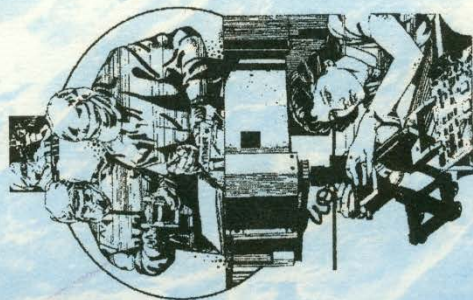


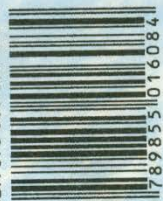
ВОПРОСЫ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ



Выпуск 2

Репозиторий БГЛУ

ISBN 978-985-501-608-4



9 789855 016084

УДК 50
ББК 20
В748

Печатается по решению редакционно-издательского совета БГПУ

Редакция:

доктор геолого-минералогических наук, профессор *М.Г. Ясоев*;
доктор географических наук, профессор *В.И. Киселев*;
доктор биологических наук, профессор *А.Г. Федорук*;
доктора биологических наук *И.М. Степанович*, *Д.К. Курасевич*;
кандидат химических наук, доцент *Ф. Ф. Лахвич (отв. ред.)*;
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *Н.В. Нарменко*

Рецензенты:

доктор педагогических наук, профессор кафедры химии
ВГУ им. П.М. Машерова *Е.Я. Аришинский*;
доктор биологических наук, заместитель директора по науке и инновационным
технологиям ГНПО «Научно-практический центр НАН Беларуси» *Е.И. Бячкова*

Вопросы естествознания : об. науч. ст. Вып. 2 / редкол. М.Г. Ясоев, В.И. Киселев, Н.В. Науменко и др.; отв. ред. Ф.Ф. Лахвич. – Минск : БГПУ, 2008. – 188 с.
ISBN 978-985-501-608-4.

В сборнике помещены данные исследований в области биологии, географии, химии и методики преподавания естественнонаучных дисциплин.
Адресуется научным сотрудникам, аспирантам, магистрам и студентам, занимающимся вопросами естествознания.

УДК 50
ББК 20

ISBN 978-985-501-608-4

© БГПУ, 2008

ПРЕДИСЛОВИЕ

Современная эпоха характеризуется динамичным взаимодействием двух основных ценностных парадигм. Первая из них основана исключительно на гуманистическом толковании всех процессов, не отказавшись от попытки объяснить закономерности бытия, улучшить жизнь людей. Вторая предполагает развитие прежде всего тех областей знаний, которые позволяют постичь сложные законы мироздания в рамках целенаправленного и методологически выверенного научного исследования. Как показала развитие истории, превагируют одно из подходов является губительным для цивилизации: в одном случае людям грозит техногенные катаклизмы, в другом – неизбежна деградация социума.

XVI век характеризуются конвергенцией и интеграцией самых разных областей знаний, и здесь роль естествознания как методологической основы развития новых наук является неоспоримой. Оказывается, естественные науки (интересно отметить, что в английском варианте Science и переводится как естественные науки) дают тот фундамент знаний, ту методологию теоретического поиска, которая позволяет решать не только частные проблемы данных наук (биологических и химических, а также наук о земле), но и находить решение самых сложных социальных, гуманитарных и иных вопросов. Не случайно многие великие политики имели классическое естественнонаучное образование, что в дальнейшем помогло им быть эффективными при решении самых сложных проблем.

Наука и образование всеядно рассматриваются как взаимосвязанные и необходимые элементы общей культуры. При этом естественные науки все чаще выступают в роли методологической универсальной основы для изучения организационного и неорганизационного мира, постижение целостной картины мироздания. Таким образом, одной из актуальных задач, стоящих перед высшей педагогической школой, является создание в ней инновационной по характеру и содержанию научно-образовательной среды, обеспечивающей формирование основ нового культурно-образовательного и социально-педагогического мышления студентов – будущих педагогов. Важнейшим фактором здесь может и должна выступать научная деятельность педагогического вуза, ориентированная на подготовку высококвалифицированных специалистов и научно-педагогических работников.

Осознавая то, что наука и научные достижения являются главными факторами, позволяющими успешно выполнять миссию по подготовке современного педагога, факультет естествознания Белорусского государственного педагогического университета имени Максима Танка особое внимание уделяет исследованиям по широкому спектру наук как фундаментального, так и прикладного характера. Характерной особенностью факультетского сектора науки является тесное взаимодействие и интеграция как с академической и отраслевой ветвями науки, так и со всеми структурами системы образования. Многие экспериментальные работы выполняются совместно с ведущими институтами Национальной Академии наук Беларуси.

Факультет естествознания является уникальной научно-образовательной структурой, в которой интегрированы все естественные науки (за исключением физики). И это соединение дает замечательные результаты, что и нашло отражение в содержании статей преподавателя Н.В. Науменко.

Декан факультета естествознания Н.В. Науменко

ухудшая трофическое состояние воды. Недоборы урожая сельскохозяйственных культур из-за деградированного почвенного покрова, составляют, в зависимости от степени эродированности, для зерновых культур - 12-40%, пропашных культур - 20-60%, льна - 15-40%, многолетних трав - 5-30% [2]. Размеры ущерба, причиняемого эрозией сельскохозяйственному производству и окружающей среде, требуют разработки научно обоснованных подходов и мер по экологически безопасному использованию земель в холмисто-моренно-озерных ландшафтах Браสลавского Поозерья, представляющих собой взаимосвязанную систему организационно-территориальных, агротехнических, фитомелиоративных и других приемов.

Особенности земледелия в условиях холмисто-моренных ландшафтов определяются мозаичностью угодий и их генетическим сочетанием с многочисленными озерами, разнообразием форм, крутизна и длины склонов, различиями по площади и форме водосборов.

На территории НП «Браславские озера» (по данным НИИ почвоведения и агрохимии НАН РБ) 40% сельскохозяйственных земель на супесчаных - 47, на песчаных - 11 и на торфяно-болотных - 2% [2]. С точки зрения агротехнического состояния земель эродированности здесь достигает 22%, завалушенности - 11%, а контурность - 4,2%.

При ведении сельскохозяйственных работ на территории НП «Браславские озера» в условиях холмисто-моренных ландшафтов особое внимание должно уделяться формированию водоохранных зон и входящих в них прибрежных полос, для которых устанавливается специальный режим использования земель с целью предотвращения загрязнения озер, нарушения водной и прибрежной экосистем. Ширина прибрежных полос озер устанавливается от среднего многолетнего межлетнего уровня воды в зависимости от площади зеркала водоема, вида угодий на прилегающих склонах и от их крутизны.

Важным моментом в защите почв от эрозии является противоэрозионная обработка почвы. Она должна обеспечивать в наиболее эрозияопасные периоды надежный уровень защитный фон. Высокую эффективность дает безотвальная обработка, которая создает на поверхности почвы защитный культивирующий слой из стерни и других послеуборочных остатков. Безотвальная обработка уменьшает смыв почвы на 30-40%. Контурная обработка почвы проводится по направлению, перпендикулярному склоновому стоку. Такая обработка наиболее эффективна на склонах крутизной 5-7%.

Углубление пахотного слоя также является одним из приемов снижения активности склонового стока. Углубление при обработке почвы повышает ее водопроницаемость, что способствует уменьшению стока и смыва почвы. Существенное сокращение стока вызывает углубление пахотного слоя до 28-30 см.

На эродированных почвах в водоохранной зоне обычно вносятся дополнительные дозы органических и минеральных удобрений. Однако, эффективное использование удобрений на эродированных почвах возможно только на фоне комплекса почвозащитных приемов, потому что значительная часть применяемых удобрений может теряться в результате эрозионной деятельности.



Территория Браславского Поозерья изобилует мелкими холмами с крутыми и короткими склонами, чередующимися с ложбинами и котловинами. Их не удобно использовать под пропашные и зерновые культуры. Эти земли более всего пригодны под кормовые угодья, одновременно они могут исполнять роль лугомелиоративных мероприятий, являясь составной частью почвозащитной системы земледелия (рисунк). На аэрофотоснимке ранневесеннего заката хорошо отражается мелко-холмистый рельеф, детально прослеживается плоскостной смыв почвы, контрастность и неоднородность почвенного покрова.

Склоны холмов, крутизна которых достигает более 7-8° следует засеять листовыми и хвойными породами деревьев, а возникшие после ливней и снегооттаивания рытвины - заплачивать [3,4].

Таким образом, существующие на территории НП «Браславские озера» агроландшафты, подверженные эрозионным процессам, могут быть сохранены и улучшены благодаря внедрению комплекса противоэрозионных мероприятий, дифференцированных к конкретному ландшафту, участку или склону холма.

Литература

1. Атлас «Габариты Беларуси». - Минск, 2007.
2. Проектирование противоэрозионных комплексов и использование эрозионных земель в разных ландшафтах зон Беларуси. Ресурсы. - Минск, 2000.
3. Экологически безопасное использование земель в эрозионных ландшафтах. Браславского Поозерья (рекомендации). - Минск, 2000.
4. Лещев А.А. Образная эрозия Новогрудской возвышенности. - Минск, 2004.

О НОВОМ МЕСТОНАХОЖДЕНИИ РАННЕПЛЕЙСТОЦЕНОВОЙ ФЛОРЫ НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ

Г. И. Литвиник

В центральной части Новогрудской возвышенности в верховьях р.Невда в 1 км к северо-западу от д.Романюки Белорусской гидрогеологической экспедицией была пробурена скважина (абсолютная отметка устья 280 м), вскрывшая на большой глубине две органогенные толщи, перекрытые несколькими моренными горизонтами. В нижней флороносной толще (интервал 188,5-192,0 м) в гумусированных супесях и суглинках выявлена богатая семенная флора межледникового облика, о чем свидетельствует присутствие в ней теплолюбивых видов из родов *Salvinia*, *Caulinia*, *Stratiotes*, *Equisetum*, *Nurphar*, *Aldrovanda*, *Tara*. Детальное изучение флоры, как видно из таблицы, позволило выявить ряд экзотических форм, среди которых вымершие *Azolla interglacialis*, *Potamogeton palaeitchooides*, *P. panmitanoides*, *P. rebovicius*, *Stratiotes cf. goretzkyi*, *Carex paucifloroides*, *Ranunculus sceleratoides*, *Scirpus krescovici*, *Aldrovanda zussii* и другие.

Флора нижней части флороносной толщи (интервал 191,3 - 192,0 м) однообразна и довольно богата. Здесь установлены теплолюбивые виды (*Caulinia interglacialis*, *Stratiotes goretzkyi*, *Salvinia italians*, *Tara* sp.), представленные небольшим количеством остатков, а также целый ряд вымерших видов (*Potamogeton palaeitchooides*, *P. pseudotullus*, *P. parvulus*, *Carex rabicoides*, *Ranunculus sceleratoides*). В этом комплексе, помимо указанных видов, присутствуют также обычные травянистые растения водных, водно-болотных и наземных местообитаний (*Scirpus*, *Ranunculus*, *Carex*, *Polygonum*). Следует также отметить незначительное участие древесных пород в растительном покрове (*Betula*, *Alnus*).

Выше по разрезу (интервал 190,0-191,3) разнообразие флоры постепенно увеличивается. Увеличивается также и общее количество остатков почти всех видов. Помимо уже выявленных теплолюбивых и экзотических форм, которые также присутствуют в данном разрезном комплексе, здесь обнаружен руководящий вид *Scirpus krescovici*, характерный для корчякового межледниковья. Появляются также виды, встречающиеся в обычных межледниковых флорах *Equisetum* sp., *Scirpophyllum submersum*, *Aldrovanda zussii*, что свидетельствует о существовании растительных сообществ одноступенчатых межледниковья.

Флора верхней части флороносной толщи (интервал 188,5-190,0 м) начинает заметно обедняться. Здесь уже отсутствуют почти все теплолюбивые формы, уменьшается роль экзотов. Общее количество видов сокращается почти в два раза. Из древесных и кустарниковых пород обнаружены единичные остатки *Picea* и *Betula alba*. Травянистая флора уменьшается за счет резкого сокращения термобфильных элементов. Основу ее составляют

Salvinia natans, *Azolla interglacialis*, *Alisma plantago-aquatica*, *Sagittaria sagittifolia*, *Carex paucifloroides*, *Rumex maritimus*, *Oenanthe aquatica*. Выше по разрезу происходит еще более сильное обеднение растительных сообществ, что свидетельствует о заключительных фазах развития межледниковой растительности.

Таблица — Семенная флора скв. 7 у д. Романюки

Растение	Глубина отбора образцов, м							
	102.0	191.8	191.6	191.3	190.8	190.0	188.5	
<i>Salvinia natans</i> (L.) All.							188.5	
<i>Azolla interglacialis</i> Nikit	34	191.8	191.6	191.3	190.8	190.0	188.5	
<i>Picea</i> sp.		OM	OM	OM	OM	OM	OM	
<i>Typha</i> sp.		1	1				2	
<i>Sparganium minimum</i> Wallr.	2							
<i>Potamogeton natans</i> L.					1			
<i>P. pectinatus</i> L.	1		5	3				
<i>P. paleotrichoides</i> Dorof.	12	19	38	26	1			
<i>P. pseudonullus</i> Dorof.	11	15	15					
<i>P. perforatus</i> Wielicz.	2	10	9	13	1			
<i>P. cf. dorofeii</i> Wielicz.								
<i>P. panormitanoides</i> Dorof.		19						
<i>P. cf. parvulus</i> Dorof.	2							
<i>Potamogeton</i> sp.		1						
<i>Scailinia minor</i> Coss. et Germ.	1	3	2	3	21	21	+	
<i>C. interglacialis</i> Wielicz.	11	3	17	21			1	
<i>C. foveolata</i> A. Br.								
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	5	6	7	30	19	20	2	
<i>Sagittaria sagittifolia</i> L.	5	12	15	28	19	5	2	
<i>Butomus umbellatus</i> L.	1						1	
<i>Stratiotes cf. goretzkyi</i> Wielicz.	+	1						
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i> L.								
<i>Scirpus melanospermus</i> CA Mey	1		1		2			
<i>S. kreczetowiczii</i> Wielicz.								
<i>Scirpus</i> sp.					1			
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem et Schult.		3	5	5	7	6	1	
<i>Carex paucifloroides</i> Wielicz.	44	28	56	57	47	17	12	
<i>C. curvata</i> T. V. Jakub.	1		2	1	2			
<i>Carex sigen</i> Carex	8	3	2	9	3	4	1	
<i>Carex sigen</i> Vigne	3	3	11	10	4	5	1	
<i>Betula alba</i> L.								
<i>Betula</i> sp.	3	19	7	38	39	16	5	
<i>Alnus</i> sp.								
<i>Urtica</i> sp.	1							
<i>Polygonum lapathifolium</i> L.	3	3	6	8	8			
<i>P. convolvulus</i> L.								
<i>Polygonum</i> sp.					1			
<i>Rumex maritimus</i> L.	38	12	18	71	39	5	14	
<i>Rumex</i> sp.								
<i>Cleropodium</i> sp.	1							
<i>Caryophyllaceae</i> gen.	4	2	2	7	3	4	1	
<i>Elyale</i> sp.								
<i>Nuptiar</i> sp.								
<i>Ceratophyllum submersum</i> L.								
<i>Ranunculus sceleratoides</i> Nikit	4	3	2	2	1	3		

<i>R. leptans</i> L.					3		
<i>R. lanatum</i> L.					14		
<i>R. cf. lingua</i> L.							2
<i>Batrachium</i> sp.					1		
<i>Atrionanda zussii</i> T. V. Jakub.						1	
<i>Potentilla</i> sp.					3	2	
<i>Viola</i> sp.							
<i>Empetrum nigrum</i> L.					+	+	+
<i>Mnorythium cf. spicatum</i> L.					2	2	2
<i>Sium lasifolium</i> L.					1	2	4
<i>Dennanthe aquatica</i> (L.) Poir.					21	13	21
<i>Lycopus europaeus</i> L.					1	5	2
<i>Mentha</i> sp.							2
<i>Stachys</i> sp.					1		
<i>Solanum dulcamara</i> L.					1	2	7
<i>Solidago</i> gen.					1		1
<i>Carduus</i> sp.							1
<i>Ornithopus</i> sp.					1		
<i>Bidens serotina</i> L.							1

Примечания: ом — очень много, больше 100 остатков; мн — много, больше 50 остатков; + — обломки плодов и семян.

Литература

1. Волынич П.Н., Мамчен Н.А., Мотроко А.Н. и др. Нижнеплейстоценовые отложения д. Корнево на Новогрудской возвышенности в Белоруссии и их стратиграфическое и палеогеографическое значение. // Доклады АН БССР, 1977. — Т. 21, № 11. — С. 1025 — 1028.
2. Вельчичев Ф.Ю. О раннемейстосеновой межледниковой флоре разреза Корнево на Новогрудской возвышенности. // Доклады АН БССР — 1988. — Т. 30. — № 3. — С. 255 — 258.
3. Комаровский М.Е., Рыбулова Т.В. О юрских, меловых и палеогеновых отложениях Минской возвышенности. // Доклады АН БССР — 1968. — Т. 30. — № 3. — С. 266 — 269.
4. Вельчичев Ф.Ю., Рыбулова Т.В. О юрской флоре раннемейстосеновой флоры на юго-востоке Белоруссии. — Доклады АН БССР — 1988. — Т. 32. — № 11. — С. 1014 — 1017.
5. Вельчичев Ф.Ю., Заремская В.П., Кургулис Э. А. и др. Четвертичный период (Квартер). В кн. Палеогеография южной Беларуси, под ред. А.В. Матвеева — Минск, 2002. С. 75 — 144.

ИЗМЕНЕНИЕ ПОЧВЕННЫХ АССОЦИАЦИЙ В ЗОНЕ ВЕЛГАНИИ ВОДОХРАНИЛИЩ ПОЛЕССКОГО ТИПА

В.И. Петровская, А.Н. Баско

Белорусское Полесье в тектоническом отношении приурочено к Припятскому прогибу, Полесской депривации и Подляско-Брестской впадине. Поверхность этого региона представляет собой плосководную со слабым уклоном на юго-восток песчаную низменность с близким уровнем грунтовых вод. Центральную, наиболее пониженную часть территории (105—140 м) вдоль Припяти и Днепра занимают Полесская и Приднепровская низменности с плосковолнистым и проским рельефом, осложненным донно-буристыми формами, лобными стока, заторфованными котловинами. С запада и востока к ним примыкают волнистые водно-ледниковые встречаются моренные равнины — Прибугская, Загорье, Тереховская и Хойникско-Брагинские высоты (140—150 м). Здесь же расположены денудированные моренные гряды — Лотышинская, Ветчино-Челющевская, Каменецкая с мелкохолмистым рельефом (160—170 м). Среднехолмисто-рядовой конечноросенный рельеф представлен Мозырской грядой (221 м) и Юровинской (170 м) возвышенностью [1]. Расчлененность рельефа Полесья слабая (0 — 5 м) и только в пределах Мозырской гряды этот показатель достигает максимального по республике — до 80 м [2].

Климат Полесья характеризуется следующими особенностями: относительно теплый по сравнению с другими регионами республики, неустойчиво влажный. Средняя тем-