



**ОБРАЗОВАНИЕ
И НАУКА В БЕЛАРУСИ:
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ
И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ
В XXI ВЕКЕ**

Сборник научных статей



Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования
«Белорусский государственный педагогический университет
имени Максима Танка»

ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В БЕЛАРУСИ: АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ В XXI ВЕКЕ

Сборник научных статей

Минск 2014

УДК 37(476)
ББК 74(4Беи)
0232

Печатается по решению редакционно-издательского совета БГПУ

Редколлегия:

доктор педагогических наук, профессор *А.В. Торхова* (отв. ред.);
кандидат исторических наук, доцент *П.А. Матюш*;
кандидат биологических наук, доцент *Е.В. Жудрик*;
кандидат биологических наук, доцент *А.А. Деревинская*

Рецензенты:

доктор технических наук, профессор *И.М. Елисеева*;
доктор исторических наук, профессор *Г.А. Космач*;
кандидат филологических наук, доцент *Д.В. Дятко*;
кандидат философских наук, доцент *И.Ю. Никитина*;
кандидат педагогических наук, доцент *Е.Н. Сороко*

0232 **Образование и наука в Беларуси: актуальные проблемы и перспективы развития в XXI веке** : сб. науч. ст. / Бел. гос. пед. ун-т им. М. Танка ; редкол. : А.В. Торхова (отв. ред.), П.А. Матюш, Е.В. Жудрик [и др.]. – Минск : БГПУ, 2014. – 340 с.

ISBN 978-985-541-197-1.

В сборнике опубликованы материалы докладов VII научно-практической конференции молодых ученых БГПУ «Образование и наука в Беларуси: актуальные проблемы и перспективы развития в XXI веке», состоявшейся 5 ноября 2014 г. и посвященной 100-летию БГПУ. Анализируются основные проблемы, пути решения и перспективные направления развития науки и образования по различным отраслям знания: филологии, истории, обществознанию, психологии, специальному образованию, педагогике и естествознанию.

Адресуется студентам, магистрантам, аспирантам, преподавателям и всем, кто интересуется тенденциями развития современной науки и образования.

УДК 37(476)
ББК 74(4Беи)

ISBN 978-985-541-197-1

© БГПУ, 2014

КЛИМАТ И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ КАК ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ ГЕОХИМИЧЕСКОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ЛАНДШАФТОВ

Н.С. Сологуб, А.В. Таранчук, А. Ширьев, Г. Бегназарова, БГПУ (Минск)

На формирование ландшафта и скорость протекающих в нем процессов влияет гидротермический режим, показатели тепла и влаги, их соотношение, динамика и ритмика. Важное значение имеют величина радиационного баланса, воздушные массы [1]. Солнечная энергия в ландшафте используется для разных целей. На образование 1 грамма органических соединений в процессе фотосинтеза затрачивается 157,12 мДж солнечной энергии. Для гидролиза и растворения минералов затрачивается энергия порядка 62,8–81,8 мДж в год.

Климат Брестского Полесья характеризуется следующими особенностями: средняя июльская температура 18 °С, средняя январская – 4,9 °С. Брестское Полесье отличается более высокими (на 1–2 градуса) температурами лета и зимы, чем Центральная Беларусь и Поозерье. Температура влияет на процесс физического распада минеральных масс. Она подвержена резким колебаниям в течение года, что отражается на периодичности миграции химических элементов. При температуре $\leq 0^\circ\text{C}$ миграция химических элементов осуществляется с твердыми атмосферными осадками.

Годовая сумма осадков составляет 550–600 мм. Время образования устойчивого снегового покрова 20–25 декабря. Высота снегового покрова 15–20 см. Снег обычно сходит 5–10 марта. Протяженность вегетационного периода составляет 200 и более дней. Испарение иногда превышает сумму выпадающих

осадков, но в целом преобладает промывной водный режим. Брестское Полесье имеет коэффициент увлажнения – 0,8–0,9, но эта территория характеризуется распространением заболоченных и торфяно-болотных почв. Это объясняется тем, что распространение избыточно увлажняемых заболоченных и торфяно-болотных почв на территории Беларуси связано не только с количеством атмосферных осадков, но и с особенностями рельефа, почвообразующих пород, их гранулометрическим и минералогическим составом, с особенностями гидрогеологии и гидрологии района, глубиной стояния зеркала почвенно-грунтовых вод и химическим составом.

Относительная влажность на данной территории составляет 64–66 % [5]. В период таяния активно протекает водная и механическая поверхностная миграция химических элементов. В вегетационный период, по мере нарастания температуры, на каждые 10 °С скорость химических реакций возрастает в 2–3 раза по правилу Вант-Гоффа. Возрастание температуры приводит к снижению теплового эффекта экзотермических реакций. Согласно формулировке Вант-Гоффа, при повышении температуры равновесие смещается в сторону процесса, идущего с поглощением, а при понижении – с выделением тепла. С повышением температуры возрастает растворимость солей, которая сопровождается поглощением тепла.

Миграция химических элементов внутри почвенного профиля определяется частотой и суммой выпадающих осадков, температурой. В почвенном профиле Брестского Полесья господствует нисходящий ток влаги и химических элементов. Проточные воды вызывают глубокое промывание зоны гипергенеза и выщелачивание продуктов выветривания. Поэтому атмосферные осадки являются важным критерием миграции химических элементов.

В связи с неравномерным выпадением осадков в течение вегетационного периода происходит чередование застойного или нисходящего господствующего промывного водного режима, когда из верхних горизонтов почвы выносятся вниз по профилю за вегетационный период до 15г/м² солей. Ландшафты с почвами на торфяных и песчаных породах теряют путём нисходящей миграции больше питательных веществ, чем получают с осадками и почвенно-грунтовыми водами [2].

Растительность в ландшафтах в условиях промывного водного режима выполняет функцию аккумулятора химических элементов. Растительный покров естественных ландшафтов характеризуется большим разнообразием видов и их ассоциаций, определяемых характером рельефа и его обводнённостью [3]. Брестское Полесье относится к подзоне широколиственно-сосновых лесов, Бугско-Полесскому округу. Структуру растительного покрова рассматриваемой территории в основном формируют лугово-болотная ассоциация, сосновые леса, широколиственно-сосновые леса, лиственные леса на болотах. Самую большую площадь занимают сельскохозяйственные угодья.

На территории Брестского Полесья лугово-болотная ассоциация состоит в основном из внепойменных лугов и низинных болот. Большую роль в формировании травостоя заболоченных лугов играет химический состав почвенно-грунтовых вод.

На участках лугов, где почвы увлажняются жесткими грунтовыми водами (дерново-глеевые, торфянисто-глеевые), растительный покров богаче видами, произрастают злаки-полидоминанты – вейник ланцетный, щучка дернистая, вейник незамечаемый, овсяница луговая, гребенник обыкновенный, овсяница красная, трясунка, душистый колосок, тимофеевка. Бобовые полидоминанты: чина луговая, клевер луговой, люцерна рогатая. Разнотравье (с преобладанием болотного) – гусиная лапка, пушица, сабельник болотный, вахта, лютик едкий, гравилат речной и др.

На торфяных лугах значительно меньше доминантов, чем на заболоченных лугах, кормовая ценность трав также ниже. Доминанты: пушица многоколосковая, хвощ топяной и болотный, ситники развесистый и скученный, мхи. Однолетние луговые сообщества ускоряют круговорот химических элементов и способствуют аккумуляции их в гумусе, торфе. Вынос химических элементов за пределы ландшафта ограничен биогенным барьером. Болотные луга, несмотря на более низкую биомассу по сравнению с пойменными лугами, аккумулируют химических элементов больше, так как формируются в условиях постоянного избытка влаги. В результате образуется торф, в котором длительное время консервируются химические элементы. Количество биомассы луговых трав, как и лесных сообществ, в значительной мере определяется степенью увлажнения, наличием элементов питания, видовым составом.

По среднему содержанию химических элементов в растительности Брестского Полесья химические элементы образуют следующий ряд по убыванию: $Mn > Ba > Ti > Sr > Zr > Pb > Ni > Cu > Zn > V > B > Co > Mo$. Если сравнивать среднее содержание химических элементов в естественной растительности Брестского Полесья и всего Белорусского Полесья, то в исследуемом районе аккумулируются Mn, Zr, Ni значительно больше, чем в Белорусском Полесье, а Cu, Ba меньше почти в два раза.

Агрофитоценозы по иному влияют на миграцию химических элементов по сравнению с естественной растительностью. Большая часть биомассы (90–96 %) отчуждается с урожаем, что приводит к выносу 205–419 кг/га азота и зольных элементов; пожнивные остатки возвращают в почву 85–230 кг/га азота и зольных элементов. Это создаёт дефицит питания растений, который ликвидируется внесением минеральных удобрений. В отличие от естественной растительности сельскохозяйственные растения находятся в почве в течение части вегетационного периода. Поэтому в начале весны и осенью при отсутствии растительности действует более активно водная и ветровая эрозия. Минерализация органического вещества в агроланд-

шафтах протекает интенсивнее, чем в аналогичных условиях природных систем (ельника и сосняка). Это объясняется различием химического состава исходных органических соединений, частой обработкой почвы, освещением. В древесных породах больше содержится труднорастворимых органических соединений по сравнению с агрофитоценозами. В итоге в круговорот вовлекается в десятки раз больше атомов химических элементов, чем содержится их в растении в определенный момент времени [4].

В основе всех природных процессов лежит массообмен и энергообмен между компонентами природной среды. Растительный покров не только продукт геосистемы, но и отражение ее организованности, инерции и динамики. Поэтому его изменения как наиболее подвижного компонента сами по себе могут служить доказательством антропогенной трансформации территорий.

Литература

1. Будыко, М.М. *Климат и жизнь* / М.М. Будыко. – Л.: Гидрометеоиздат, 1971. – 472 с.
2. Солнцев, Н.П. *Геохимическая совместимость природных и техногенных потоков* / Н.П. Солнцев // *Вопросы географии*. – 1983. – Вып. 12. – С. 28–40.
3. Вадковская, И.К. *Геохимические особенности растительности Белорусского Полесья* / И.К. Вадковская, К.И. Лукашев // *Геохимическое изучение ландшафтов Белоруссии*. – Минск: Наука и техника, 1984. – С. 48–62.
4. Санько, П.М. *Естественные луга Белоруссии, их характеристика и оценка* / П.М. Санько. – Минск: Наука и техника, 1983. – С. 73–74.
5. Шкляр, А.Х. *Климат Белоруссии и сельское хозяйство* / А.Х. Шкляр. – Минск, 1962. – 422 с.