



С.Г. Скоропанов, академик АН Республики Беларусь, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Академия аграрных наук Республики Беларусь

УДК: 631.445.125

Основные выводы из опыта осушения болотных почв

Сформулированы научные основы новой концепции теории и практики осушительной мелиорации. Ее основные составляющие: курс на культурное луговое хозяйство с дозированным удобрительным уровнем питания растений; реконструкция износившейся осушительной системы применительно к луговодству; максимально возможный учет экологических требований.

The scientific foundation of the new conception of the theory and practice of the drainage system have been formulated. This conception includes the following main parts: seeded grassland with dosaged fertilizers for plants; reconstructing of the used up drainage system applied to grassland; taking into consideration the ecological aspects.

Осушительная мелиорация охватывает широкий круг сферы деятельности человека. Видимо, пионерами этого были градостроители. В ряде случаев требуется отвод воды от строений и сооружений.

В 18 веке густонаселенные страны Европы столкнулись с недостатком продовольствия. Это прямое следствие малоземелья и экстенсивности земледелия. Интенсификация тогда бродила лишь как призрак. Взоры сосредотачивались на расширении используемой площади земли. Для условий Европы такое виделось в осушении торфяных болот. Болотный массив Фридляндер Гроссе (Восточная Германия) площадью около 8 тыс. га осушен в 1730 г., почти 270 лет тому назад. В целом Германия за 18–19 века осушила более 80% общей площади торфяников, а Голландия осушила свои болота и отвоевала значительную площадь земли у моря.

Вслед за странами Европы, как это ни странно, пошла и Америка. Десант европейцев на американском континенте активно осушал торфяные болота. Более того, там “усовершенствована” европейская модель: торфяники – под овощные культуры. Они, дескать, дают большую прибыль.

Российская империя, располагая огромным земельным фондом, дольше других обходилась без осушения, но не удержалась от европейской моды, о чем речь позже. Ведя полуголодную жизнь, она продавала хлеб странам Европы. Современные политики заявляют: доколхозная деревня кормила свою страну и чуть-ли не всю Европу, а теперь не может накормить и свой народ.

Так ли это? Обратимся к статистике, опубликованной давно авторитетным ученым Д.Н. Прянишниковым (табл. 1).

Парадокс: страны (Франция, Германия, Швеция и Дания) производили больше зерна, чем Россия, но Россия продавала им зерно, а они покупали. Причина? Крестьянская корова России почти не знала, что такое

Таблица 1. Производство зерна в расчете на душу населения в 1908–1913 гг.

Страна	Кг на душу	%
Россия	400	100,0
Франция	430	103,0
Германия	460	110,0
Швеция	500	125,0
Дания	700	175,0
США	1000,3	250,0

зерно, а крестьянин, что такое мясо и молоко. Животноводческая отрасль только рождалась. Дания же активно развивала животноводство и продолжает удивлять мир высокими урожаями. А не повинно ли в этом и российское зерно?

Германию импорт и осушение болот не устраивал и она дважды в 20 веке пыталась расширить свое “жизненное” пространство.

Вторая мировая война, развязанная Германией, преследовала старую цель: “расширение жизненного пространства”, хотя мир уже переходил от экстенсивного к интенсивному земледелию. Это уже явно определилось и в самой Германии. Под влиянием химизации в странах Западной Европы в 30-е годы урожайность зерновых возросла с 7 ц/га в конце 18 века до 30 (рис. 1). В 1960 г. гектар земли Германии получил 281 кг NPK, а в России – 7. К 90-м годам удобрительный уровень здесь увеличился до 411, а в России – до 90 кг.

В силу этого урожайность зерновых в ФРГ вновь возросла до 56,7 ц/га, а пшеницы до – 65. К 80-м годам эта страна полностью освободилась от продовольственной зависимости. Более того, она из импортера превратилась в экспортера. Россия же стала крупным импортером продовольствия.

Не менее важна и производительность крестьянского труда. В начале нашего века один работающий в

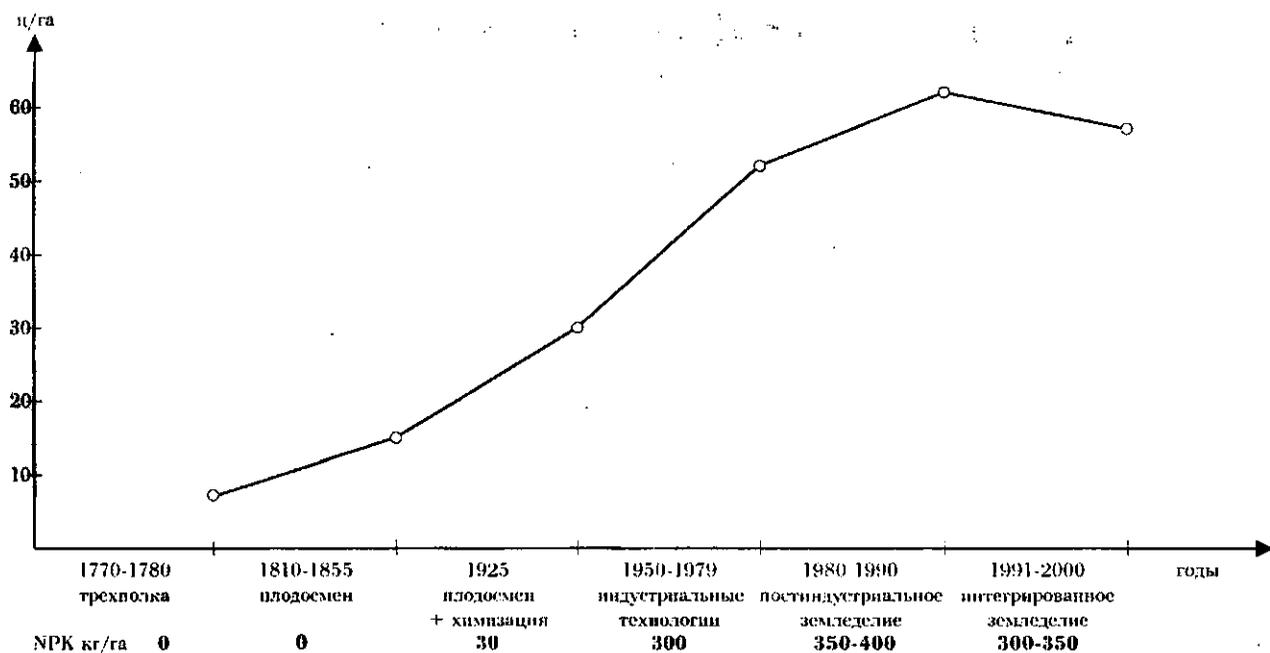


Рис 1. Урожайность пшеницы в странах Западной Европы (Германия, Англия, Франция и др.)

сельском хозяйстве Германии производил продовольствия для 4 человек, а в 1991 г. – для 71 человека, или в 18 раз больше. Это плоды интенсификации земледелия, протекционизма правительства селу.

Для производства такого же объема продовольствия экстенсивными методами потребовалось бы расширить “жизненное” пространство Германии (в расчете на душу населения) с 0,21 до 1,5 га, что нереально. Все это хорошо, но столь массивное антропогенное воздействие на почву обусловило крупные экологические негативные последствия.

Общий вывод: интенсифицируй, но знай меру. Пока эта будущая мера блуждает в потемках.

Ну, а как “живут” осушенные земли той же Германии? Правительственная политика стимулирует земледельца, если он сокращает площадь используемой земли, в том числе и осушенные торфяники.

Думается, что если бы политики Германии своевременно поняли роль интенсификации, то едва ли развязалась столь кровопролитная вторая мировая война. Это первое.

Второе – во второй половине 19 века торфяники привлекли внимание и России. Чтобы не “отстать” от Запада, Россия пошла в наступление на болота. Идея такого наступления овладевала массами и продолжается поныне. Цель весьма благородна: поставить болота на службу Человеку. Но сколь она далека от курса на интенсификацию!

Тогда Россия только в Белоруссии осушила около 600 тыс. га болот.

Вскоре, однако, интерес к осушению упал и осушенная площадь вновь заболотилась. Двадцатипятилетний труд тысяч крестьян, руководимых генералом Жилинским, оказался ненужным. Затраты же огром-

ны: на осушение одного гектара затрачивалось 123 человеко-дня.

В то же время родилась хорошая идея о развитии отечественной науки. В этих целях была организована широкая сеть опытно-мелиоративных станций. В их числе: Минская, Сарненская, станция Тоома (Эстония), Кировская лугоболотная и другие.

Экспериментальные данные этих научных ячеек сыграли большую роль в становлении мелиоративной отечественной науки. Впервые их обобщил Б.Д.Оношко в изданной в 1934 г. книге “Культура болот”. Пожалуй, он первым обратил внимание на то, что одно осушение малоэффективно, а то и бессмысленно.

Справедливости ради надо сказать: основоположником комплексности осушительной мелиорации является академик В.Р. Вильямс, идею которого развивал академик Н.А.Костяков.

На основе безукоризненных экспериментов В.Р.Вильямс еще в 1919 г. показал целесообразность сочетания двух основополагающих факторов урожайности: воды и минерального питания растений. Именно их взаимодействие и обуславливает непрерывный рост урожайности, что и поныне является альфой и омегой теории и практики осушения. Это коренное положение развивали многие последователи. Применительно к торфяным почвам тогда речь шла о калийном и фосфорном удобрениях. Позже, включая и азотное удобрение, развивалась и в трудах автора. Не перечисляя их, напомним: моя монография “Освоение и использование торфяно-болотных почв”, изданная в Минске в 1961 г., переиздана на английском языке в Иерусалиме в 1968 г.

К этому времени, наряду с ликованием по поводу “Золотого Дна” торфяников, появились и иные сужде-

ния. Начало этому положил Игнат Дубровский, издавший книгу "Гамоніць Палессе". Взрывной волной покатила догма о превращении Полесья в пустыню. Массу несправедливых укоров получили и кадры науки. Глумились не только над живыми, но и ушедшими в мир иной. К сожалению, в этом участвовали и лица, обремененные учеными дипломами. Такое свершалось тогда, когда хрестоматийной стала истина, гласившая, что пустынный характер почвообразования возможен и проявляется в мире лишь там, где сумма атмосферных осадков не выходит за пределы 250 мм в год. В Полесье, как известно, этот показатель вдвое выше. Тем не менее эта догма в разных формах бытует и ныне.

К середине 60-х годов в СССР было накоплено достаточно научного материала, свидетельствующего о том, что дальнейшее новое осушение целесообразно лишь при достатке удобрений. К сожалению, такой вывод в стране не стал нормой. Весомый вклад, исключая такую норму, внес майский (1966 г.) Пленум ЦК КПСС.

В 70-х годах, в одной из очередных встреч с министрами сельского хозяйства республик Л.И.Брежнев, подводя итоги крупномасштабным программам, сказал: было бы правильно соорудить специальный мемориал тому составу ЦК, который принял программу мелиорации. Далее он заметил, что в ученой среде были и противники программы. В это время я низко опустил голову, ожидая, что он назовет и фамилии, тем более, что их было две: Ковда и Скоропанов. Но этого не последовало. Более того, он уважительно подчеркнул: мы никого из них не критиковали и были убеждены, что они пересмотрят свои позиции.

К десятилетию этого пленума, под руководством помощника генсека Голикова, был издан "труд" "Курсом майского Пленума ЦК КПСС". Авторский коллектив – руководители республик. Таким от Белоруссии стал Т.Я.Киселев (Председатель СМ БССР).

В это время трансформировано понятие "водной мелиорации". Соответственно росту осушенной площади осушительная мелиорация приобрела "статус" общей мелиорации, что неправомерно.

Правда, позже, в 1982 г., пленум ЦК нового состава определил курс на "комплексную мелиорацию". В этом был резон. Пусть лишь теоретически, но восторжествовал здравый смысл. Строилась дорожная сеть и дошли даже до создания на осушаемых землях совхозов. Все это хорошо, однако оно не коснулось главно-

го средства сельскохозяйственного производства – земли. Возделываемые растения остались на полугодном пищевом пайке и поэтому не давали ожидаемых результатов.

Ко времени "нового мышления", "перестройки", развала СССР программа Леонида Ильича в Белоруссии была выполнена. Дополнительно осушено 2 млн. га, а общая площадь таких земель составила около 3 млн., в том числе примерно 1 млн. га торфяники.

С приходом на Полесье осушительной мелиорации у Полесской опытно-мелиоративной станции (ПОМС) появилась болотная земля. Свыше 13 лет она существовала номинально.

Прошли годы и хозяйство этой станции практически показало, "кто есть кто" и "что есть что". Данные экспериментального хозяйства (площадью более 2,5 тыс.га) свидетельствуют о мертворожденной догме опустынивания. Более того, они демонстрируют расширенное воспроизводство плодородия (табл.2).

За 30 лет продуктивность гектара достигла 75–80 ц/га абсолютно сухой массы, что десятикратно превышает уровень естественного плодородия. Поучителен и опыт "перестроечного" лихолетия. За 5 лет удобрительный уровень и продуктивность гектара ПОМС снизились вдвое. И научное учреждение стало банкротом. Хозяйство было хорошей школой, стало отсталым.

Недостаток удобрений не позволил колхозам так вести дело, как экспериментальное хозяйство. Их удобрительный уровень в последние годы колебался в пределах 150–200 кг/га НРК, а в хозяйстве ПОМС – в пределах 250–300. К тому же структура удобрений в колхозах была далека от науки, да и уход за осушительной сетью тоже, что явилось основой "отставания" колхозов от опытной станции, от научных принципов.

Результаты? Почти 80 и 40 ц/га. И это в принципе при одинаковом осушении. Суммарный ежегодный недобор продукции в республике только по этим причинам составляет около 9 млн.т в зерновом исчислении. Такова цена неуважительного отношения к научным принципам.

Особо высока роль азотного питания. Если осушение и фосфорно-калийное удобрение обеспечивали 66,0 ц/га, то на этом фоне азот добавил еще почти 50 ц.

Из этого следует безупречный вывод: нет возможности нормально удобрять – не осушай землю! Оставь

Таблица 2. Осушение, химизация и продуктивность почв

Показатели	До осушения	1962 1965 г.	1966– 1970 г.	1971– 1975 г.	1976– 1980 г.	1981– 1985 г.	1986 г.	1987– 1990 г.	1991– 1995 г.
Дозы НРК, кг/га	–	112	256	199	267	290	280	269	139
В том числе азота	–	13	26	24	37	85	80	67	39
Продуктивность гектара, ц/абсолютно сухой массы	6,5	35,2	45,0	54,5	66,1	75,4	80,3	65,1	42,2

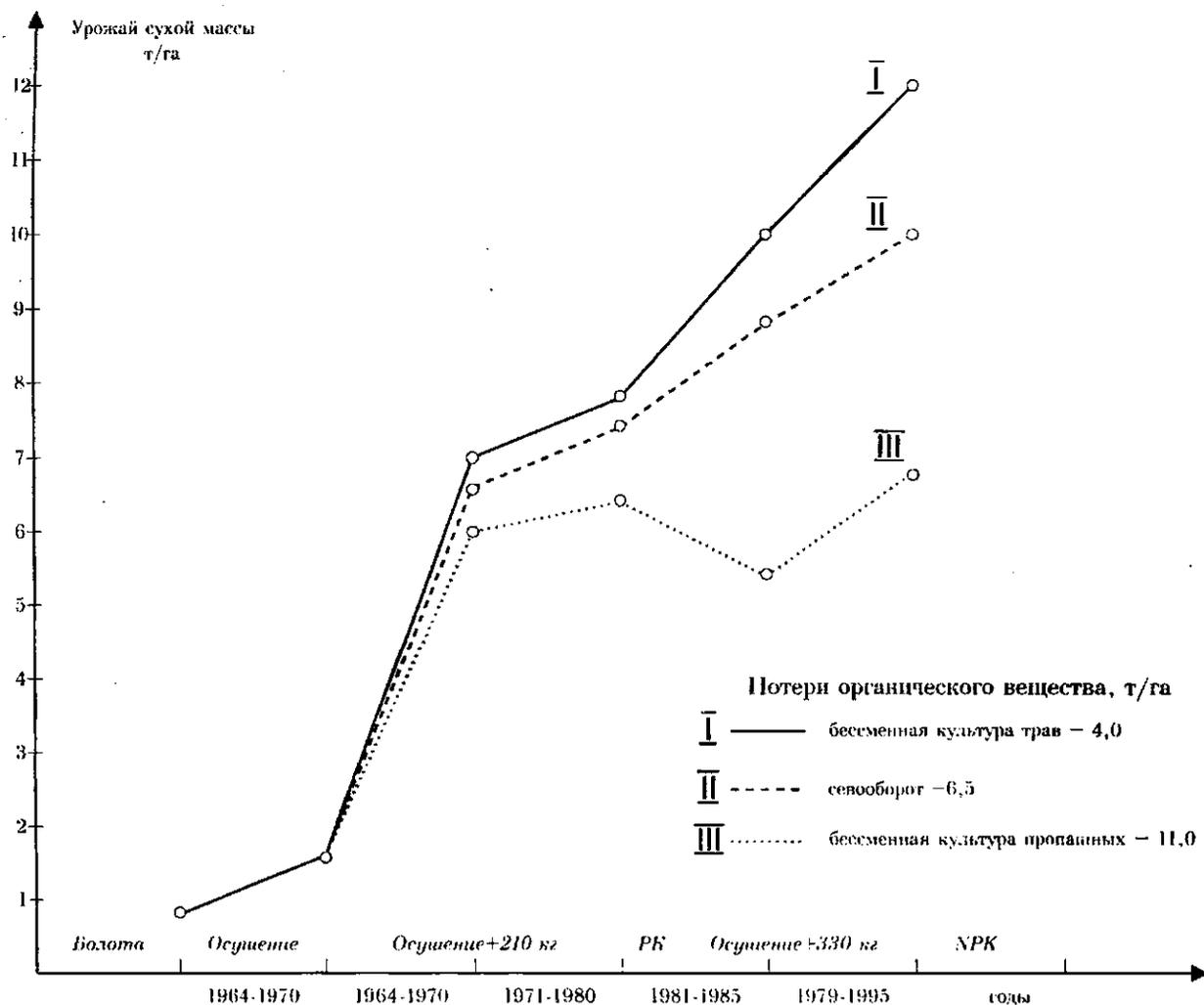


Рис 2. Характер использования осушенной земли, удобрения и потери органического вещества

эту акцию внукам и правнукам. Они ее реализуют лучше нас.

Мелиоративные органы всех уровней, да и некоторые ученые обвиняют в этом колхозы и совхозы. Конечно, и там немало недостатков. Возникает, однако, вопрос: кто же в стране формирует и реализует государственную политику в области осушительной мелиорации?

Нами установлено долевое участие основных факторов, формирующих урожай (рис.2). В целом они возросли с 6,5 до 116,4 ц/га, или в 17 раз. При этом доля природного плодородия составила 7, осушения – 14,3, специалистов-организаторов – 15 и минерального питания – более 60%. Доля одного осушения невелика. Однако здесь действует закон: мал золотник, да дорог! Не будь этого “золотника”, не сработали бы и удобрения.

Многолетние данные нашего стационара (С.Г.Скорпанов и А.И.Барсуков) свидетельствуют об экологическом и экономическом преимуществе многолетних трав (рис.2).

В среднем за 21 год урожайность бессменной

культуры трав (без азота) составила 68,1 ц/га абсолютно сухой массы, а бессменная культура пропашных дала на 18 ц меньше. Урожайность этих культур на азотном фоне в среднем за 16 лет была соответственно 98,6 и 58,2 ц/га.

На азотном и безазотном фоне лидируют многолетние травы. Достаточно эффективно азотное удобрение. Такое имеет место и при условии, что валовые запасы общего азота этих почв находятся в трудногидролизуемых формах. Подобная закономерность наблюдается и на черноземах, где азотное удобрение проявляет высокий эффект.

Многолетние травы – самые дешевые корма, они обладают высокими кормовыми достоинствами. Гектар культурных пастбищ, например, может обеспечить кормом 3–4 коров с суточным удоем 15 кг молока.

Велика и экологическая их роль. Максимальная убыль органического вещества почвы наблюдается при бессменной культуре пропашных и минимальная при бессменной культуре многолетних злаковых трав. За 31 год в первом случае убыль составила 11 т/га, во втором – 4, почти в 3 раза меньше.

Основными каналами потерь органического вещества являются минерализация и ветровая эрозия. У пропашных последствия составляют 6–7 т/га. При бессменной культуре трав ее практически не наблюдается.

В минерализуемой части под пропашными культурами содержится до 200 кг азота, из которых растением используется максимум 100 кг. Какова же судьба “остатка”? Примерно 50–60 кг – это газообразные потери, до 30 кг поступает в грунтовые воды. Суммарные же потери азота при бессменной культуре пропашных практически превышают 200 кг/га. Следовательно, осушенные торфяники республики ежегодно поставляют в грунтовые воды до 25–30 тыс. т азота.

Под покровом многолетних трав ветровой эрозией почти не наблюдается и убыль органического вещества происходит лишь за счет минерализации. Освобождающийся азот в основном используется растениями. Они полнее используют урожайобразующие факторы. В частности, коэффициент использования фотосинтетической активной радиации (ФАР), по нашим данным, составил: у трав –1,48%, а у пропашных почти вдвое меньше – 0,78%.

Хотя азотные удобрения и резко повышают урожай трав, но в этом случае неизбежны и потери его в грунтовые воды. Любой севооборот на этих почвах не свободен от экологически негативных последствий. Следовательно, пахотное использование торфяников нерационально. Экологически и экономически многолетние травы вне конкуренции. Применение азотного удобрения должно быть строго дозированным.

После майского (1966) Пленума ЦК был взят курс на закрытый дренаж. Сформировалось суждение: он долговечен. Да, гончарные трубки долговечны, но недолговечен гончарный дренаж. Под влиянием осадки торфяного грунта дренажирующая роль такого дренажа прекращается чуть ли не в год его закладки.

Второй аспект – подстилающие породы. В 60-х годах при осушении болот для ПОМС построена уникальная система с различным расстоянием и глубиной открытой и закрытой сети осушителей. Сложилась сеть с расстоянием в пределах 40 (закрытый дренаж) и 500 м (открытый дренаж).

Можно лишь сожалеть, что должного обобщения

этих материалов пока не сделано, но и ограниченные наши данные (С.Г.Скоронанов и Н.В.Кушнир) достойны внимания. Их главная суть: за 28 лет ни один из факторов, призванных регулировать водный режим почвы, не обеспечил желаемую оптимальную влажность для данной группы культур. По годам она колебалась в пределах от 54 до 70% от полной влагоемкости. На уровень грунтовых вод (УГВ) и влажность существенное влияние оказывали степень увлажнения вегетационного периода и особенно микрорельеф.

На опытном участке площадью около 2,5 га, осушенным гончарным дренажем, определилось четыре участка по УГВ (табл.3).

Вывод напрашивается сам собой: зачем же закладывать дорогостоящий гончарный дренаж в условиях, где можно обойтись редкой (300–500 м) сетью открытых каналов? К тому же он не создает оптимального водного режима.

Изложенное позволяет сделать следующие выводы.

1. История осушительной мелиорации богата. Накоплен огромный научный и практический опыт, обобщение и возможно более глубокое осмысление которого – верный путь, рождающий новые идеи теории и практики. При этом важно полностью исключить осуждение прошлого, без которого нет будущего. И отрицательный опыт тоже наука. К сожалению, урок прошлого пока не пошел впрок. И ныне политики стран СНГ слепо пытаются копировать Запад и не только в осушительной мелиорации.

Конечно, в условиях экстенсивного земледелия, а это у первопроходцев обусловлено исторической неизбежностью, осушение болот играло существенную роль в производстве продовольствия не только в малоземельных странах, но и в Белоруссии. Это прямое следствие того, что осушаемые земли богаче других органическим веществом, содержащим азот. Осушение мобилизует азот – основной капитал почвенного плодородия и тем обеспечивает более высокую урожайность. Однако этот ресурс плодородия исчерпаем. И ошибочно было бы не оставить эту драгоценность и потомкам, а тем самым продолжить жизнь девиза советского периода: передать внукам и правнукам почву более плодородной, чем мы получили от своих предшественников.

Таблица 3. Урожайность сельскохозяйственных культур в зависимости от УГВ (1987–1989 гг.), доза NPK – 250 кг/га

Культуры	Абсолютно сухое вещество (т/га) при УГВ			
	75–85 см	110–120 см	120–130 см	140–150 см
Многолетние злаковые травы: т/га	9,60	8,62	7,78	6,79
	%	100	89,8	81,0
Озимая рожь: т/га	4,14	4,26	4,06	4,08
	%	100	103,0	98,1
Ячмень: т/га	9,60	8,62	7,78	6,79
	%	100	89,8	81,0

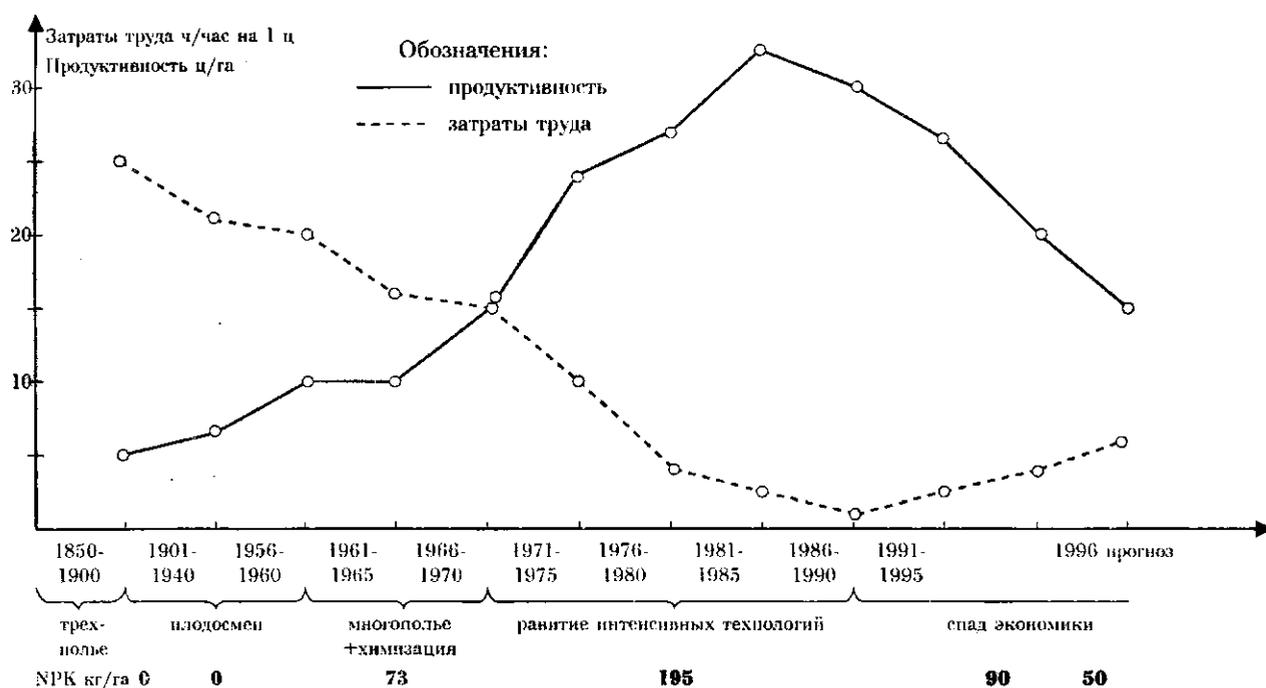


Рис. 3. Химизация, продуктивность гектара сельскохозугодий Республики Беларусь (в зерновом эквиваленте) и затраты труда на центнер продукции

2. Вторая половина 20 века коренным образом изменила ситуацию. Курс на интенсификацию, ведущим звеном которого являются искусственные удобрения, по праву занял господствующее положение и дает положительные результаты. Если гектар используемых почв Белоруссии в конце 19 века давал около 5 ц продукции в зерновом исчислении, то в 90-х годах 20 века в 6 раз больше (рис.3). В принципе такой курс исключает целесообразность вовлечения в сельскохозяйственный оборот новых земель, в том числе и путем осушения гидроморфных почв. Однако интенсификация не безгранична, экологически она ущербна. Глобальная задача науки найти эту границу, найти общий язык с природой.

3. Вследствие неудовлетворительного ухода и недостаточного внимания реконструкции осушительная сеть республики на площади до 1,5 млн. га почти полностью износилась и развивается процесс повторного заболачивания. В этих условиях центральным звеном теории и практики осушительной мелиорации становится реконструкция и уход за осушительной сетью. История свидетельствует, что инженер-мелиоратор должен быть постоянной фигурой на осушенном гектаре, а не в походной колонне. Практически это означает необходимость государственной должности в звене района (группы районов).

4. Эколого-экономической основой рационального использования осушенных земель является культурное луговое хозяйство с периодическим его перезалужением. Реконструкцию и уход за осушительной сетью необходимо вести в соответствии с требованиями многолетних трав.

5. В целях получения достоверной информации целесообразно в 1996–1997 гг. провести инвентаризацию осушительной сети на всей площади осушенных земель. При этом определить участки, где можно и целесообразно мерами ухода восстановить нормальную работу осушительной сети, где требуется реконструкция. В Брестской и Гомельской областях осушено немало земель, представляющих собой песчаные почвы, развивающиеся на песках. Видимо, такие площади целесообразно передать лесхозам для облесения.

6. Около 2 млн. га осушенных земель представляют собой временно переувлажняемые почвы. Цель инвентаризации здесь состоит в том, чтобы определить площадь, которую целесообразно использовать в качестве пашни, где только и необходима реконструкция. Многолетним травам периодическое переувлажнение не помеха.

7. Особое внимание необходимо той площади земель, которая занята овощными культурами. Они без устойчивого орошения не обеспечивают желаемых урожаев. Задача науки и практики в ближайшие два-три года всю площадь овощных культур сделать орошаемой.

8. Вот уже ряд лет безуспешно идут поиски "настоящего" хозяина земли. Это относится и к осушенным землям. Включились в группу поиска и мы. Результаты наших исследований представлены на рис.4. Более чем столетние данные неопровержимо свидетельствуют, что продуктивность гектара используемой земли возросла с 4,5 до 30 ц и выше, или в 6 раз, а затраты труда на центнер продукции сократи-

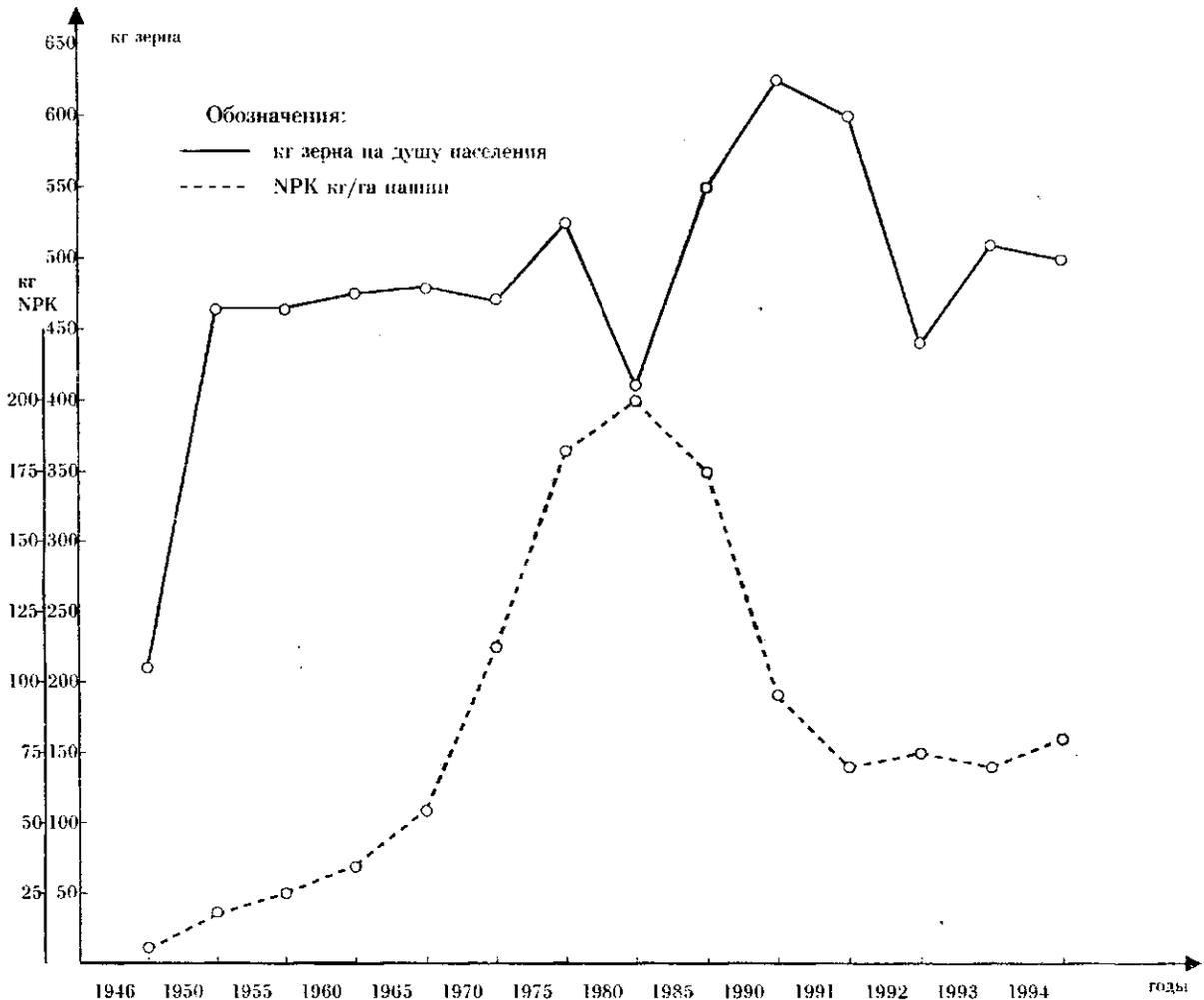


Рис. 4. Уровень химизации и динамика производства зерна (кг на душу населения в Польше)

лись в 20 раз. Тот кто обеспечил такой прогресс, и является наиболее рачительным хозяином Земли. Это как раз и есть оскверненный колхозник. Вывод: курс современной земельной реформы – акция не экономическая, а политическая. Она часть общей стратегии на свержение советского строя.

Может быть, это частный случай? Нет. Это закономерно для всех стран, входивших в состав СЭВ. Покажем это на примере Польши, которую нередко пытаются представить как страну, пожинающую плоды современных реформ. Да, плоды заметные, о чем свидетельствует статистический ежегодник за 1995 г. На рис.4 представлены два показателя развития сельского хозяйства этой страны: производство зерна в расчете на душу населения и уровень химизации. Они свидетельствуют, что до реформ в Польше вносилось на гектар около 200 кг NPK, а после ре-

форм вдвое меньше. На это реагировало растение. Если в 1989 г. в расчете на душу населения производилось 632 кг зерна, то в 1995 г. – 480, или на 152 кг меньше.

9. Основной девиз общества в наше смутное время – “выжить”. Этот термин хорошо отражает веру народа в лучшее завтра. Это понимает и наш Президент. Однако этого недостаточно, что чревато крупными издержками. Стоимость мелиоративных сооружений составляет 10–12 млрд. долларов: бессмысленно их губит современная политика. Не губить, а поддерживать мелиоративную систему и тем самым получать хорошую прибыль, а главное поддерживать жизнь Земли –нашей кормилицы. Колхозам и совхозам это не по карману. Реально возможный инвестор – государство. Оно тоже небогато, но ведь речь идет о Земле-кормилице.