



С. Г. СКОРОПАНОВ

*Избранные
труды*



НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ
Институт мелиорации

С. Г. СКОРОПАНОВ

Избранные труды

Под редакцией В. Г. Гусакова



Минск
«Беларуская навука»
2010

УДК [631.615+631.4](476)(081.2)
ББК 40.6(4Бел)я44
С 44

Скоропанов, С. Г.

С44 Избранные труды / С. Г. Скоропанов ; под ред. акад. В. Г. Гусакова. – Минск : Беларус. навука, 2010. – 468 с.
ISBN 978-985-08-1191-2.

Рассматриваются научные концепции эволюции осушенных торфяных почв и расширенного воспроизводства их плодородия, практические приемы его регулирования. Анализируются последствия мелиорации, дается прогноз будущего этих почв. Излагаются проблемы зернового хозяйства, кормопроизводства, рационального использования сработанных торфяников и предлагаются пути их решения.

Предназначена для научных сотрудников, специалистов и руководителей сельскохозяйственных предприятий, мелиораторов, преподавателей и студентов учебных заведений аграрного профиля.

УДК [631.615+631.4](476)(081.2)
ББК 40.6 (4Бел)я44

ISBN 978-985-08-1191-2

© Институт мелиорации НАН Беларуси, 2010
© Оформление. РУП «Издательский дом
«Беларуская навука», 2010

ПРЕДИСЛОВИЕ

Академик Степан Гордеевич Скоропанов оставил богатое научное наследие. Лично и в соавторстве опубликовал более 650 оригинальных научных и научно-популярных работ, в том числе 15 монографий. Многие его статьи и книги вошли в фонд мировой науки. Особенно широкую известность получила монография «Освоение и использование торфяно-болотных почв», которую высоко оценили специалисты не только в СССР, но и за рубежом. Она стала, по существу, настольной книгой для мелиораторов, агрономов и была переиздана на английском языке (1968).

Начиная с 1949 г. и до последних дней жизни (1999) из-под пера Степана Гордеевича ежегодно выходило 10–15, а иногда и более различных публикаций, что свидетельствует о его высочайшей работоспособности.

Труды С. Г. Скоропанова охватывают широкий круг теоретических и практических проблем аграрного производства, прежде всего почвоведения и земледелия, мелиорации земель, зернового хозяйства и кормопроизводства, экономики и экологии. Под его непосредственным руководством в Беларуси впервые были разработаны научные системы ведения сельского хозяйства, которые вобрала в себя самые последние достижения науки и передовой практики, стали практическим пособием для специалистов аграрного комплекса. В эти системы периодически вносятся коррективы, но основа их остается скоропановской.

Академик сделал в науке очень многое. Без преувеличения можно сказать, что его деятельность стоит работы целого института.

Научные интересы С. Г. Скоропанова отличались широтой и многогранностью, однако предпочтение он отдавал исследованию торфяных почв. Знаменательно, что первая и последняя его работы посвящены этой теме. Именно он впервые сформулировал научную теорию эволюции торфяных почв и расширенного воспроизводства их плодородия.

В своих исследованиях Степан Гордеевич использовал системный подход и, если можно так сказать, был идеологом комплексной мелиорации, рассматривал водную мелиорацию в качестве неотъемлемой части интенсификации сельскохозяйственного производства.

Ученый утверждал, что осушение – только один из видов мелиорации, без химизации земледелия оно неэффективно. Этот выверенный наукой и прак-

тикой вывод он выразил следующим образом: «Нет возможности внести нужную дозу удобрений – не портить природу, не осушай торфяное болото». К сожалению, мнение ученого не всегда учитывалось, что, несомненно, было не на пользу делу. В то же время пророчески звучат слова академика о том, что химизация земледелия должна быть ограничена, иначе нельзя избежать загрязнения окружающей среды.

На основании многолетних исследований и обобщения мирового опыта С. Г. Скоропанов пришел к выводу, что с точки зрения экономики и экологии торфяные почвы надо занимать преимущественно многолетними травами. При этом важно продлить их «жизнь» на каждом поле (без перепашки), по аналогии с пастбищами. Соответствующим должен быть водный и удобрительный уровень, поскольку, по мнению академика, свою природоохранную роль многолетние травы выполняют в полной мере лишь при оптимальных нормах удобрений.

Окончательный выбор характера использования сработанных торфяников, как доказал С. Г. Скоропанов, должен проводиться с учетом сложившегося водного режима корнеобитаемого слоя растений, степени минерализации торфа и структуры почвенного покрова.

Главную цель мелиорации ученый видел в расширенном воспроизводстве плодородия почв и формировании благоприятной экологической среды обитания, удобной для жизни человека сегодня и в будущем. Вместе с тем скептически относился Степан Гордеевич к утверждению некоторых ученых о закате земледелия на сработанных торфяных почвах и превращению Полесья в пустыню. Согласно его данным, под влиянием мелиорации эволюция торфяных почв, в том числе и мелкозалежных, при современном уровне культуры земледелия может сопровождаться не падением, а ростом плодородия. При этом последнее определяется главным образом степенью антропогенного воздействия.

С. Г. Скоропанов интересовался и другими сферами аграрной науки. Так, в брошюре «Земельная реформа и ее последствия» он сделал важнейший вывод о том, что главным в жизнедеятельности сельских производителей являются финансово-экономические отношения с другими отраслями народного хозяйства, и особенно с государством. Академик считал, что одного паритета цен недостаточно, поскольку он обеспечивает лишь простое воспроизводство в сельском хозяйстве. Поэтому здесь необходим не паритет цен, а государственный протекционизм.

«Избранные труды» включают лишь отдельные статьи и главы из книг академика С. Г. Скоропанова. Но даже они свидетельствуют об огромных заслугах Степана Гордеевича в развитии аграрной науки, которая во многом определяет сегодня состояние сельского хозяйства нашей страны. Чтобы реализовать все его наработки на практике и достичь поставленных им целей, потребуется еще много времени. Однако сделать это нужно в кратчайшие сроки, чтобы сельское хозяйство, включая мелиорацию земель, было высокоэффективной отраслью.

Глава 3¹

ОСУШЕНИЕ ТОРФЯНО-БОЛОТНЫХ ПОЧВ

3.1. Общие положения

Низкое эффективное плодородие торфяно-болотных почв обусловлено избытком воды и углекислоты, недостатком кислорода, бедностью зольными элементами и недостатком или полным отсутствием усвояемых форм азота. Последнее – прямое следствие болотной стадии почвообразования, существенным признаком которого является преобладание синтеза над распадом органического вещества.

Главная задача повышения эффективного плодородия этих почв заключается в изменении соотношения между синтезом и распадом органического вещества в сторону последнего, что достигается *системой* инженерных и агрономических мероприятий.

В. Р. Вильямс [1] с должным основанием писал, что одна гидротехника (собственно осушение) бессильна вернуть почве ее прежние свойства (плодородие), она может лишь изменить водный режим.

Специальные опыты и практика мелиоративного строительства показали, что попытки только осушением повысить производительность торфяно-болотных и заболоченных почв успеха не имели.

Установлено, что, если осушение не дополняется системой агрономических мероприятий, связанных прежде всего с коренным изменением дернины путем обработки, применением удобрений и посевом сельскохозяйственных растений, плодородие не только не повышается, а, наоборот, падает. Дело в том, что осушение коренным образом изменяет условия водного режима. В связи с этим растительность, произраставшая до этого, исчезает. Естественное заселение видами, приспособленными к изменившимся условиям среды, происходит медленно. В силу этого болотные сенокосы, несмотря на вложенные труд и средства на осушение, не только не повышают своей продуктивности, а, наоборот, понижают ее. Это позволяет заключить, что при мелиорации агротехнические мероприятия нельзя отрывать от инженерных. Подчеркивая это, В. Р. Вильямс писал: «С точки зрения народного хозяйства культуртехника не может быть оторвана от гидротехники и даже не может следовать за ней, а должна применяться одновременно с первой, так как обе они составляют неразрывные существенные элементы одного целого – *мелиорации*».

¹ Печатается по: *Скоропанов С. Г.* Освоение и использование торфяно-болотных почв. Минск, 1961. Гл. 3, 6.

Водный режим почвы имеет большое значение в почвообразовании и создании плодородия. За годы советской власти в СССР осушены миллионы гектаров. В интересах столь широкой практической деятельности получила развитие и мелиоративная наука. В основе современной мелиоративной науки лежит общая идея В. Р. Вильямса об управлении водным режимом определенной территории и страны в целом. Известно, что в естественных условиях торфяно-болотные и заболоченные почвы перенасыщены водой. В связи с этим основная задача мелиорации сводится к отводу излишка ее; это достигается осушением.

Методы осушения торфяно-болотных и заболоченных почв БССР достаточно разработаны и освещены в многочисленных специальных трудах. Поэтому мы рассмотрим лишь вопросы о глубине, на которую необходимо понижать уровни почвенно-грунтовых вод, эффективности дополнительного увлажнения осушенных торфяно-болотных почв, а также эффективности закрытого дренажа.

3.2. Нормы осушения

Норма осушения, или определенная глубина уровня почвенно-грунтовых вод, современной мелиоративной наукой признается как важный показатель для проектирования осушительной сети. А. Н. Костяков [2] пишет, что требования к водному режиму почвы при осушении земель принято выражать посредством так называемой нормы осушения. А. И. Ивицкий [3] относит ее к принципиальным вопросам проектирования и расчета осушительных систем.

Н. Ф. Лебедевич [4, 5] и А. И. Ивицкий [3, 6] сделали вывод, что для получения хороших урожаев необходимо к моменту сева ранних яровых зерновых культур и на лугах понизить уровень грунтовых вод на 40–50 см, а в среднем за вегетацию – на 60–70 см, для конопли, корнеклубнеплодов, овощных культур и кукурузы к началу сева – на 70–90 см и в среднем за вегетационный период – на 85–105 см. На окультуренных почвах при устойчивом водном режиме, по мнению А. И. Ивицкого, указанные нормы теряют свое значение и отражают минимально необходимое снижение грунтовых вод.

Первые полевые опыты по изучению норм осушения в БССР были проведены Минской опытной болотной станцией и освещены А. Т. Кирсановым [7] и Э. И. Шиперко [8]. В течение вегетационного периода (май – август) 1914 г. средние уровни грунтовых вод находились на глубине 60 (первый участок) и 69 см (второй участок) от поверхности почвы. При этом на середине полосы между осушителями уровни грунтовых вод в среднем за лето стояли на 3–5 см, а в весенний и осенний периоды на 20–30 см ближе к поверхности почвы, чем у канав. Хотя вегетационный период 1914 г., по оценке А. Т. Кирсанова [7], был необычно сухим, тем не менее более высокие уровни грунтовых вод в предпосевной и вегетационный периоды на середине полосы между канавами снизили урожай. Урожай овса и многолетних трав на середине полосы между канавами оказался значительно ниже, чем у канав (рис. 6).

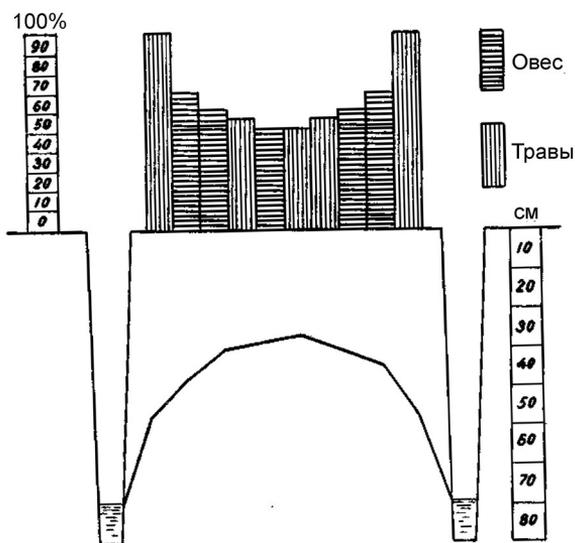


Рис. 6. Зависимость урожая многолетних трав и овса от уровня грунтовых вод

В связи с распространенным мнением об опасности переосушки болот, и в частности болот Полесья, крайним проявлением которого было мнение Е. В. Оппокова [9], Минская опытная болотная станция в 1923 г. заложила опыты по изучению этого вопроса. Подводя первые итоги проведенных опытов, Б. А. Ганжа [10] в 1925 г. не без оснований замечал, что каждое руководство по мелиорации предостерегает от опасности переосушки, которая превращает пахотный слой в пыль, не способную впитывать воду, однако конкретных данных, подтверждающих это, никто не приводит.

За истекшее время в БССР не зарегистрировано ни одного экономически ощутимого примера переосушки торфяно-болотных почв.

В 1932–1935 гг. Н. Ф. Лебедевич и А. И. Ивицкий проводили полевые опыты по изучению норм осушения в совхозах «Победа социализма», «Загалье» и «Полота» на торфяно-болотных почвах низинного типа. В опытах выращивались многолетние травы, однолетние культуры – картофель, подсолнечник, конопля и овес. По заключению Н. Ф. Лебедевича [5], для них недопустимо понижение уровня грунтовых вод глубже 100–120 см. Необходимо заметить, что эти выводы, а также выводы А. И. Ивицкого [6], сделанные на основе непродолжительных наблюдений в совхозах «Победа социализма» и «Загалье», нельзя принимать как бесспорные. Связь урожая сельскохозяйственных культур с уровнями грунтовых вод, установленная А. И. Ивицким, по-видимому, является случайной. Это же имело место и в исследованиях П. Б. Свиклиса [11] в 1940 г. и не подтвердилось в последующие годы на тяжелых минеральных почвах Петерлаусской опытной станции Латвийского научно-исследовательского института гидротехники и мелиорации.

Нормы осушения изучали Н. Ф. Лебедевич (1946–1952), А. И. Ивицкий (1946–1959), с 1952 по 1959 г. наблюдения за урожаями в зависимости от уровней грунтовых вод под нашим руководством проводили Г. И. Зюльков и А. Ф. Фортунатов.

Исследования велись на двух различно осушенных участках Минской опытной болотной станции, почвы которой развиты на древесно-тростниково-злаковом торфе мощностью 80–115 см. Степень разложения верхнего слоя

торфа 40 %, рН солевой вытяжки 5,6–5,7, содержание общей P_2O_5 0,31–0,32 %, азота 3,4–3,7 %, общая скважность пахотного слоя 81–82 % и полная влагоемкость 260–280.

Уровни грунтовых вод на опытных участках залежали на различной глубине и характеризовались следующими данными А. И. Ивицкого (табл. 22).

Таблица 22

Год	Первый участок		Второй участок	
	апрель	апрель – сентябрь	апрель	апрель – сентябрь
1946	36	60	171	200
1947	61	92	-	200
1948	62	72	200	250
1949	30	65	130	197
1950	72	97	243	264
1951	48	85	117	198
1952	66	92	235	269
1953	60	77	238	279
1954	90	139	311	327
1955	51	81	263	316
1956	40	94	186	334
1957	143	177	250	350
1958	80	164	220	338
1959	130	198	300	400

Первый участок назван участком нормального осушения, поскольку грунтовые воды в вегетационный период были близки к рекомендуемым нормам 60–139 см [12]. Второй можно условно назвать переосушенным, или участком глубокого осушения (197–334 см). С 1957 г. под влиянием проведенного углубления осушительных каналов уровни грунтовых вод понизились. С этого времени участок нормального осушения утратил свою прежнюю характеристику и также значительно отличается от рекомендуемых норм.

В районе Минской опытной болотной станции последние десять лет различаются по увлажненности. Данные по атмосферным осадкам (% к многолетней норме) приведены в табл. 23.

Таблица 23

Период	Год									
	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959
Апрель – октябрь	120	52	118	72	109	98	93	94	85	63
Ноябрь – октябрь (гидрологический год)	100	79	98	83	94	102	90	87	98	75

Наиболее засушливыми были 1951, 1953 и 1959 гг. С 1946 по 1952 г. при глубоком осушении получены более высокие урожаи картофеля, конопли, сахарной свеклы, овса, льна и сена многолетних трав [4].

За весь период исследований получены следующие данные (табл. 24).

Таблица 24

Год	Урожайность, ц/га							
	картофель		яровая пшеница		сахарная свекла		сено многолетних трав	
	Осушение							
	нормальное	глубокое	нормальное	глубокое	нормальное	глубокое	нормальное	глубокое
1946	202	296	–	–	191	253	–	–
1947	269	357	28,0	30,2	300	342	–	–
1948	378	420	32,6	Исключено	379	444	–	–
1949	256	280	–	–	315	352	–	–
1950	309	367	33,2	33,3	353	370	98	127
1951	325	430	40,8	41,3	–	–	81	69
1952	322	314	34,7	34,1	–	–	59	50
1953	506	535	28,0	30,2	–	–	–	–
1954	461	390	34,5	32,7	–	–	–	–
1955	303	250	19,6	23,7	–	–	–	–
1956	513	415	33,6	33,4	–	–	–	–
Средняя	303	367	31,8	32,3	307	352	79	82
1957	221	262	33,8	33,4	330	324	–	–
1958	364	279	21,0	21,3	290	291	–	–
1959	177	173	43,4	41,9	374	372	–	–
Средняя	254	238	32,7	32,3	331	326	–	–
Средняя за период исследований	278	303	31,9	32,3	316	343	–	–

Наблюдения до 1956 г., когда действительно можно было сравнить глубокое и так называемое нормальное осушение, показывают, что при более глубоком осушении получены и более высокие урожаи картофеля, сахарной свеклы и сена многолетних трав; урожай яровой пшеницы практически одинаков.

В 1957–1959 гг. грунтовые воды на обоих участках в течение вегетационного периода залежали глубже 150 см и закономерной связи с урожаем не обнаружили.

Наряду с этим в 1954 г. в четвертом поле севооборота Минской опытной станции был организован новый опытный участок с различными уровнями грунтовых вод, на котором возделывались кукуруза, капуста столовая и картофель. Влияние уровней грунтовых вод на урожайность кукурузы (ц/га) видно из данных табл. 25.

Таблица 25

Уровень грунтовых вод за апрель – сентябрь, см	Год					Средняя урожайность	
	1955	1956	1957	1958	1959	ц/га	%
152–250	488	515	385	425	473	457	121
113–200	479	520	329	494	508	446	118
86–150	462	504	316	433	531	449	119
70–130	454	507	398	399	424	435	116
70–105	422	467	317	360	311	375	100

Максимальный урожай зеленой массы кукурузы получен при колебаниях уровней грунтовых вод за вегетационный период в пределах 152–250 см, минимальный – при уровнях в пределах 70–105 см, что соответствует рассмотренным материалам по глубокому и так называемому нормальному осушению.

Данные по урожайности белокочанной капусты (ц/га) при разной степени осушения почти одинаковы (табл. 26).

За 1957–1959 гг. урожайность зерна озимой ржи при глубоком осушении составила в среднем 46,3 ц/га, при нормальном – 32,0 ц/га, соломки конопли соответственно 94 и 76 ц/га.

Таблица 26

Уровень грунтовых вод за апрель – сентябрь, см	Год						В среднем за 6 лет
	1954	1955	1956	1957	1958	1959	
70–105	603	610	561	679	445	286	530
152–250	675	450	493	680	477	374	525

Наблюдения А. И. Хотько [13], Б. Ф. Матросова [14] и других показали, что более глубокое осушение положительно влияет на качество урожая картофеля и сахарной свеклы (табл. 27).

Таблица 27

Качественный показатель	Колебание грунтовых вод за вегетацию, см	
	36–139	197–334
<i>Картофель</i>		
Содержание крахмала, %	13,3	14,2
Выход крахмала (в среднем за 11 лет), ц/га	42,9	49,7
Содержание сырого протеина, %	2,11	2,47
Выход сырого протеина (в среднем за 11 лет), ц/га	6,8	8,6
<i>Сахарная свекла</i>		
Содержание сахара, %	16,9	17,2
Сбор сахара (в среднем за четыре года), ц/га	51,9	60,5

А. Райдла на интенсивно осушенном пастбище опытной станции Тоома (Эстония) получил 3338 кормовых единиц, а на менее интенсивно – 1910 кормовых единиц. В первом случае злаковые и бобовые травы на четвертом году пользования составили 91,6%, а на втором – 35,2 %.

Для оценки степени осушения почвы в севообороте воспользуемся данными Минской опытной болотной станции (табл. 28).

Таблица 28

Культура	Удельный вес культуры в севообороте, %	Средняя урожайность за период исследований, ц/га		Отклонение (\pm) урожайности при глубоком осушении от нормального, ц/га	Средневзвешенные результаты глубокого осушения, кормовые единицы
		нормальное осушение	глубокое осушение		
Многолетние травы (сено за три года)	44,4	79	82	+ 3	+ 65
Картофель (клубни за 11 лет)	11,1	303	36	+ 64	+ 213
Озимая рожь (зерно за три года)	11,1	32	46	+ 14	+ 169
Яровая пшеница (зерно за 10 лет)	11,1	31,8	32,3	+ 0,5	+ 7
Кукуруза (зеленая масса за пять лет)	4,1	375	457	+ 82	+ 50
Овощи (капуста за шесть лет)	11,1	530	525	-5	-9
Сахарная свекла	7,1	307	352	+ 45	+ 78
	100	-	-	-	+ 573

Данные таблицы показывают, что так называемые переосушенные торфяно-болотные почвы (колонка «глубокое осушение») в среднем за ряд лет дали более высокие урожаи картофеля, озимой ржи, кукурузы и сахарной свеклы, чем почвы так называемого нормального осушения.

Однако экономические преимущества столь глубокого понижения грунтовых вод, как это имело место на Минской опытной болотной станции, невелики. Прибавка урожая в виде 573 кормовых единиц с 1 га не окупает дополнительных затрат. Большое значение результатов этого опыта состоит в том, что полученные данные не подтверждают распространенного мнения об отрицательном влиянии на урожай глубокого понижения грунтовых вод. В Мещерской низменности, т. е. в близких к Белоруссии климатических условиях, В. М. Игнатьева [15] наблюдала закономерное повышение урожая капусты по мере понижения грунтовых вод до 145 см (рис. 7).

Данные рисунка показывают, что при глубоком понижении создаются более благоприятные условия водно-воздушного режима, чем при высоких уровнях грунтовых вод. Так, при уровне 45 и 60 см кочанов не было совсем, а при уровне 80 см урожайность их составила 342 ц/га. Понижение уровня

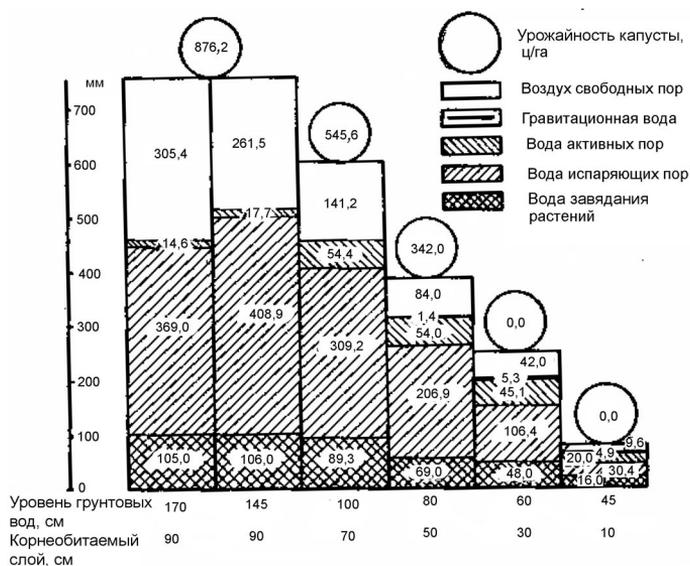


Рис. 7. Зависимость урожая капусты от уровня грунтовых вод

грунтовых вод до 100 см повысило урожай на 30 %, до 145–170 см – в два с половиной раза по сравнению с урожаем при глубине грунтовых вод 80 см.

В 1950 г. Белгипроводхоз организовал наблюдения за уровнем грунтовых вод торфяно-болотных почв совхоза им. 10-летия БССР Минской области, развитых на среднемощном осоково-тростниковом торфе и осушенных в 1928–1930 гг. Первые итоги подведены А. И. Михальцевичем [16]. Используя годовые отчеты совхоза за 1950–1959 гг. и материалы Белгипроводхоза, мы выявили следующую зависимость урожая от уровня грунтовых вод (табл. 29).

Таблица 29

Уровень грунтовых вод, см		Урожайность, ц/га					Средняя производительность почвы, кормовые единицы	
апрель	вегетационный период	картофель	корнеплоды	овес	ячмень	сено	ц/га	%
82	93	255	498	16,1	14,7	24,5	36,4	100
45	80	189	311	18,2	14,4	29,2	28,8	80
25	68	134	151	11,1	12,0	26,4	18,5	50

Максимальные урожаи картофеля, кормовых корнеплодов, овса и ячменя получены при более глубоких уровнях грунтовых вод. Высокий уровень грунтовых вод в апреле (25 см) и в среднем за вегетационный период (68 см) почти вдвое снижает производительность почвы.

Аналогичные результаты получены на торфяно-болотных почвах совхоза «Залог пятилетки» Минской области (табл. 30).

Таблица 30

Уровень грунтовых вод, см		Урожайность, ц/га				Средняя производительность, кормовые единицы	
апрель	вегетационный период	картофель	сено многолетних трав	ячмень	озимая рожь	ц/га	%
65	107	194,1	36,1	10,6	17,4	27,4	100,0
57	87	167,7	35,0	4,4	6,6	20,2	73,7
42	63	92,0	36,0	5,6	6,2	10,7	39,3

Максимальная урожайность сена на торфяно-болотной почве Ганусовской опытной станции (1938–1940) была получена при самом глубоком в данном опыте понижении грунтовых вод [17], урожайность при среднем уровне за вегетационный период 64 см составила всего лишь 68 % от урожайности, полученной при уровне 80–82 см.

А. А. Исполинов [18] наблюдал зависимость урожайности многолетних трав от степени осушения на Кировской лугоболотной станции (табл. 31).

И многолетние травы, как видим, менее других культур требовательны к степени осушения, также повышают урожай при глубоком понижении уровня грунтовых вод.

Таблица 31

Уровень грунтовых вод за вегетационный период, см	Урожайность сена, ц/га по годам				Средняя урожайность	
	1949	1950	1951	1952	ц/га	%
199	51,7	100,8	81,7	79,6	78,5	200
59	36,2	50,9	36,2	32,4	38,9	100

Интересные материалы по этому вопросу получил также И. А. Эйзен [19] в Эстонской ССР (табл. 32).

Таблица 32

Культура	Средний уровень грунтовых вод за вегетацию, см	Урожайность, ц/га
Озимая рожь (в среднем за два года)	40–50	3–10
	90–120	21–24
	35–40	18,4
Сено многолетних трав (1951 г.)	70–80	36
	100–120	45,5

Я. Е. Уйска [20] в течение ряда лет изучал влияние глубины закладки гончарных дрен на 90, 120 и 150 см, что близко по значению и уровню грунтовых вод, и получил более высокую урожайность на участках с закладкой дрен на 150 см. Так, урожайность ячменя на участке с дренами, заложенными на глубину 90 см, составляла 25–30 ц/га, а на глубину 150 см – 34,9–35 ц/га; яровой пшеницы соответственно – 13–18,8 и 25,6–26,0 ц/га.

Хоугходт [21] в условиях аллювиальных почв Голландии получил следующую зависимость урожая от уровня грунтовых вод (табл. 33).

Данные Хоугходта находятся в связи с материалами, полученными нами в условиях торфяно-болотной почвы Минской опытной болотной станции, и показывают, что понижение грунтовых вод глубже 100 см повышает урожай озимой пшеницы и овса.

М. Вёре [22] изучал влияние грунтовых вод на урожай (в пределах 25, 35 и 60 см) клеверо-злакового луга. При этом максимальный урожай на торфяной и минеральной почвах был зафиксирован им при уровне грунтовых вод в 60 см.

Х. Рой [23] в штате Миннесота установил, что урожай зерна кукурузы и сахарной свеклы на торфяной почве неуклонно возрастал при понижении уровня грунтовых вод с 45 до 137 см.

По сообщению Никольсона, Эллис и Морис на торфяно-болотной почве Индианы максимальные урожаи кукурузы, моркови, свеклы, картофеля и лука получили при самых низких уровнях грунтовых вод – 75–112,5 см. Такое положение наблюдали Р. Аллисон [25] и Б. Клайтон [26] в условиях Флориды.

Таблица 33

Культура	Год	Урожайность (кг/акр) по различным глубинам грунтовых вод, см				
		40	60	90	120	150
Озимая пшеница	1943–1944	21,5	21,3	24,5	29,3	24,8
	1947–1948	19,8	27,3	31,9	36,5	41,9
	1949–1950	31,3	37,6	42,5	45,8	51,3
Средняя:						
а) кг/акр		26,2	28,7	32,9	37,2	39,3
б) %		100	109	125	142	150
Овес	1944	24,0	33,7	40,0	48,1	45,6
	1948	29,8	39,6	43,1	51,9	54,1
Средняя:						
а) кг/акр		26,9	36,6	41,5	50,0	49,8
б) %		100	136	154	185	185

Никольсон в течение 1948–1953 гг. изучал влияние уровней грунтовых вод на урожай ржи, картофеля, сахарной свеклы, капусты и райграса в условиях торфяно-болотных почв Англии и пришел к выводу, что максимальной производительностью характеризуются участки с более глубокими уровнями грунтовых вод (в пределах изучаемых).

Обобщенные нами материалы этих исследователей представлены в табл. 34.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	5
ОСВОЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТОРФЯНО-БОЛОТНЫХ ПОЧВ	
Глава 3.осушение торфяно-болотных почв	8
3.1. Общие положения	8
3.2. Нормы осушения	9
3.3. Дополнительное увлажнение	28
3.4. Открытый и закрытый дренаж	37
Глава 6. Роль однолетних и многолетних сельскохозяйственных растений в плодородии торфяно-болотных почв	44
6.1. Общие соображения	44
6.2. О балансе органического вещества	46
6.3. Влияние сельскохозяйственных растений на физические свойства почвы	52
6.4. Изменение биохимических свойств почвы под влиянием многолетних трав	57
6.5. Динамичность эффективного плодородия	61
Литература	67
МЕЛИОРАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	
Щадящий режим использования торфа и торфяных месторождений	74
Литература	82
РАСШИРЕННОЕ ВОСПРОИЗВОДСТВО ПЛОДОРОДИЯ ТОРФЯНЫХ ПОЧВ	
Глава 1. Торфяные болота	84
1.1. Болота и заболоченные земли	84
1.2. Основные факторы болотообразования	87
1.3. Современные процессы заболачивания	92
1.4. Особенности формирования болот Белоруссии	94
1.5. Почва или порода	102
1.6. Социально-экологическая роль болот	104
Глава 2. Естественное плодородие торфяных почв	106
2.1. Органическое вещество и плодородие почвы	106
2.2. Плодородие торфяных почв	114
Глава 3. Осушение как ведущий фактор расширенного воспроизводства плодородия торфяных почв	120
3.1. Роль воды в почвообразовании	120
3.2. Мелиорация	122
3.3. Характер использования торфяных почв и требования к их осушению	130

3.4. Испарение и роль грунтовых вод	136
3.5. Дополнительное увлажнение	140
3.6. Водный режим и продуктивность прилегающих земель	143
Глава 5. Роль химизации в расширенном воспроизводстве плодородия торфяных почв	155
5.1. Удобрения и их роль в плодородии	155
5.2. Реакция среды и ее регулирование	166
Глава 6. Последствия осушения торфяных почв	174
6.1. Эволюция торфяных почв	174
6.2. Эволюция плодородия почв, развитых на глубокой залежи торфа	175
6.3. Эволюция плодородия мелкозалежных торфяных почв	189
Глава 8. Особенности системы земледелия на торфяных почвах	203
8.1. Агроэкологические особенности торфяных почв	203
8.2. Программирование урожая	210
8.3. Удобрения	214
8.4. Обработка почвы	221
8.5. Планировка поверхности почвы	222
8.6. Последствия эволюции	229
Литература	231

ЗЕМЕЛЬНАЯ РЕФОРМА И ЕЕ ПОСЛЕДСТВИЯ

Широкомасштабный волонтаризм	240
Кто у кого на шее?	259
Противоречивость интенсификации	265
«Не посмотрев в святцы...»	275
Некоторые выводы из предыдущих реформ	278
Первые заметные последствия реформ	281
«Нахлебники»	298
Свидетельства науки и практики	302
Каким быть сельскохозяйственному предприятию?	312

НАУЧНЫЕ СТАТЬИ

Эффективность возделывания бобовых культур на торфяно-болотных почвах	330
Особенности почвы, образовавшейся в результате минерализации торфа	335
Минерализация органического вещества окультуренной торфяной почвы	338
Ветровая эрозия торфяных почв	346
Уплыў азотных угнаенняў і воднага рэжыму тарфяной глебы на ўраджай і якасць злакавых траў	358
Идеи В. Р. Вильямса и их развитие в осушительной мелиорации	364
Ураджлівасць тарфяных глеб рознага батанічнага саставу	371
Научные основы интенсивных систем земледелия Витебской области	383
Социально-экологические аспекты интенсивных систем мелиоративного земледелия	392
Мировые тенденции и их роль в развитии зернового хозяйства Беларуси	399
Вапнаванне арганамінэральных глеб	406
Экалагічныя аспекты выкарыстання ўгнаенняў	417
Основные выводы из опыта осушения болотных почв	427
Кормопроизводство: проблемы и их решения	438
Проблемы рационального использования сработанных торфяников	447
Мелиорация и ее белорусский вариант	458

Научное издание

Скоропанов Степан Гордеевич

ИЗБРАННЫЕ ТРУДЫ

Редактор *Н. Н. Герасимович*
Художественный редактор *Т. Д. Царева*
Технический редактор *М. В. Савицкая*
Компьютерная верстка *Н. И. Кащуба*

Подписано в печать 26.08.2010. Формат 70 × 100 ¹/₁₆. Усл. печ. л. 38,0. Уч.-изд. л. 33,5.
Тираж 200 экз. Заказ 389.

Издатель и полиграфическое исполнение:
Республиканское унитарное предприятие «Издательский дом
«Беларуская навука». ЛИ № 02330/0494405 от 27.03.2009.
Ул. Ф. Скорины, 40, 220141, г. Минск.