

10. Калнинь И.М., Савицкий И.К. Холодильная техника, №10, 2000
11. Gillet A.C. The world Directory of Renewable Energy, James and James, 1995
12. Патент РБ №2278, Коваленко В.Э., Устройство для теплового привода объемного насоса, 1997
13. Патент РБ №2648, Коваленко В.Э. Тепловая энергетическая установка, 1998
14. Патент РБ №2688, Коваленко В.Э. Способ преобразования низкопотенциального тепла, 1998
15. Гольберг М. А., Волобуева Г.В., Фалей А. А., Опасные явления погоды и урожай, «Ураджай», 1988

ТРАНСФОРМАЦИЯ БОЛОТНЫХ МАССИВОВ БЕЛОРУССКОГО ПОЛЕСЬЯ ПРИ МЕЛИОРАЦИИ ЗЕМЕЛЬ.

Колпашников Г.А., Ромашко Д.В.

На протяжении всего четвертичного времени происходило формирование природных ландшафтов Белорусского Полесья. Образование болот и торфяников, по мнению С.С.Коржуева [1] началось в древнеледниковое время и продолжалось в средне-четвертичное и новочетвертичное время. За этот длительный период шло формирование первой и второй надпойменных террас р.Припяти. Вторая надпойменная терраса, что позже было подтверждено нашими исследованиями [2-3], заняла обширные пространства и на каждом этапе представляла собой образование полесских плавней, множества озер, флювиогляциальных и аллювиальных равнин. В их пределах позже произошло образование наиболее крупных торфяных массивов, достигающих размеров десятков тысяч гектаров. В верхнем антропогене в результате положительных поднятий поверхности Полесья началось формирование первой надпойменной террасы, сопровождавшееся обильным стоком ледниковых вод по многочисленным ложбинам. В современном ландшафте она представлена равнинами и межгрядными понижениями, во многих местах заторфованными. В го-

лоцене огромная аллювиальная равнина пережила несколько фаз влажного и более сухого климата. В результате проявления поднятий увеличилась интенсивность врезания русел Припяти и ее притоков, и произошло расщепление поймы на два уровня. Происходило дальнейшее накопление торфа с появлением сфагновых болот.

Учитывая наличие огромных запасов торфа, в республике начались интенсивные работы по его добыче на топливо и мелиорация избыточно увлажненных земель для сельского хозяйства. Только в пределах Полесья осушено 2,2 млн. га переувлажненных земель [4]. Специфические особенности территории, чрезмерное понижение уровня грунтовых вод, несоблюдение комплекса гидротехнических и агротехнических мер, освоения торфяно-болотных почв вызвали их трансформацию. Исследование водного режима осушенных почв и влагообеспеченности растений показывает [5], что мелиорация заболоченных земель приводит к резкому изменению физико-химического режима почв. Усиливается аэрация, повышается активность микроорганизмов, преобразуется структура почвенного профиля. Минерализация резко изменяет состав органического вещества. Количество гумуса сначала несколько повышается, затем в ходе разложения снижается; в нем увеличивается сумма гуминовых и фульвокислот, повышается содержание зольных компонентов и минерально-гумусовых комплексов.

Заметно накапливается кремний, алюминий, железо, кальций, изменяется количество и видовой состав организмов. Реакция почвы на осушение выражается в разрушении неустойчивого в условиях аэрации углеводного комплекса торфяных масс и синтезе более устойчивых гумусовых соединений. Минерализация органического вещества наиболее интенсивно протекает в аэробных условиях в нейтральной среде. Анаэробные условия и кислая среда оказывает тормозящее влияние на процессы минерализации.

Изучение мелиорированных торфяно-болотных почв показывает, что в осушенных массивах Полесья сложились благоприятные условия для развития ветровой эрозии. Разрушительная деятельность ветра, выражающаяся в развевании и выдувании рыхлого материала пород, называется дефляцией (от латинского слова дейаю — выдувание). Выделяются два вида факторов развития дефляции: физико-географический климат, литология, почвенный покров, характер растительности и социально-экономический - уничтожение древесной растительности, осушение и распашка площадей, не целенаправленная организация территории, не отрегулированный выпас скота. Вместе с тем определяющим фактором дефляции является климат (ветровой режим, условия увлажнения, обеспеченность термоэнергетическими ресурсами). При всех благоприятных предпосылках дефляция может иметь место только при определенной температуре, влажности воздуха, почвы и скорости ветра. Ветер является главным фактором дефляции. [6].

Активность дефляции (A_p) выражается через количество абсолютно сухой почвы, выносимое с 1 га пораженной площади, и по данным полевых опытов составляет в среднем 1 т/год. Последняя может быть выражена в единицах объема почвы, выносимой с 1 га (A_v , м³/год) или представлена в виде слоя выдутой породы (A_h , мм):

$$A_v = \frac{A_p}{\gamma_{ск}}; A_h = 0,1A_v,$$

где: $\gamma_{ск}$ - объемный вес скелета породы;

A - объем торфа, вынесенный с 1 га площади;

Для торфа $\gamma_{ск} = 0,2$ т/м³;

Песчаных почв $\gamma_{ск} = 1,5$ т/м³;

Тогда для торфа $A_v = 1:1,5 = 0,7$ м³/га $A_h = 0,1 \times 0,7 = 0,07$ мм

Для территорий, подверженных дефляции, принимают активность 0,5 т/год, считая, что на этих территориях вводятся поч-

возащитные севообороты и используется специальная агротехника.

Дефляционно-опасные территории могут подвергаться или не подвергаться дефляции. Не подвержены дефляции залесенные и закустаренные суходолы, сенокосы, пойменные луга, болота и заболоченные земли. Подвержены дефляции осушенные и распаханые торфяники и песчаные почвы. Пахотные земли, например, в бассейнах рек Орессы и Смердь меньше подвержены дефляции, чем земли, осушенные после 60-х годов. Мелиорация торфяных и освоение дерново-подзолистых почв в 30-40 годах осуществлялась с применением ручного труда на небольших участках. На освоенных территориях оставались нераспаханные залесенные и закустаренные массивы, которые предохраняли почву от развевания. Последние 20-30 лет мелиоративные работы производились на больших площадях с использованием мощной современной мелиоративной техники и сопровождалась повсеместным сведением лесов, что обуславливало более значительные масштабы дефляции на этих территориях.

Почвы, пораженные дефляцией, как правило, небольшие, меньше 1 га. Наибольшее количество таких площадей встречается на мелкозалежных (с мощностью торфа менее 1 м) и многоконтурных торфяниках. Самыми уязвимыми для дефляции являются распаханые заболоченные земли с мощностью торфа менее 0,3 м. На естественных и культурных пастбищах при условии не регулируемого выпаса скота образуются так называемые «разбитые пески». Лишенные растительности участки, которые могут подвергаться дефляции, возникают также на осушенных мелкозалежных торфяниках, используемых под пастбища.

Трансформации подвергаются осушенные торфяные залежи, где проявляются процессы их уплотнения и сработки. В низинной неосушенной залежи только 6-7% ее общего объема занимает твердое вещество, состоящее из органической и минеральной частей, содержание воды достигает 89-94% и в среднем

составляет 93% объема. После осушения влажность торфа уменьшается до 30-75% в верхних слоях и до 86-90% - в слоях на уровне установившегося горизонта воды. Средневзвешенная влажность осушенного слоя равна 83-84%. Таким образом, количество воды, удаленной из торфяной залежи при осушении составляет 10% от всего осушенного объема залежи. При норме осушения 0,9- 1,1м под пропашные и 0,5-0,7м под сенокосы и пастбища с одного га соответственно удаляется:

$$V_{1,0} = 1 \times 10000 \times 0,1 = 1000 \text{ м}^3/\text{га} \text{ и}$$

$$V_{0,6} = 0,6 \times 10000 \times 0,1 = 600 \text{ м}^3/\text{га},$$

где $V_{1,0}$ - объем воды, удаленной с 1га при норме осушения 0,6м;

$V_{0,6}$ - объем воды, удаленной с 1га при норме осушения 0,6м.

Установлено, что осадка поверхности болота возрастает при увеличении глубины залежи и глубины осушения. Чем меньше степень разложения торфа и больше его влажность, тем осадка больше. Максимальная осадка наблюдается на бровке канала, постепенно уменьшаясь до минимума посередине между ними. Наибольшая осадка происходит в первом году осушения, в дальнейшем она нарастает относительно равномерно и в очень длительный период. Осадка первого года осушения приблизительно составляет 50% от суммарной осадки за 15-летний период.

Все полученные данные позволяют сделать вывод о значительном влиянии человеческого фактора на появление и развитие техногенных процессов в Белорусском Полесье.

Литература

1. Коржуев С.С. Рельеф Припятского Полесья. Структурные особенности и основные черты развития. Из-во АН СССР, М., 1960, 132с.
2. Колпашников Г.А. К вопросу геологической характеристики древних террас Днепра и Припяти в юго-восточной части Белорусской ССР. Геология и гидрогеология Припятского прогиба. Из-во АН БССР, Минск, 1963, с.183-187.

3. Колпашников Г.А. Формирование озерно-аллювиальных дельтовых террас в юго-восточной части Белорусской ССр. Материалы 2-го Симпозиума по истории озер северо-запада СССР, Минск, 1967, с.88-89.
4. Марцинкевич Г.И. использование природных ресурсов и охрана природы, Минск, Из-во «Университетское», 1985, 213с. Лукашев К.И., Вадковская И.К. Геохимические процессы в ландшафтах Белоруссии.
5. Колпашников Г.А., Курбатова Н.И. Методы выявления и оценки дефляционно-опасных земель Белорусского Полесья. Задачи гидрогеологических исследований Белоруссии. Сборник научных трудов., Минск, 1984, с.99-114.

ФОРМИРОВАНИЕ ТЕХНОГЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ В ГОРОДСКИХ СИСТЕМАХ

Кудиненко А.Д., Ковалев Д.П.

Сеть населенных мест Беларуси представлена 211 городскими поселениями (из них 102 города и 109 поселков городского типа) и 24583 сельскими населенными пунктами.

В целом территория страны заселена относительно равномерно. При небольшой по сравнению с другими странами Европы средней плотности населения - 50 человек на км², имеющиеся колебания в количестве населения, приходящегося на единицу площади, объясняются контрастами в концентрации городских жителей оттоком населения из ряда радиоактивно загрязненных районов.

Городское население распределено по территории Беларуси весьма неоднородно. Часть городских жителей равномерно рассосредоточена по территории страны. Это люди, проживающие в малых городских поселениях с числом жителей до 20 тысяч. Таких поселений преобладающее количество (169, или 80%), однако проживает в них всего лишь 17,1% городского населения.

На другом полюсе находится городское население, проживающее в городах с числом жителей более 100 тысяч. Таких го-
100