

Санкт-Петербургский государственный университет  
ГНУ Центральный музей почвоведения им. В.В. Докучаева Россельхозакадемии  
ГНУ Почвенный институт им. В.В. Докучаева Россельхозакадемии  
Фонд сохранения и развития научного наследия В.В. Докучаева  
Общество почвоведов им. В.В. Докучаева

## МАТЕРИАЛЫ

*Международной научной конференции  
XV Докучаевские молодежные чтения*

посвященной 150-летию со дня рождения  
Р.В. Ризположенского

**«ПОЧВА КАК ПРИРОДНАЯ БИОГЕОМЕМБРАНА»**

1–3 марта 2012 года  
Санкт-Петербург

Санкт-Петербург  
2012

УДК 631.4  
ББК 40.3  
М34

Редакционная коллегия: Б.Ф. Апарин (председатель),  
Е.В. Абакумов, Г.А. Касаткина,  
Е.Ю. Максимова, Н.Н. Матинян,  
М.А. Надпорожская, А.И. Попов,  
А.В. Русаков, А.Г. Рюмин, Е.Ю. Сухачева,  
Н.Н. Федорова, Е.И. Федорос, С.Н. Чуков

*Печатается по постановлению  
Ученого совета Биолого-почвенного факультета  
С.-Петербургского государственного университета*

М34 **Материалы Международной научной конференции XV Докучаев-  
ские молодежные чтения «Почва как природная биогеомембрана» /**  
Под ред. Б.Ф. Апарина. – СПб.: ВВМ, 2012. – 364 стр.  
ISBN 978-5-9651-0623-3

В материалах конференции приведены результаты исследований строения, свойств и генезиса различных типов почв как особой биогеомембраны, представлены данные по изучению межфазных взаимодействий в почвах. Рассмотрены вопросы изменения экологических функций естественных и антропогенно-преобразованных почв, а также представлены результаты по изучению особенностей геохимического круговорота веществ в почвах. Большое внимание уделено новым методам и подходам в почвоведении.

Для специалистов в области почвоведения, биологии, экологии, географии, сельского хозяйства и охраны окружающей среды.

ББК 40.3

Материалы опубликованы при поддержке СПбГУ – Мероприятие 8  
(Финансирование научных мероприятий, шифр 1.44.212.2012)  
При поддержке РФФИ (грант №12-04-06006)

ISBN 978-5-9651-0623-3

© Авторы, 2012  
© Биолого-почвенный факультет  
С.-Петербургского университета, 2012

лирная съемка поверхности показала, что перепад высот на участке достигает 35 см. Трансектные исследования выявили высокую пространственную неоднородность морфологического строения и физических свойств почв участка. Гранулометрический анализ подтвердил результаты морфологического обследования. В то же время не выявлено значимых различий в физических свойствах между зонами вымочки и вне их. Наблюдается лишь снижение электрического сопротивления, вероятной причиной которого является повышенная влажность почвы.

Неоднородность физических свойств почвенного покрова исследуемой территории сказывается на формировании водно-воздушного режима почв. В связи с этим был сделан прогнозный расчет режима влажности в программе Hydrus. В качестве объектов моделирования использовались точки, расположенные в «вымочке» и вне «вымочки».

В результате исследования этих почв можно сделать предварительный вывод: чередование слоев различного гранулометрического состава приводит к нарушению физической сплошности почвенного профиля и, как следствие, снижению водопроницаемости. Даже появление в почвенном профиле опесчаненных слоев может приводить к застою влаги на границе различных гранулометрических слоев, являясь одной из вероятных причин неоднородности водного режима территории. При этом на пониженных участках рельефа, где в весенний период появляется дополнительный поверхностный подток влаги, ухудшение влагопроводящих свойств приводит к продолжительному (до 20 дней) застою влаги и вымоканию растений.

Работа рекомендована д.б.н., доцентом В.М. Гончаровым.

УДК 631.465

**БИОХИМИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ЕСТЕСТВЕННЫХ  
И АНТРОПОГЕННО НАРУШЕННЫХ  
ЭВТРОФНЫХ ТОРФЯНЫХ ПОЧВ**

О.А. Голубина, Т.В. Баталова

Томский государственный педагогический университет,  
mtgolubin@yandex.ru

Необходимость мониторинга за состоянием торфяных болот, является важной задачей в связи с повышением антропогенной нагрузки на экосистемы. Особенно это актуально для Западной Сибири, территория которой отличается очень высокой заболоченностью. При антропогенном воздействии изменяются как химические свойства, так и направленность биохимических процессов в торфяных почвах.

Целью исследования является мониторинг биохимических процессов в эвтрофных торфяных почвах при антропогенном воздействии.

Исследования проводились на торфяном месторождении «Таган» расположенном в 0.4 км на северо-запад от с. Тахтамышево Томского района, на второй надпойменной террасе р. Томи в древней ложбине стока. На месторождении было выбрано два пункта наблюдений различающихся по гидротермическим условиям. Пункт наблюдений 1 (П.1) представляет собой целинный участок. На пункте 2 (П.2) проведена агролесомелниорация: вдоль исследуемого участка проведены борозды глубиной 0.5 м и расстоянием между бороздами 2–3–4 м. Мощность торфяной залежи на пунктах наблюдений составляет около 3 м.

Как известно, биологические процессы, осуществляются с помощью ферментов, играющих важную роль в мобилизации элементов питания растений, а так же, обуславливающих интенсивность и направленность наиболее важных биохимических процессов.

В исследуемых торфяных почвах определялись основные физико-химические свойства, и активность ферментов из класса оксидоредуктаз: полифенолоксидаза (ПФО) и пероксидаза (ПДО) по методу Л.А. Карягиной и Н.А. Михайловской; каталаза газометрическим методом в модификации Ю.В. Круглова и Л.Н. Пароменской; инвертаза по методу Т.А. Щербаковой.

Таблица. Ферментативная активность и другие показатели эвтрофных торфяных почв (мин./макс./сред. значения)

Объект	А, % (зольность)	pH <sub>сол</sub>	Каталаза, мл O <sub>2</sub> /2 мин	Инвертаза, мг глюкозы на 1 г с.п. за 4 часа	ПФО	ПДО
					мг 1,4 п-бензохинона/ 30 мин/г	
Пункт 1	6.63/	5.57/	0.95/	12.41/	0.30/	34.14/
	12.09/	6.12/	7.48/	283.52/	5.85/	83.35/
	10.22	5.87	2.18	64.65	2.18	47.13
Пункт 2	5.10/	5.70/	0.28/	17.82/	0.27/	12.95/
	14.09/	6.58/	9.83/	366.36/	2.02/	85.25/
	10.44	5.98	3.55	118.03	1.27	48.46

Торфяные почвы П.1 и П.2 характеризуются как нормальнозольные (А=5.1–14.1 %), слабокислые (pH<sub>сол</sub>=5.70–6.58). Активность каталазы торфяных почв увеличивается от П.1 – 2.18 ед, к П.2 – 3.5 ед. Инвертазная активность исследуемых варьирует в очень широких пределах

от 6.79 до 366.66 ед. При этом наиболее активно синтез углеводов происходит в торфяных почвах П.2 (17.82–366.36 ед.) (табл.). Активность ПДО, также несколько выше на П.2 (48.46 ед.). В то время как активность ПФО на этом пункте ниже практически в 2 раза.

Итак, результаты проведенных исследований торфяных почв выявили более высокую ферментативную активность торфяных почв антропогенно нарушенного П.2. Вследствие агролесомелиорации на П.2 отмечается более глубокое, чем на П.1 расположение болотных вод (до 60 см ниже поверхности), что влечет за собой лучшую аэрацию почвенного профиля, слабую прогревание и более интенсивные окислительные условия. В результате чего наиболее активно процессы минерализации протекают в торфяных почвах участка с агролесомелиорацией.

Работа рекомендована д.с.-х.н., профессором Л.И. Инишевой.

УДК 631.417:552

### ПРОЧНОЕ СВЯЗЫВАНИЕ ЛЕТУЧИХ НЕФТЯНЫХ УГЛЕВОДОРОДОВ ГЛИНИСТЫМИ ПОРОДАМИ, СОДЕРЖАЩИМИ СИНГЕНЕТИЧЕСКОЕ ОРГАНИЧЕСКОЕ ВЕЩЕСТВО

А.С. Гордеев, А.А. Шинкарев (мл)\*

Казанский (Приволжский) федеральный университет, drgor@mail.ru

\*ФГУП «ЦНИИгеолнеруд», Казань, alex.shinkarev@gmail.com

Аэробная трансформация органического вещества (ОВ) в почвах принципиально отличается от анаэробной трансформации при диагенезе. Даже для почв показано, что анаэробная микробиологическая трансформация органического материала способствует гидрофобизации продуктов. Поэтому глинистые породы, содержащие сингенетическое ОВ могут обладать более выраженными органофильными свойствами. В свою очередь различия в их сродстве к летучим нефтяным углеводородам (УВ) позволяют дать сравнительную оценку их эффективности для защиты почв и сопредельных сред от загрязнения как поглотителей УВ.

В экспериментах использовали образцы глинистых пород пермского, юрского, мелового, плиоценового и четвертичного комплексов. Препараты фракции <0.01 мм выделяли методом отмучивания устойчивой суспензии после удаления из образцов карбонатов 0.1 моль/л HCl и отмывки. В препаратах, не содержащих карбонатов и предварительно подвергнутых дегидратации над P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> диагностировано наличие ОВ по данным элементного анализа и по наличию экзотермических эффектов в интервале температур 300–500 °С, нехарактерных для глинистых минералов. Совмещенными ТГ-Фурье-ИК экспериментами показано, что в