

241881  
ТАРТУСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

---

Э.А.МЕЛЬДРЕ

ОБ ОБРАЗОВАНИИ  
ВНУТРИХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДОРОЖНОЙ СЕТИ  
В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ  
ЭСТОНСКОЙ ССР

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата экономических наук

Diss. Taul,  
402 720

ТАРТУ 1971



ТАРТУСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

На правах рукописи

Э.А.МЁЛЬДРЕ

**ОБ ОБРАЗОВАНИИ  
ВНУТРИХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДОРОЖНОЙ СЕТИ  
В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ  
ЭСТОНСКОЙ ССР**

( 08.594 - экономика, организация и  
планирование сельского хозяйства )

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата экономических наук

ТАРТУ 1971

400 002

Работа выполнена при кафедре строительной механики Эстонской сельскохозяйственной академии. Диссертация написана на эстонском языке и озаглавлена "Põllumajandusettevõtete siseteeде võrgu kujundamisest Eesti NSV-s".

Научный руководитель:  
кандидат экономических наук В.Р. ААСМЯЭ

Официальные оппоненты:  
доктор экономических наук, профессор Э.Т. ВИНТ,  
кандидат экономических наук, доцент Я.Я. КИВИСТИК.

Ведущее учреждение: Государственный проектно-исследовательский институт "Эстмелиопроект".

Автореферат разослан " " ..... 1971 г.

Защита диссертации состоится " " ..... 1971 г.  
на заседании Совета юридического и экономического факультетов Тартуского государственного университета (г. Тарту, ул. Юликооли, 18).

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке ТГУ.

Ученый секретарь ТГУ

*И*

И. МААРООС

Tartu Riikliku Ülikooli  
Raamatukogu

400605

В программе КПСС указывается, что создание всесторонне развитого и высокопроизводительного сельского хозяйства — обязательное условие построения коммунизма. Как отмечено в постановлениях XXIV съезда КПСС и в решениях ЦК КПСС, главным путем подъема сельского хозяйства и удовлетворения возрастающих потребностей страны в сельскохозяйственной продукции является последовательная интенсификация и всесторонняя механизация производства на основе всемерного укрепления его материально-технической базы.

В общем объеме работ сельского хозяйства важное место занимают транспортные с связанные с ними погрузочно-разгрузочные работы; при этом с повышением интенсивности производства удельный вес транспортных затрат увеличивается. Этим объясняется возрастающее внимание к сельскохозяйственному транспорту. Вопросам сельскохозяйственного транспорта и строительства сельскохозяйственных дорог посвящены многие исследования как в Советском Союзе, так и за границей.

Составлением сетей внутрихозяйственных сельских дорог для социалистического сельского хозяйства у нас занимались и занимаются люди разных специальностей, выдвигая различные расчетные схемы и методики. Из них следует отметить А.В. Куприянова, В.Н. Образцова, П.М. Гладилина, А.К. Славцкого, И.А. Романенко, Е.В. Допиро, В.Ф. Дудко, П.А. Дрозд, С.А. Удачина, А.П. Беленкого, А.С. Яроцкого и др. Много внимания уделяется вопросам строительства сельскохозяйственных дорог за границей. Особенно следует отметить работы ученых Герман-

ской Демократической Республики - Г. Линдемманна, Г. Фреу-денберга, Х. Хеннинга, Э. Крейзера и др. Однако многие во-просы экономики сельскохозяйственного транспорта до сих пор разработаны недостаточно. В частности, мало исследованы вопросы влияния дорожных условий на величину транспортных расходов хозяйства, а также эффективность строительства и ремонта внутрихозяйственных дорог.

В реферируемой работе делается попытка частично вос-полнить этот пробел. Не претендуя на исчерпывающее рассмот-рение данных проблем, автор настоящей работы поставил пе-ред собой следующие задачи: выяснить экономическую эффек-тивность строительства внутрихозяйственных дорог в услови-ях Эстонской ССР; определить их экономически оправданную густоту и рациональные границы применения различных конст-рукций дорог.

Многие вопросы составления сети внутрихозяйственных дорог, выбора их конструкции, последовательности строитель-ства, организации ремонта и содержания требуют дальнейших исследований. Главной задачей этой диссертации является по-становка задачи, оценка ее экономического значения и выяв-ление основных направлений решения.

В качестве объекта исследования взяты хозяйства мясо-молочного направления Эстонской ССР как типичные для рес-публики. Методологической основой исследования явились тру-ды классиков марксизма-ленинизма, Программа КПСС и решения партии и правительства по вопросам дальнейшего развития сельского хозяйства. Теоретической основой для разработки ме-тодов, расчетных формул и практических приемов служили тео-рия автомобильного транспорта, экономика сельского хозяйст-ва, экономическая география и другие смежные отрасли эконо-мической науки.

Работа выполнена на эстонском языке. Рукопись на 271 странице машинописного текста состоит из введения, трех глав и заключения. В работе 47 таблиц, 19 рисунков и 22 приложе-ния. Список использованной литературы включает 269 названий работ советских и зарубежных авторов, из них 58 на эстонском

и 165 на русском языках.

В первой главе — "О теоретических основах образования сети внутрихозяйственных дорог" — излагаются основы марксистско-ленинской теории об экономическом влиянии дорог на производство, анализируются применяемые методики составления дорожных сетей и определения их экономической эффективности и выявляются основные факторы, которые необходимо учитывать при дальнейших разработках.

Во второй главе — "Экономический анализ внутрихозяйственной дорожной сети и транспортных работ" — рассматривается современное состояние внутрихозяйственных дорог, зависимость транспортных затрат и урожайности от состояния этих дорог, а также мощность и состав транспортных потоков на дорогах сельскохозяйственных предприятий.

В третьей главе — "Перспективная сеть внутрихозяйственных дорог для сельского хозяйства Эстонской ССР" — разработана методика определения экономической эффективности строительства внутрихозяйственных дорог и сделана попытка расчетным путем определить их необходимую густоту и границы рационального применения дорог с различной конструкцией.

х х х

Дороги, особенно внутрихозяйственные, являются средствами труда и принимают участие в производстве. В диссертации показано, что и для дорог целесообразно применять критерий " ... граница их применения определяется тем, что труд, которого стоит их производство, должно быть меньше того труда, который замещается их применением".<sup>1</sup> Из этого вытекает, что главным и основным показателем, характеризующим

---

<sup>1</sup> К. Маркс. Капитал. Критика политической экономии. Т. I, Кн. I; Москва, 1969 г. Стр. 404.

ющим транспортную систему, является время, необходимое для передвижения. При определении эффективности капиталовложений в транспорт необходимо, кроме экономии затрат труда в транспорте, учитывать и тот эффект, который благодаря использованию транспорта получают другие отрасли производства в хозяйстве.

Транспорт на внутрихозяйственных дорогах состоит из перевозки грузов и передвижения рабочей силы сельскохозяйственными машинами к местам приложения труда в поле и обратно в центр. Внутрихозяйственные дороги следует проектировать комплексно, вместе с выбором способа организации транспорта и средств транспорта. Выбранный способ организации транспорта и запроектированная сеть дорог должны обеспечить минимальную себестоимость перевозок.

В полную себестоимость транспортных работ входят ее транспортная и дорожная составляющие. Если на магистральных дорогах дорожная часть составляет не более 3-5%, то на местных и тем более на внутрихозяйственных дорогах она составляет 50 и более процентов от суммарных затрат. Для уменьшения общих затрат необходимо привести дорожную сеть в соответствие с ее транспортной нагрузкой. Чтобы упростить расчеты, можно не учитывать стоимость простоя транспортных средств под погрузкой и разгрузкой. Расчетная себестоимость перевозки одной тонны грузов (С) может быть определена по формуле:

$$C = (U_{ду} + U_{ту}) P_u + (U_{дг} + U_{тг}) P_g + (U_{дп} + U_{тп}) P_p, \quad (I)$$

где  $U_{ду}$ ,  $U_{дг}$  и  $U_{дп}$  - дорожная составляющая на усовершенствованных дорогах, на грунтовых дорогах и на поле;

$U_{ту}$ ,  $U_{тг}$  и  $U_{тп}$  - транспортная составляющая на усовершенствованных дорогах, на грунтовых дорогах и на поле;

$P_u$ ,  $P_g$  и  $P_p$  - средние расстояния передвижения по усовершенствованным дорогам, по грунтовым дорогам и по полю.

Чем больше времени рабочих и машин затрачивается на переходы, тем ниже производительность труда на полевых ра-

ботах. Следовательно, с увеличением размеров хозяйств должна возрастать и скорость передвижения по внутрихозяйственным дорогам. При определении стоимости потерянного времени следует исходить из валового продукта на единицу времени, так как на передвижение живой труд и прошлый труд затрачиваются примерно в тех же пропорциях, что и во время производительной работы.

Величина транспортной составляющей себестоимости тонно-километра зависит от скорости передвижения. При внутрихозяйственном транспорте скорость передвижения зависит в основном от состояния дороги, а себестоимость машино-часа движения является практически постоянной. Это относится как к автомобильному, так и к тракторному транспорту. Скорость передвижения на благоустроенных дорогах высокая. Следовательно, хозяйства с более густой сетью благоустроенных дорог находятся по сравнению с соседями в более благоприятных условиях. Большие успехи сельского хозяйства Эстонии, достигнутые в сравнительно плохих природных условиях, во многом объясняются тем, что Эстония, по сравнению с другими республиками, имеет наиболее густую сеть благоустроенных автомобильных дорог. Но стоимость благоустроенных дорог высока. Анализ исторического развития сельского хозяйства показывает, что экономически обоснованная потребность в благоустроенных внутрихозяйственных дорогах, обеспечивающих круглогодичную скоростную связь, возникает только при высокой интенсивности сельскохозяйственного производства.

Для получения высоких урожаев необходимо повышать плодородность почвы. Почва должна иметь оптимальную, то есть наиболее подходящую для развития растений плотность. Опыт многих стран, ведущих на протяжении ряда лет тракторную обработку почвы, показывает, что при этом наблюдается снижение всхожести семян, увеличение засоренности, ухудшение поглощения влаги и усиление эрозии почвы. Всё это является результатом постепенного уплотнения почвы от многократного прохождения по почве агрегатов в процессе ее обработки и полевого транспорта. В целях предотвращения переуплотнения поч-

вы под воздействием сельхозмашин применяют систему минимальной обработки, и возникает необходимость в сосредоточении движения транспортных средств на внутрихозяйственные дороги.

Под тяжелыми машинами грунт уплотняется на значительную глубину — на I метр и больше, следовательно ниже пахотного слоя и ниже границы промерзания—оттаивания. Такое уплотнение сохраняется, вызывая длительное понижение урожайности. В то же время повышение урожайности сопровождается ростом объема перевозок. С точки зрения сохранения плодородности почвы следует считать недопустимым применение тяжелых транспортных средств на полях без наличия надлежащей сети внутрихозяйственных дорог.

Магистральные дороги, обслуживающие в основном сферу обращения, образуют замкнутую дорожную сеть, состоящую из треугольников и четырехугольников. Внутрихозяйственные дороги, обслуживающие сферу производства (полевые дороги), — частично еще не составляют замкнутой сети, но в перспективе развиваются в этом направлении. Зона влияния любого хозяйственного центра теоретически примерно шестиугольная. Соединяя такие центры по кратчайшим дорогам со всеми соседями, получаем дорожную сеть, состоящую из равнобоких треугольников с углом в 60 градусов между дорогами. На внутрихозяйственных дорогах Эстонской ССР треугольная сеть встречается редко, но близкие к 60° углы в пределах центра встречаются часто, хотя обычно все дороги не пересекаются строго в одной точке.

При образовании перспективной сети дорог необходимо стремиться к созданию четкой безопасной схемы движения с минимальной протяженностью передвижения транспортных средств по полю и с минимумом пересечения транспортных потоков. От мощности транспортных потоков зависит требуемая капитальность отдельных дорог. Анализ отчетных данных хозяйств республики за несколько лет показывает, что значительный рост урожайности и повышение производительности труда сопровождаются большим увеличением объема перевозок.

Объемы перевозок за 1968 год определены по отчетным данным транспорта хозяйств, а распределение на полевой, меж-

складской и внехозяйственный транспорт установлено по объемам производства и реализации продукции (таблица I).

Таблица I

Распределение перевозок в хозяйствах  
Эстонской ССР в 1968 году

Показатель	В колхозах		В совхозах	
	т/га	%	т/га	%
Ввоз	4,7	18	5,3	18
Вывоз	1,2	5	1,3	5
Полевой транспорт	15,5	60	17,7	61
Повторные и межклад- ские перевозки	4,4	17	4,7	16
Итого	25,8	100	29,0	100
В т.ч.				
Автомашины	18,0	70	20,4	70
Тракторы	7,8	30	8,6	30

Распределение грузов по видам транспортных средств, а также на внехозяйственный и внутрихозяйственный транспорт было в колхозах и совхозах одинаковым, хотя объем перевозок на гектар уборочной площади в совхозах был на 12% выше, а урожайность была на 3% ниже.

Объем перевозок на гектар, а также рентабельность полеводства зависят от урожайности. Группировка районов по урожайности (данные за 1968 год по совхозам) показывает, что при увеличении урожайности в 1,40 раза объем перевозок увеличивался в 1,42 раза, а рентабельность возрастала в 2 раза.

Еще более характерной является группировка по урожайности совхозов Тартуского района за 1969 год, приведенной в таблице 3.

Таблица 2

Зависимость объема перевозок и рентабельности полеводства от урожайности по данным совхозов за 1968 год

Урожайность к.ед/га		Число районов в группе	Перевезено т/га	Рентабельность полеводства в %
пределы	средний			
1600 до 1849	1717	3	24,2	16
1850 до 2029	1943	3	26,9	25
2100 до 2349	2263	4	26,7	29
2350 до 2600	2404	4	34,3	32

Таблица 3

Группировка совхозов Тартуского района по данным урожайности

Урожайность к.ед/га	Число хозяйств в группе	Перевезено т/га		Рентабельность полеводства в %
		итого	в т. числе тракторами	
до 2000	3	11,6	1,6	11
2000 до 2400	3	19,9	4,8	24
2400 до 2900	5	18,7	3,1	42
выше 2900	6	49,3	22,1	58

Из этой таблицы видно, что хозяйства с высокой урожайностью отличаются интенсивным использованием тракторного транспорта. Автомобильные перевозки изучены сравнитель-

но хорошо, и по ним ведутся более или менее точный учет и отчетность. Намного хуже изучены тракторные перевозки. Использование тракторного транспорта изучалось в Тартуском опорно-показательном совхозе. Так как значительная часть работ была нормирована повременно, то за единицу измерения был принят час работы трактора. На транспортные работы израсходовалось более 45% из всех отработанных тракторо-часов, а если учитывать и работу с погрузчиками, то тракторы были заняты на транспорте более половины всего рабочего времени.

Тракторный транспорт применялся преимущественно там, где применение автомобильного транспорта было по какой-либо причине нецелесообразно. Например, для перевозки легковесных грузов (сено и солома - 33% от времени транспортной работы тракторов): там где тракторный транспорт позволяет отказаться от повторной перегрузки (органическое удобрение - 26% времени); где применение автомашин затруднено из-за дорожных условий (перевозка картофеля и корнеплодов - II) или из-за малой скорости передвижения уборочных машин (зеленая масса на корм и силос - 7%) и т.д.

По данным колхозного производства, за последние три года себестоимость тонно-километра тракторного транспорта составляла 41 коп., а автомобильного транспорта - 9 коп. Хотя за это время средняя урожайность ввиду метеорологических условий снизилась на 3%, транспортные расходы на га увеличились на 10%. При этом транспортная работа автомобилей увеличилась на 16%, а транспортная работа тракторов уменьшилась на 20%, хотя парк грузовых автомашин увеличился только на 3,5%, а парк тракторных прицепов - на 22%.

Важной предпосылкой передачи транспортной работы от тракторов автомобилям является улучшение внутрихозяйственных дорог. Только силами "Эстсельхозтехники" за пять лет было построено или капитально отремонтировано 2462 км дорог, в том числе с 1968 по 1970 годы - 1971 км, или 1,13 метра на каждый га сельскохозяйственных угодий.

На себестоимость тонно-километра оказывает также влияние уровень ремонта и содержания внутрихозяйственных дорог.

Для содержания простейших дорог в некоторых хозяйствах имеются прицепные или самоходные грейдеры, которые, как правило, обслуживают и дороги соседних хозяйств. Но грейдеров еще мало и во многих районах их совсем нет, следовательно там и хуже условия содержания внутрихозяйственных дорог. В группе районов, где в колхозах не было ни одного грейдера, себестоимость тонно-километра в среднем была в 1968 году на 0,7, а в 1970 году - на 1,0 копеек выше, чем в остальных районах.

Дорожная сеть республики состоит из дорог общегосударственной, республиканской, местной и ведомственной сетей. По состоянию на 1968 год средняя густота дорожной сети на общей площади была 5,2 м/га; к 1970 году только ведомственных дорог прибавилось 0,4 м/га. Дороги не распределяются равномерно по территории, а в зависимости от удельного веса сельскохозяйственных угодий - в среднем 0,16 м/га на один процент удельного значения сельскохозяйственных угодий. Например, общая площадь совхозов и колхозов в Тартуском районе составляет 61% от общей площади района, но в их границах находятся 87% из всех дорог района.

Средние данные за три года (с 1967 по 1969) показывают, что хозяйства с более высокой урожайностью имеют и более густую сеть дорог с твердым покрытием (таблица 4).

Ведомственные дороги колхозов и совхозов вместе с дорогами местной сети образуют сеть сельскохозяйственных дорог. На чертеже I показана связь между густотой сельскохозяйственных дорог и урожайностью по данным колхозов и совхозов, подчиненных сельскохозяйственным управлениям.

Транспортные затраты в сельском хозяйстве состоят из расходов на передвижение грузов, их погрузку и разгрузку, потерь времени ожидания транспортных средств, из затрат на передвижение сельскохозяйственной техники и рабочих, из расходов на строительство, содержание и ремонт внутрихозяйственных дорог и из отчислений в дорожный фонд. Транспортные затраты, связанные с транспортными средствами, условно разделяют на две группы. В первую группу входят независимые от расстояния "объемные" затраты: погрузка и разгрузка, перестав-

новка машин в транспортное положение и т.д. Во вторую группу входят затраты, зависящие от расстояния — "пространственные" расходы, в основном сама перевозка. Дорожные условия влияют главным образом на пространственные расходы.

Таблица 4

Взаимосвязь урожайности и густоты дорожной сети  
в колхозах и совхозах Тартуского района

Кормовых единиц на га посевной площади	Число хозяйств в группе	Дорог с покрытием в метрах на га общей площади
до 2000	10	6,91
2000 до 2400	11	8,49
2400 до 2900	20	8,70
выше 2900	10	10,10

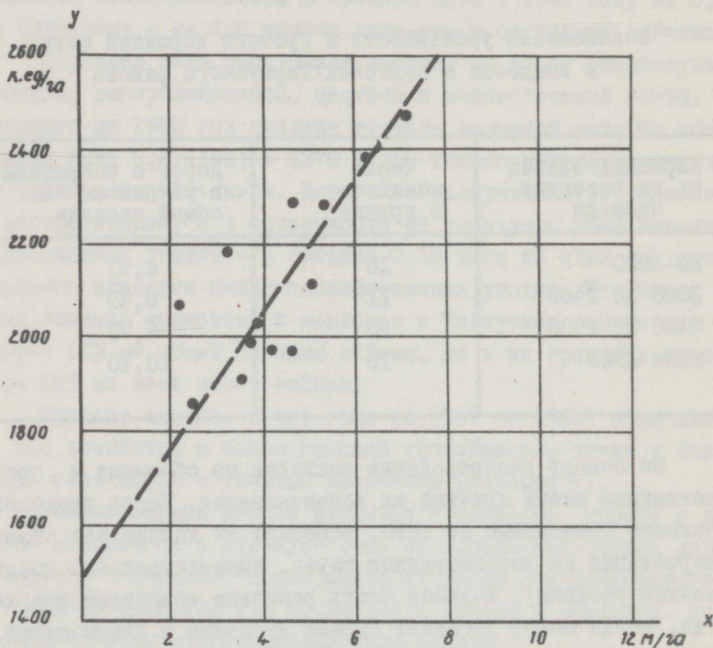
За основу распределения расходов на объемные и пространственные взята причина их возникновения. Часть расходов возникает независимо от того, работает ли машина или стоит (амортизация на возобновление парка, административно-хозяйственные расходы). Большая часть расходов возникает только тогда, когда мотор работает (время движения у автомобилей, время работы у тракторов). Расходы на зарплату разделены так, чтобы час езды оплачивался в два раза выше, чем час ожидания. Такой анализ работы автомобильного парка совхозов Эстонии за 1968 год показал, что в среднем час календарного времени стоит 0,044 рубля, час простоя в наряде — 0,498 рубля и час езды — 2,205 рубля. Группировка районов по средней технической скорости позволила вывести зависимость стоимости часа езды от скорости

$$s = 1,675 + 0,0184v, \quad (2)$$

где  $v_t$  - техническая скорость, км/час.

Перевозка одной тонны груза на расстояние  $L$  км стоила в среднем

$$E = 0,20 + 0,07L \text{ руб.} \quad (3)$$



Чертеж I. Взаимосвязь между густотой сети сельскохозяйственных дорог на общей площади (X) и урожайностью в кормовых единицах (Y) по сводным данным районов за 1970 год.

Стоимость тракторных транспортных работ в отчетах не указывается. В диссертации показано, что ее можно вывести из общих данных тракторных работ колхозов, предполагая одинаковую стоимость тракторо-смены на полевых и транспортных работах.

Дорожные затраты во внехозяйственном транспорте состоят в основном из отчислений в дорожный фонд: в совхозах 0,5%, а в колхозах в среднем 1% из денежных доходов. Во внутрихозяйственном транспорте дорожные затраты состоят из амортизационных отчислений, расходов на содержание и ремонт внутрихозяйственных дорог. Косвенно в дорожные затраты входят и недополученная прибыль с угодий, отведенных под дороги, а также потеря урожая из-за переуплотнения почвы при транспорте вне дорог.

Из года в год увеличиваются балансовая стоимость внутрихозяйственных дорог и амортизационные отчисления, отнесенные на га сельхозугодий. Средние данные по республике приведены в таблице 5.

Таблица 5

Балансовая стоимость дорог  
и амортизационные отчисления на гектар сельхозугодий

Год	Стоимость дорог руб/га		Амортизационные отчисления руб/га	
	в совхозах	в колхозах	в совхозах	в колхозах
1965	6,38	...	0,404	...
1966	8,34	...	0,444	...
1967	10,60	7,64	0,502	0,460
1968	11,62	8,18	0,572	0,520
1969	14,46	8,77	0,624	0,555
1970	19,21	11,56	0,836	0,631

Резкое увеличение показателей за 1970 год связано с проведением инвентаризации ведомственных дорог. Однако стоимость ведомственных дорог в некоторых районах, по данным инвентаризации, и в настоящее время намного выше балансовой стоимости.

От состояния и конструкции отдельных дорог и дорожной сети во многом зависит безопасность движения. Из всех несчастных случаев в сельском хозяйстве 25-30% приходится на транспортные работы. Наибольшую часть грузов в сельском хозяйстве перевозят автомашины, затем следует тракторный и гужевой транспорт. По количеству несчастных случаев на первом месте стоит гужевой, далее следуют тракторный и автомобильный транспорт.

Большинство несчастных случаев на механизированном транспорте в какой-то степени являются следствием плохих дорожных условий. По экономическим соображениям внутрихозяйственные дороги часто проектируются однополосными и с минимальным радиусом кривых. Непреднамеренный выезд с такой дороги весьма вероятен. На дорогах с крутыми откосами и глубокими боковыми канавами каждый выезд заканчивается аварией. Кроме того, на таких дорогах из-за препятствий по пути следования увеличивается дальность проезда вне дорог и потеря урожая вследствие переуплотнения почвы.

В ближайшее время ожидается резкое увеличение удельного веса быстроходного легкового транспорта в общем потоке транспортных средств. Вместе с этим увеличится и число обгонов. Количество дорожных происшествий зависит от протяженности и частоты расположения участков, на которых обгон осуществляется при недостаточной видимости. В действующих нормах проектирования ведомственных дорог, а также автомобильных дорог общей сети нет расчетного расстояния видимости для обгона, но по имеющимся данным оно в два раза превышает расчетное расстояние видимости встречного автомобиля. В целях увеличения безопасности движения необходимо при проектировании дорог определить проектное расстояние видимости. Для определения расстояния видимости по продольному про-

филю дороги автором предложен упрощенный метод, позволяющий при помощи несложной специальной линейки определить дальности видимости поверхности дороги и встречного автомобиля.

Надо регламентировать и правила двустороннего движения на однополосных дорогах. На таких дорогах предлагается ввести условно одностороннее движение – одно направление имеет привилегию проезда, а встречное движение должно уступить ему дорогу. В действующих правилах уличного движения СССР нет дорожных знаков для такой организации движения, но они предусмотрены в Конвенции о дорожных знаках и сигналах ООН.<sup>2</sup>

подавляющую часть нагрузки на внутрихозяйственные дороги дает растениеводство. Величина грузопотоков зависит от размеров производственных единиц, от урожайности и от технологии производства. В реферируемой работе сделана попытка расчетным путем определить пределы допустимых дорожных затрат. Методом наименьших квадратов отклонений на ЭВМ определены формулы производственных затрат на гектар посевной площади для десяти основных культур по данным совхозного производства республики за 1968 год. Получены уравнения следующего вида:

$$\text{Озимые зерновые } Y = 135,2 + 0,1056 x^2 - 0,0756 F \quad (4)$$

$$\text{Яровые зерновые } Y = 132,3 + 0,0623 x^2 - 0,0488F \quad (5)$$

$$\text{Многолетние травы на сено } Y = 45,8 + 0,02885 x^2 - 0,0169 F \quad (6)$$

$$\text{Культурные сенокосы на сено } Y = 11,2 + 2,3908 x \quad (7)$$

$$\text{Культурные пастбища } Y = 10,9 + 0,4234 x, \quad (8)$$

где  $Y$  – расходы на гектар, в рублях;

$x$  – урожайность, ц/га;

$F$  – посевная площадь культуры в хозяйстве, га.

Коэффициент корреляции для этих уравнений получился в пределах от 0,525 до 0,843.

Полученные уравнения показывают, что с увеличением посевной площади уменьшаются производственные расходы на едини-

<sup>2</sup> ООН. Конвенция о дорожном движении. Конвенция о дорожных знаках и сигналах. "Транспорт", Москва, 1970, стр.83.

цу площади. Для большинства культур часть затрат на гектар находится в квадратной зависимости от урожайности. Такая зависимость позволяет определить урожайность с наименьшей себестоимостью единицы продукции. С переходом на кормовые единицы и среднюю структуру посевной площади, предполагая постоянное соотношение между урожайностью отдельных культур, получено уравнение для ориентировочных расчетов:

$$Y = 125 - 1,72 \text{ т.к.ед.} + 9,35 \text{ т.к.ед.}^2, \quad (9)$$

где т.к.ед. - урожайность в тысячах кормовых единиц.

Минимум себестоимости соответствует урожайности примерно в 4000 к.ед./га, допустимый удельный вес дорожных затрат определен как 3,7% от себестоимости, а соответствующая густота сети полевых дорог составляет 21 м/га.

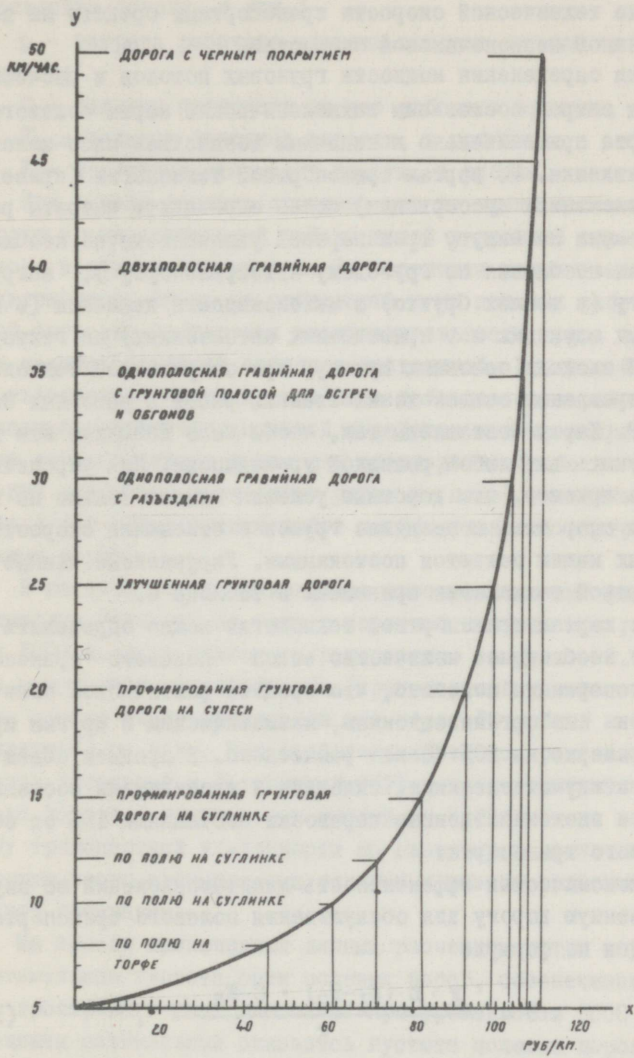
На основании формулы 2 получено уравнение для определения годовой экономии автотранспортных затрат на километр дороги А при интенсивности движения N автомобилей в сутки и увеличении технической скорости с  $V_1$  до  $V_2$  км/час:

$$A = \frac{611 N (V_2 - V_1)}{V_1 \cdot V_2} \text{ руб./год.} \quad (10)$$

Транспортные затраты (без стоимости простоев):

$$K = 0,0148 + \frac{1,34}{V_T} \text{ руб./ткм.} \quad (11)$$

В диссертации показано, что выведенную по данным грузовых автомобилей формулу 10 при ориентировочных расчетах можно применять и для определения эффективности повышения скорости легковых автомашин, а также и транспортных тракторов, так как средняя стоимость часа работы у них примерно одинаковая. На чертеже 2 эта формула представлена графически, с указанием технической скорости грузовых автомашин в различных дорожных условиях. Из приведенного вытекает, что при равной интенсивности движения особенно эффективно



Чертеж 2. Зависимость транспортного составляющего затрат (X) на единицу интенсивности движения от технической скорости (Y).

повышение технической скорости транспортных средств на дорогах с низкой первоначальной скоростью.

Для определения мощности грузовых потоков и расчетной величины затрат составлены технологические карты полевого транспорта применительно к типичным хозяйствам мясо-молочного направления. По картам транспортной технологии (приведены в приложениях диссертации) можно определить затраты рабочего времени на минуту транспортной удаленности (на необходимое время сообщения по грузовому автотранспорту), нагрузку на дорогу (в тоннах брутто) и интенсивности движения (в натуральных единицах и в приведенных автомобилях) на гектар посевной площади основных культур при современной технологии механизированных сельскохозяйственных работ в условиях Эстонской ССР. Карты составлены так, чтобы было возможно эти данные получить для любой реальной урожайности. Для упрощения расчетов принято, что дорожные условия влияют только на техническую скорость, а величина грузов и отношения скоростей различных машин остаются постоянными. Укрупненные данные транспортной технологии приведены в таблице 6.

По картам транспортной технологии можно определить расчетно необходимое количество ездов полевого транспорта. В диссертации показано, что среднее фактическое количество ездов по организационным, климатическим и другим причинам примерно на 20% больше расчетного. В среднем объем перевозок между отделениями, складами и хранилищами составляет 25%, а внехозяйственные перевозки составляют 15% от объема полевого транспорта.

Экономическая эффективность капиталовложений во внутрихозяйственную дорогу для обслуживания полевого транспорта определяется по формуле

$$\Theta = \frac{F \cdot D \cdot (B_1 - B_2) \cdot C - K_a}{K}, \quad (12)$$

где  $F$  - площадь, обслуживаемая данной дорогой, в га.;

$B_1$  и  $B_2$  - среднее необходимое время сообщения до и пос-

ле постройки дороги, в мин.;

$D$  - затрата рабочего времени в часах на минуту времени сообщения;

$C$  - валовая продукция на час рабочего времени, в руб.;

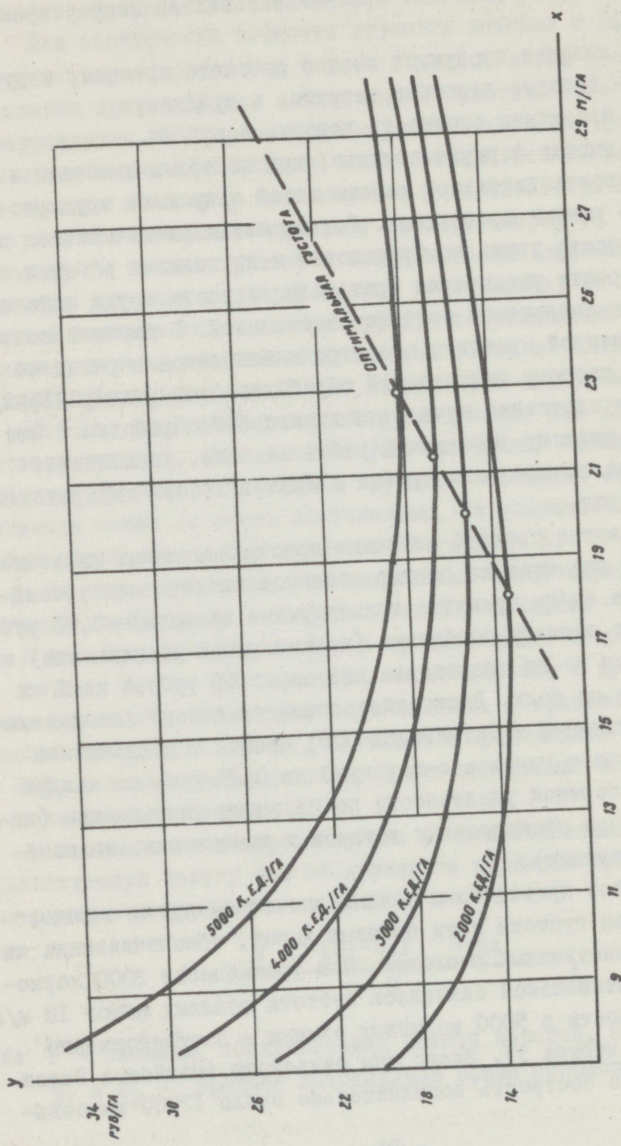
$K_a$  - годовые дорожные затраты, в руб./км.;

$K$  - проектная стоимость дороги, в руб./км.

При выводе формулы принято, что во время движения и во время производительной работы живой и прошлый труд расходятся в равных пропорциях. Со временем увеличивается производительность труда на транспорте и на полевых работах. При равной скорости увеличения производительности труда эффективность капиталовложений остается постоянной. В мировой сельскохозяйственной практике все шире наблюдается переход на так называемую систему минимальной обработки почвы, направленную против переуплотнения почвы при тракторной обработке. Это приводит к резкому уменьшению работ на поле, увеличивает удельный вес транспортных работ и эффективность внутрихозяйственных дорог.

В качестве средней величины пространственных расходов в примерных расчетах на гектар посевной площади при урожайности 3000 к.ед/га приняты: транспортные затраты - 2,83 рубля на минуту времени сообщения (транспортной удаленности) и потеря урожая из-за транспорта вне дорог 18 рублей на 1 км передвижения по полю. Внехозяйственный транспорт (по данным колхозов Эстонской и Латвийской ССР) связан с уменьшением чистого дохода с гектара с-х. угодий на 0,25 руб. на каждую минуту транспортной удаленности по главному направлению (направлению ввоза промышленных товаров и вывоза сельскохозяйственной продукции).

На основе приведенных данных расчетным путем определена оптимальная густота сети полевых дорог, обеспечивающая минимум пространственных расходов. При урожайности 2000 кормовых единиц оптимальной оказалась густота полевых дорог 18 м/га, а при урожайности в 5000 кормовых единиц - соответственно 23 м/га (см. чертеж 3). Всего для сельского хозяйства Эстонской ССР нужно построить дополнительно около 12000 км сель-



чертеж 3. Зависимость средних расчетных затрат (Y) от урожайности и густоты сети поле-  
вых дорог (X).

скохозяйственных дорог. Для проведения этой работы требуется не менее 100 миллионов рублей капиталовложений, но эти затраты по имеющимся данным следует считать необходимыми и оправданными.

Таблица 6

Укрупненные данные по картам транспортной технологии при средней структуре посевной площади и транспортной удаленности 15 мин.

Показатель	Единица измерения	Количество на	
		га посевной площади	тыс. кормовых единиц
Затрата рабочего времени	мин.	159,0	115,5
Нагрузка на дорогу	т.брутто	18,8	31,0
Грузов	т.нетто	0,5	7,9
Ездок условного автомобиля	число	15,9	16,23

Практически одинаковую требуемую густоту сельскохозяйственных дорог дали три разных метода определения - статическая группировка, математическое моделирование и расчетный. Полученные результаты согласуются и с имеющимися литературными данными о необходимой густоте сельскохозяйственных дорог для развития капиталистических стран. В мировой практике имеются примеры массового строительства сельских дорог. Например, в США с 1950 по 1960 гг. было построено 788 тысяч километров (3,8 м/га) дорог с твердым покрытием, чем средняя густота таких дорог была доведена до 17 м/га. В ФРГ был достигнут темп дорожного строительства в сельском хозяйстве око-

до I м/га в год.

Другой не менее важной задачей является выбор рациональной конструкции применяемых дорог. В диссертации приведен расчет выбора наиболее рациональной конструкции дороги в зависимости от ее нагрузки. Полученные границы применимости основных типов дорог приведены в таблице 7. Эти границы, как и необходимая густота дорожной сети, во многом зависят от местных условий. Проектирование перспективной сети внутрихозяйственных дорог требует от проектировщика специальных знаний и обязательного учета достигнутого уровня хозяйствования, а также учета темпов развития хозяйства в целом и его подразделений. Рациональная сеть внутрихозяйственных дорог является необходимой и неотъемлемой частью всесторонне развитого сельского хозяйства.

Таблица 7

Примерные границы применимости  
основных типов конструкций внутрихозяйственных дорог

№ пп	Транспортная нагрузка в тоннах брутто	Рекомендуемый тип дороги
1	до 500	без дороги (по полю)
2	500 до 1600	естественная грунтовая
3	1600 до 3500	профилированная грунтовая
4	3500 до 11000	улучшенная грунтовая
5	11000 до 30000	однополосная гравийная с грунтовой полосой для встреч и обгонов
6	30000 до 50000	гравийная двухполосная
7	свыше 50000	с черным покрытием

На основе проведенных исследований сделаны следующие выводы и предложения:

1. По мере подъема уровня производства и увеличения размеров хозяйств увеличивается доля транспортных затрат в себестоимости продукции сельского хозяйства. С переходом сельскохозяйственного производства на промышленную основу потребность в безотказном, удобном и дешевом внутрихозяйственном транспорте еще больше возрастает. Для эффективной работы современных транспортных средств надо создать подходящие условия. Опыт механизированного сельскохозяйственного производства развитых стран показывает, что необходимым условием развития сельского хозяйства является постройка круглогодично проезжаемых внутрихозяйственных дорог с твердым покрытием.

2. Урожайность и производительность труда в сельском хозяйстве Эстонской ССР быстро поднялись и в развитии внутрихозяйственной дорожной сети, особенно в колхозах, возникло заметное отставание. Недостаточная густота или неблагоприятное состояние сети внутрихозяйственных дорог не позволяют соблюдать требований агротехники и тем самым вызывают снижение урожайности и производительности труда.

3. В сельскохозяйственных предприятиях Эстонской ССР ведутся значительные работы по строительству и ремонту дорог. Только за последние три года балансовая стоимость ведомственных дорог увеличилась на 66 процентов. К сожалению, до сих пор нет единого руководства по сооружению и ремонту внутрихозяйственных дорог. Направления и конструкция дорог назначаются часто без надлежащего экономического обоснования. Вследствие этого снижается эффективность капиталовложений и недоиспользуются преимущества социалистического планового хозяйства.

4. Применяемые учет и отчетность транспортных издержек не отражают надлежащим образом всех их аспектов. Явно недостаточными и малодостоверными являются данные по трак-

торным транспортным работам. Хороший учет позволил бы выявить и устранить причины лишних расходов.

5. Из грузов, перевозимых собственным транспортом хозяйств, более 70 процентов движется в пределах границ хозяйства, в основном между полями и хозяйственным центром. Во внутрихозяйственных перевозках большое значение имеет тракторный транспорт, доходя в хозяйствах с более высокой урожайностью до 45 процентов от общего объема перевозок. К полевому транспорту примыкает движение сельскохозяйственных машин. Поэтому нагрузку на дорогу целесообразно учитывать в тоннах брутто, т.е. с собственным весом машин.

6. При полевом транспорте повозка, как правило, часть пути проходит по полю, вне дорог. Чем реже дороги, тем длиннее путь следования по полю. Следствием движения вне дорог является переуплотнение почвы и снижение урожайности. Тяжелые машины уплотняют и глубокие слои почвы и вызывают длительное понижение плодородия почвы. Сеть дорог и схема движения хозяйства должны сосредоточить движение на дороги, а технический уровень этих дорог должен соответствовать их нагрузке и составу движения.

7. Методики расчета экономической эффективности дорог должны быть различными для дорог, обслуживающих сферу обращения и сферу производства. В сфере обращения расчет целесообразно вести по экономии времени проезда, причем стоимость единицы времени движения в условиях сельского хозяйства практически не зависит от скорости. В сфере производства учет следует вести по сбережению рабочего времени людей, в том числе и времени передвижения рабочих и машин на место работы в поле и обратно. Стоимость сэкономленного времени можно определить по валовой продукции, так как живой и прошлый труд на движение и производительную работу расходуются примерно в равных пропорциях. Если дорога обслуживает одновременно как сферу производства, так и сферу обращения, сбережения по ним надо сложить.

8. Применяемая методика анализа автотранспортных расходов исходит из предположения, что расходы распределяются

равномерно на время всей смены. Анализируя распределение издержек по причинам их возникновения, получены более точные результаты. Так, по данным совхозов республики за 1968 год, в среднем час простоя машины в гараже стоил 0,044, час простоя во время наряда - 0,496 и час движения - 2,205 рубля. Самым эффективным средством понижения автотранспортных затрат оказывается повышение их технической скорости путем улучшения дорожных условий. При ориентировочных расчетах можно принять равной стоимость часа езды для грузовых и легковых автомобилей, а также и для тракторов,

9. При урожайности 3 - 5 тыс. кормовых единиц с гектара обрабатываемой площади дорожная нагрузка от полевого транспорта доходит от 112 до 174 тонн брутто. Перевозки между отделениями и складами хозяйства составляют в среднем 25, а внехозяйственный транспорт - 15% от количества грузов полевого транспорта. В перспективе образуются грузовые потоки внутрихозяйственного транспорта такой мощности, которую могут выдержать только дороги с твердым покрытием. В средних условиях постройка дороги с твердым покрытием экономически целесообразна при дорожной нагрузке свыше 10 тыс. тонн брутто. Наиболее подходящим типом таких дорог является дорога без кювет, с низким земполотном и с пологими откосами, с одной укрепленной полосой движения и с грунтовой полосой для встреч и обгонов. Такая дорога имеет относительно низкую стоимость, допускает передвижение всех машин, в любой точке переезда с дороги на поле и обратно. При увеличении требований ее легко можно перестроить в двухполосную.

10. При урожайности 3 - 5 тыс. кормовых единиц с гектара необходимая густота сети сельскохозяйственных дорог на обрабатываемой площади составляет 20-25 м/га. На мелиорируемых землях дорожную сеть следует построить сразу на весь срок службы дренажной системы. Учитывая перспективное повышение урожайности, следует там назначить густоту дорожной сети на 2-3 м/га выше. На раздробленных угодьях, кроме улучшенных дорог, нужны и грунтовые дороги. Экономически оправданы более густая сеть дорог или более капитальное их покры-

тве. Повышенные расходы в годы благоприятных погодных условий окупятся за счет безотказного движения в неблагоприятных (переувлажненных) условиях. Следовательно, благоустроенные внутрихозяйственные дороги являются одним из факторов, обеспечивающих устойчивую рентабельность сельскохозяйственных предприятий.

11. Постройку сети внутрихозяйственных дорог надо согласовать с развитием хозяйства как целого. Для постройки следует выбрать дороги с максимальной эффективностью капиталовложений — так, чтобы одновременные дорожные работы не нарушали нормальных транспортных связей хозяйства. При проектировании дорог, наряду с требованиями экономики и техники безопасности, следует учитывать также и требования эстетики.

12. Больше внимания надо уделять вопросам содержания дорог, так как скорость движения по ним в первую очередь зависит от ровности проезжей части дороги. Приемы содержания и эксплуатации внутрихозяйственных дорог — ввиду их непосредственной связи с сельскохозяйственным производством, своеобразного состава движения и особенностей конструкции — явно отличаются от приемов, применяемых на дорогах общей сети. В целях выяснения этих различий, обобщения имеющегося опыта и уточнения предстоящих работ надо более активно вести исследования в данном направлении.

По материалам диссертации опубликованы  
следующие статьи:

1. Э.А. Мёльдре. Об оценке фактической видимости в продольном профиле. Ж. "Автомобильные дороги", 1967, № 6.
2. Э. Мёльдре. Внутрихозяйственные дороги со снежным покровом. "Социалистлик пыллумаяндус" ("Социалистическое сельское хозяйство"), 1967, № 23 (на эстонском языке).
3. Э. Мёльдре. Об экономическом обосновании устройства внутрихозяйственных дорог. Ленинский план преобразования сельского хозяйства и его осуществление в Эстонской ССР. Тезисы республиканской научной конференции по экономике сельского хозяйства, посвященной 100-летию со дня рождения В.И. Ленина. Тарту, ЭСХА, 1970 (на эстонском языке).
4. Э. Мёльдре. О взаимосвязи между дорожной сетью, урожайностью и размерами хозяйств. Сб. "Современное землеустройство", вып. 4, Тарту, ЭСХА, 1970.
5. Э. Мёльдре. О внутрихозяйственных дорогах. Материалы научно-технической конференции по мелиорации и сельскому строительству. Секция сельского строительства. Тарту, ЭСХА, 1970.
6. Э. Мёльдре. Целесообразнее организовать транспортные работы. "Социалистлик пыллумаяндус" ("Социалистическое сельское хозяйство"), 1970, № 23 (на эстонском языке).

7. Э. Мельдре. О проектировании сельских внутрихозяйственных дорог. Информационная серия УШ "Ауто-транспорт я маантээд" ("Автомобильный транспорт и шоссейные дороги"), 1970, № 6. (на эстонском языке).

Э.А. Мельдре

ОБ ОБРАЗОВАНИИ ВНУТРИКОМПЬЮТЕРНОЙ ДОРОЖНОЙ СЕТИ  
В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ  
ЭСТОНСКОЙ ССР

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата экономических наук

Тартуский государственный университет  
ЭССР, г.Тарту, ул.Пинкооли, 18

Ротационит ТГУ 1971. Подписано к печати 19/УП 1971 г.  
Печ. листов 1,9. Тираж 200 экз. Бумага 30х45. 1/4.  
МВ 06482. Зак. № 620.

Бесплатно

1. The first part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee. The names are listed in alphabetical order. The addresses are given in full, including the street name, number, and city. The list is as follows:

THE BOARD OF DIRECTORS  
OF THE  
AMERICAN ASSOCIATION OF  
UNIVERSITY PROFESSORS  
INCORPORATED  
1200 N. UNIVERSITY AVENUE  
ANN ARBOR, MICHIGAN 48106  
TELEPHONE 764-1200  
FACSIMILE 764-1200



Бесплатно

TÜ RAAMATUKOGU



1 0300 00508025 6