

3 СССР. Административно-территориальное деление союзных республик СССР на 1 января 1941 года. – Изд. 3, дополн. – М.: Изд-во «Ведомостей ВС СССР», 1941. – 490 с.

4 СССР. Административно-территориальное деление союзных республик. Январь 1965. – М.: Президиум ВС СССР, 1965. – 703 с.

5 Заяц, Д. В. Изменение административно-территориального деления союзных республик / Д. В. Заяц // География. – 2001. – № 28 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://geo.1september.ru/article.php?ID=200102809>. – Дата доступа: 15.05.2018.

УДК 631.465:504.5:667.62:667.71

*Е. В. Валевич*

### ИЗУЧЕНИЕ ПЕРОКСИДАЗНОЙ АКТИВНОСТИ ПОЧВ В ЭКОСИСТЕМАХ, СОПРЯЖЕННЫХ С ПЛОЩАДКАМИ ДОБЫЧИ НЕФТИ

*Представлены результаты изучения пероксидазной активности почв в экосистемах, сопряженных с площадками добычи нефти на примере почв Судовицкого месторождения в Гомельской области. Активность пероксидазы варьировала в пределах от 5,8 до 8,3 мл 0,01 н. I<sub>2</sub> / мин·г почвы. Выявлены достоверные различия активности ферментов почвы в зонах внутренней и внешней обваловки. Статистически значимые различия в активности ферментов установлены для площадок, характеризующихся разным типом разрыва пласта при бурении скважин.*

В настоящее время формируется новая эколого-гигиеническая концепция понимания почвы как многофункционального биосферного тела [1]. В настоящей работе представлены результаты изучения пероксидазной активности почв в экосистемах, сопряженных с площадками добычи нефти на примере почв Судовицкого месторождения в Гомельской области. Ферменты почв, являющиеся биологическими катализаторами, накапливаются в почве в результате жизнедеятельности почвенных микроорганизмов, мезофауны и корневой системы растений. Они участвуют в важных биохимических процессах синтеза и распада гумуса, гидролизе органических соединений, остатков высших растений и микроорганизмов, переводе их в доступное для усвоения состояние, а также в окислительно-восстановительных реакциях и т. д., то есть в основных звеньях тех процессов, с которыми связано возникновение и эволюция почв [2].

Пероксидаза катализирует окисление полифенолов в присутствии перекиси водорода или органических перекисей. При этом ее роль состоит в активировании перекисей, поскольку они обладают слабым окисляющим действием на фенолы.

В научной литературе достаточно широко представлены результаты изучения влияния нефтяных загрязнений на активность ферментов почвы, и в то же время, практически отсутствуют данные о техногенной трансформации ландшафтов в процессе создания и эксплуатации площадок нефтедобычи, об изменении биологической активности почвы, структуры растительных и животных сообществ в результате запесочивания территорий.

**Объект и методы исследований.** Объектом исследований служили образцы почвы, отобранные в районе нефтедобывающих скважин в зонах внешней и внутренней обваловок. Скважины 32 и 47 установлены путем бурения с технологией гидроразрыва пласта, скважина 36 – без гидроразрыва. Предметом исследования является изучение активности пероксидазы.

Пробоотбор осуществлялся в соответствии ГОСТ [3]. Для определения пероксидазной активности использовали метод Козлова [4]. Статистическая обработка результатов проводилась с помощью программы STATISTICA 7.

**Результаты исследований и их обсуждение.** В таблице 1 представлены данные об активности пероксидазы в почве пробных площадей в районе внутренней и внешней обваловки. Активность пероксидазы варьировала в пределах от 5,8 до 8,3 мл 0,01 н. I<sub>2</sub> / мин · г почвы, что в сопоставлении со средними показателями активности фермента в аллювиально-луговых почвах является низким значением [5].

Выявлено увеличение активности пероксидазы по мере удаления от скважины, что может быть связано с процессами запесочивания территории вблизи внутренней обваловки. Установлено, что средние значения активности пероксидазы в почвах в зонах внутренней и внешней обваловок достоверно различаются в 1,2–1,3 раза.

Таблица 1 – Активность пероксидазы в почве пробных площадей  
(в мл 0,01 н. I<sub>2</sub> / мин · г почвы)

Значение активности	Внутренняя обваловка	Внешняя обваловка	Внутренняя обваловка	Внешняя обваловка	Внутренняя обваловка	Внешняя обваловка
	Площадка 32		Площадка 36		Площадка 47	
min	5,8	7,4	4,7	6,1	6,8	7,9
max	7,1	7,8	5,4	6,7	8,1	8,3
среднее	6,45	7,6	5,1	6,4	7,4	8,1

В результате проведенного однофакторного дисперсионного анализа подтверждена статистическая значимость наблюдаемых различий активности пероксидазы в почвах (рисунок 1).

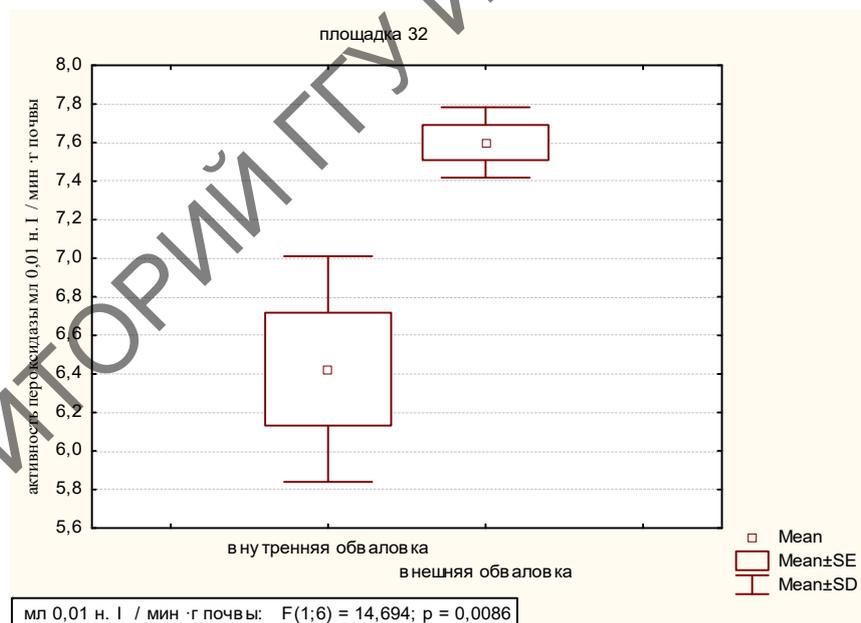


Рисунок 1 – Активность пероксидазы в почве стационара №32 в зоне внутренней и внешней обваловок

При сопоставлении активности фермента пероксидазы в почвах трех стационаров (скважины, установленные путем бурения с гидроразрывом пласта и без разрыва), выявлены достоверные отличия показателей (рисунок 2). Максимальные значения активности, среди установленных нами, относятся к почвам стационара 47. Активность

фермента имела достоверные отличия, в том числе и для площадок 32 (с технологией гидроразрыва) и для площадки 36 (без гидроразрыва), что может быть связано с разными сроками их эксплуатации.

Таким образом, выявлена низкая пероксидазная активность почвы в экосистемах, сопряженных с площадками добычи нефти. Полученные результаты указывают на наличие достоверных отличий активности фермента по мере удаления от нефтедобывающих скважин, что, вероятно, связано с процессами трансформации ландшафтов в процессе создания и эксплуатации площадок, в том числе, разносом песка из зоны внутренней обваловки. Полученные результаты являются первичными и указывают на необходимость дальнейшего изучения данного вопроса.

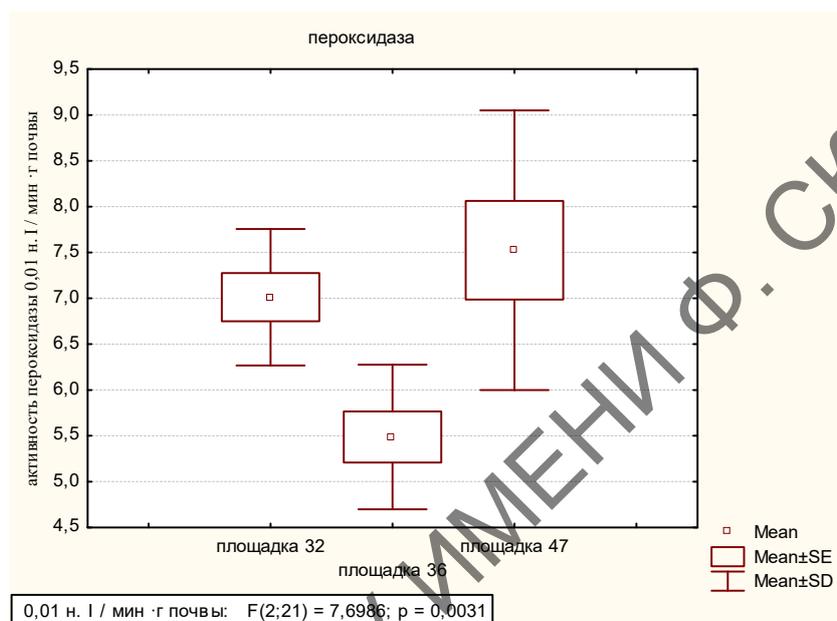


Рисунок 2 – Активность пероксидазы в почве стационаров

### Литература

- 1 Купревич, В.Ф. Почвенная энзимология / В.Ф. Купревич. – Минск: Наука и техника, 1966. – 275 с.
- 2 Корсунова, Ц. Д.-Ц. Деструкция органического вещества и ферментативная активность пойменных почв Дельты реки Селенга при антропогенном воздействии / Ц. Д.-Ц. Корсунова, Г. Д. Чимитдоржиева, Н. Д. Балданов // Научное обеспечение устойчивого развития АПК в Сибири: материалы конф. молодых ученых Сиб. федерального округа – Улан-Удэ, 2004. – Ч II. – С. 38–40.
- 3 ГОСТ 28168-89. Почвы. Отбор проб. – Введен 01.04.90. – М.: Изд-во стандартов, 1990. – 7 с.
- 4 Хазиев, Ф. Х. Системно-экологический анализ ферментативной активности почв / Ф. Х. Хазиев. – М.: Наука, 1982. – 203 с.
- 5 Убугунова, В. И. Биологическая продуктивность и гумусное состояние аллювиальных почв монгольской части бассейна оз. Байкал / В. И. Убугунова, Л. Л. Убугунов // Почвоведение. – 1996. – № 8. – С. 972–979.