы зонирования территории землепользования и обоснования размещения севооборотов с учетом экологизации землепользования при бездифицитном балансе гумуса.

Библиогр. 3.

УДК 332.66

Определение расчетного чистого дохода для обоснования размещения культур с учетом эколого-технологических требований. Помелова В. А., Помелов С. И. «Использование земель и организация территории в новых условиях хозяйствования». Сборник научных трудов. Горки, 1991. С. 13—17.

Предложена упрощенная методика определения расчетного чистого дохода при возделывании различных культур на разных участках. За основу принимается чистый доход с 1 га в среднем по хозяйству, в который вводятся поправки за качество земель, удаленность и длину гона данного участка.

Таблиц 1, библиогр. 1.

УДК 332.2(476.4)

Динамика и перспективы межотраслевого распределения земель в области. Москалева В. В. «Использование земель и организация территории в новых условиях хозяйствования». Сборник научных трудов. Горки, 1991. С. 17—22.

Проведен анализ сложившегося межотраслевого распределения земель в Могилевской области. Предлагается использовать при прогнозировании динамики категорий земель расчетно-конструктивный метод.

Таблиц 2.

УДК 332.3

Вопросы организации научно обоснованного использования и охраны земель. Куропатенко Ф. К., Мастеров С. З. «Использование земель и организация территории в новых условиях хозяйствования». Сборник научных трудов. Горки, 1991. С. 23—25.

Раскрываются дискуссионные вопросы разработки землеустроительных документов, обоснования внутрихозяйственной организации территории. Ставится проблема формирования по проекту организации территории почвозащитных и природосберегающих ландшафтов.

УДК 332.3(476)

Основные научно-методические положения внутрихозяйственного землеустройства в условиях Белорусской ССР. Помелов А. С., Дудко Г. В., Шепелевич Н. С. «Использование земель и организация территории в новых условиях хозяйствования». Сборник научных трудов. Горки, 1991. С. 26—29.

Рассматриваются результаты изучения проблем организации территории сельскохозяйственных предприятий Белорусской ССР. Сформулированы научно-методические положения внутрихозяйственного землеустройства в условиях действия нового хозяйственного механизма.

УДК 332.3 : 519.86

Обоснование перспектив использования и охраны земель в сельскохозяйственных предприятиях. Кильчевский В. К., Во Ты Каи. «Использование земель и организация территории в новых условиях хозяйствования». Сборник научных трудов. Горки, 1991. С. 29—32.

На примере землепользования колхоза раскрыта методика обоснования использования и охраны земель на основе экономико-математического моделирования. Одним из основных ограничений в предлагаемой методике принят допустимый уровень смыва почв.

Таблиц 1, библиогр. 2.

УДК 332.33 : 519.86 : 631.111(476.5)

Оптимизация использования земельных ресурсов в схемах землеустройства. Ольшевская Е. С. «Использование земель и организация территории в новых условиях хозяйствования». Сборник научных трудов. Горки, 1991. С. 33—36.

Предлагается линейная блочная экономико-математическая модель для поиска наиболее эффективного варианта использования земельных ресурсов, развития и размещения сельскохозяйственного производства в

хозяйствах административного района. Модель апробирована при разработке эталона схемы землеустройства Витебского района Витебской области.

Таблиц 1.

УДК 711.438 : 301

Обоснование социального развития малых сельских населенных пунктов. Ошуркевич М. М. «Использование земель и организация территории в новых условиях хозяйствования». Сборник научных трудов. Горки, 1991. С. 37—42.

В результате анализа демографической ситуации и развития социальной инфраструктуры в сельских населенных пунктах размером до 200 жителей даны рекомендации по социальному развитию малых селений.

Таблиц 2, рисунков 1, библиогр. 2.

УДК 632.032 : 636.061.4(476.4)

Влияние обеспеченности скота кормовыми угодьями на формирование размеров молочных ферм. Харламов Г. И., Молчанов М. Н. «Использование земель и организация территории в новых условиях хозяйствования». Сборник научных трудов. Горки, 1991. С. 43—46.

На основе анализа массовых материалов годовых отчетов колхозов Могилевской области выявлена закономерность влияния обеспеченности скота кормовыми угодьями на результаты производственной деятельности и размеры молочных ферм.

Таблиц 3.

УДК 332.3 : 574

Содержание и методика агроэкологического зонирования территории для целей землеустройства. Свинтиц В. А. «Использование земель и организация территории в новых условиях хозяйствования». Сборник научных трудов. Горки, 1991. С. 47—52.

Раскрыто содержание специального функционального зонирования территории, осуществляемого в процессе подготовительных работ для землеустройства. Предложены методические подходы к установлению таких зон.

Рисунков 1, библиогр. 4.

УДК 332.3 : 502.26

Проектирование и обоснование природоохранных мероприятий при землеустройстве. Дудко Г. В. «Использование и организация территории в новых условиях хозяйствования». Сборник научных трудов. Горки, 1991. С. 52—55.

Рассмотрены некоторые теоретические вопросы, связанные с реализацией природоохранных возможностей землеустройства. Предложена схема поэтапного проектирования мер по охране природы при организации угодий.

Библиогр. 1.

УДК 631.582 : 681.3

Обоснование организации и устройства территории севооборотов в новых условиях хозяйствования. Купчина А. П. «Использование земель и организация территории в новых условиях хозяйствования». Сборник научных трудов. Горки, 1991. С. 55—58.

При решении вопросов размещения сельскохозяйственных культур во времени предлагается использовать экологический подход и оптимизационные модели с реализацией их на персональных ЭВМ.

Библиогр. 1.

УДК 631.61(476.5)

Внедрение ресурсосберегающих технологий при освоении и улучшении земель. Жмако И. С., Латыш Л. Н., Михалевич Р. А., Ольшевская Е. С. «Использование земель и организация территории в новых условиях хозяйствования». Сборник научных трудов. Горки, 1991. С. 58—60.

На основе анализа опыта мелноративного строительства предлагается дифференцированный подход к определению затрат на прокладку и устройство открытой проводящей сети с учетом природных особенностей Витебской области.

Таблиц 1.

УДК 625.711.2 : 502.56

Обоснование природоохранных мероприятий при проектировании местных дорог. Дудко В. Ф. «Использование земель и организация территории в новых условиях хозяйствования». Сборник научных трудов. Горки, 1991. С. 61—66.

Приводятся отрицательные факторы воздействия дороги на окружающую среду. Обосновывается комплекс природоохранных требований и мероприятий на всех стадиях разработки и осуществления проекта дорожного строительства.

Библиогр. 2.

УДК 332.74 : 330.15

Учет рельефа при внутрихозяйственной оценке земель. Помелов С. И. «Использование земель и орга-

низация территории в новых условиях хозяйствования». Сборник научных трудов. Горки, 1991. С. 66—72.

Приводится обоснование формул для вычисления поправок за рельеф в нормативный чистый доход при возделывании сельскохозяйственных культур. При этом учитывается влияние рельефа на эрозию почв, на местный климат и на производительность машинно-тракторных агрегатов.

Рисунков 1, библиогр. 4.

УДК 332.3 : 349.42

Оценка отступлений от проектов внутрихозяйственного землеустройства и ее применение. Саченко В. А. «Использование земель и организация территории в новых условиях хозяйствования». Сборник научных трудов. Горки, 1991. С. 72—78.

На основе опроса опытных специалистов института «Белгипрозем» установлены баллы отдельных отступлений от проектов внутрихозяйственного землеустройства, отражающие тяжесть последствий их совершения. Определены некоторые направления применения указанных баллов при обобщении данных авторского надзора за осуществлением проектов.

Таблиц 4.

УДК 332.3 : 061.65

Методические аспекты нормирования расхода материалов в проектных институтах по землеустройству. Козел Г. С. «Использование земель и организация территории в новых условиях хозяйствования». Сборник научных трудов. Горки, 1991. С. 78—82.

Определены необходимость разработки норм расхода материалов в проектных институтах по землеустройству, их сущность и структура. Предложены методы нормирования расхода материалов, организация внедрения в производство норм и контроля за их выполнением.

Библиогр. 3.

УДК 711.437

Исследование тенденций скорости старения планов сельских населенных мест. Шулякова Т. В. «Использование земель и организация территории в новых условиях хозяйствования». Сборник научных трудов. Горки, 1991. С. 83—89.

Исследована возможность построения точностных диаграмм для анализа стабильности скоростей старения планов во времени. Выявленные тенденции изменения скоростей позволяют районировать территории сельских населенных мест для проектирования очередности обновления планов.

Рисунков 3, библиогр. 4.

Исследование точности вертикальной планировки поверхности при различной выраженности микрорельефа. Юзефович З. И. «Использование земель и организация территории в новых условиях хозяйствования». Сборник научных трудов, Горки, 1991. С. 89—94.

На практическом материале исследована точность вычисления объемов земляных работ при вписании проектной поверхности на небольших участках с различными типами микрорельефа. Составлена программа для расчета проектной поверхности на ЭВМ.

Таблиц 2, рисунков 1, библиогр. 5.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
В. К. Кильчевский, В. А. Свитин. Новые проблемы землеустройства в связи с экологизацией землепользования	5
В. Ф. Колмыков. Обоснование размещения севооборотов в условиях экологизации землепользования	10
В. А. Помелова, С. И. Помелов. Определение расчетного чистого дохода для обоснования размещения культур с учетом эколого-технологических требований	13
В. В. Москалева. Динамика и перспективы межотраслевого распределения земель в области	17
Ф. К. Куропатенко, С. З. Мастеров. Вопросы организации научно обоснованного использования и охраны земель	23
А. С. Помелов, Г. В. Дудко, Н. С. Шепелесвич. Основные научно-методические положения внутрихозяйственного землеустройства в условиях Белорусской ССР	26
В. К. Кильчевский, Во Ты Кан. Обоснование перспектив использования и охраны земель в сельхозпредприятиях	29
Е. С. Ольшевская. Оптимизация использования земельных ресурсов в схемах землеустройства	33
М. М. Ошуркевич. Обоснование социального развития малых сельских населенных пунктов	37
Г. И. Харламов, М. Н. Молчанов. Влияние обеспеченности скота кормовыми угодьями на формирование размеров молочных ферм	43
В. А. Свитин. Содержание и методика агроэкологического зонирования территории для целей землеустройства	47
Г. В. Дудко. Проектирование и обоснование природоохранных мероприятий при землеустройстве	52
А. П. Купчинова. Обоснование организации и устройства территории севооборотов в новых условиях хозяйствования	55
И. С. Жмако, Л. Н. Латыш, Р. А. Михалевич, Е. С. Ольшевская. Внедрение ресурсосберегающих технологий при освоении и улучшении земель	58
В. Ф. Дудко. Обоснование природоохранных мероприятий при проектировании местных дорог	61
С. И. Помелов. Учет рельефа при внутрихозяйственной оценке земель	66
В. А. Саченко. Оценка отступлений от проектов внутрихозяйственного землеустройства и ее применение	72
Г. С. Козел. Методические аспекты нормирования расхода материалов в проектных институтах по землеустройству	78
Т. В. Шулякова. Исследование тенденций скорости старения планов сельских населенных мест	83
З. И. Юзефович. Исследование точности вертикальной планировки поверхности при различной выраженности микрорельефа	89
Заключение	95

Редакционная коллегия

В. К. Кильчевский (отв. редактор), В. Ф. Дудко (зам. отв. редактора),
В. А. Свитин (отв. секретарь), В. Ф. Колмыков, С. И. Помелов

Коллектив авторов

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬ И ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕРРИТОРИИ
В НОВЫХ УСЛОВИЯХ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ

Сборник научных трудов.

Редактор Е. Г. Бутова
Техн. редактор Н. К. Шапрунова
Корректор Е. В. Малеванкина

Сдано в набор 01.02.91. Подписано в печать 04.04.91.
Формат 60×90¹/₁₆. Бумага тип. № 2. Гарнитура литературная.
Высокая печать. Печ. л. 6,5. Уч.-изд. л. 6,10.
Тираж 500 экз. Заказ 255. Цена 90 коп.

Редакционно-издательский отдел БСХА
БССР, 213410, г. Горки Могилевской обл., ул. Тимирязева, 13
Типография БСХА, г. Горки, ул. Тимирязева, 10.