

УДК 631.4:631.8

ГИДРОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО
ПОКРОВА ЛУГОВ И ПАСТБИЩ СЕВЕРНЫХ СКЛОНОВ
ВАРМИЙСКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ

К.Н. Крайнов

ФГБОУ ВПО «Калининградский государственный технический университет»,
Россия, 236022, г. Калининград, Советский проспект 1
E-mail: kafedra_ape@mail.ru

Рассмотрены гидрологические условия луговых экосистем северных склонов Вармийской возвышенности Калининградской области, вопросы формирования и функционирования растительного покрова. Установлена приуроченность растительного компонента к различным в гидрологическом плане местообитаниям.

заболачивание, увлажнение, луговые фитоценозы, коэффициент увлажнения, гидрологический режим, прибрежно-водная растительность

Геолого-морфологические и климатические условия Калининградской области способствуют избыточной обеспеченности ее территории водными ресурсами. Область расположена в зоне избыточного увлажнения и отличается большими площадями переувлажненных и заболоченных территорий. Это обусловлено и развитием обширной сети речных систем – густота их составляет 1 км на 1 км² площади. В целом рельеф области выражается в чередовании обширных равнинных и низменных пространств с отдельными холмисто-грядовыми возвышенностями. Однако на больших площадях луговые уголья равнинных и низменных территорий на почвах с явными признаками избыточного увлажнения зачастую подвергаются заболачиванию. Подтопленные земли располагаются на долгопоемных, краткопоемных и болотных лугах, а также на польдерных землях, которые приурочены к приустьевым участкам большинства рек, впадающих в Куршский и Калининградский заливы. Целью настоящего исследования явилось исследование гидрологических условий луговых биогеоценозов Вармийской возвышенности и определение различий в структуре и сложении растительных сообществ.

В пределах Вармийской возвышенности выделяется Вармийский озерный район, очертания которого совпадают с границей названного геоморфологического района. Густота речной сети значительная и составляет 1,01 км/км². Реки характеризуются смешанным типом питания. Средний годовой сток составляет 6-7 л/с/км². Вдоль границы с востока на запад протекает р. Витушка, которая впадает в р. Мамоновку и далее в Калининградский залив. Витушка имеет неширокую долину с крутыми склонами. Из-за холмисто-волнистого рельефа и легких почвообразующих пород в районе р. Витушки сравнительно мало сильно заболоченных почв, поэтому и мелиоративная сеть здесь развита слабо. Подлинное ук-

рашение ландшафта – оз. Колхозное и Щучка. Рассекает площадь пос. Долго-руково р. Любимая, которая в теплое время года похожа на небольшой ручеек, весной же и осенью – это полноводная, быстротекущая река.

В районе пос. Корнево гидрологическая сеть представлена р. Корневка, Вишня и Узор, озерами и прудами. Широко развита и искусственная сеть водотоков в виде осушительных каналов и дренажа. Все реки протекают с юга на север в узких глубоких лощинах с крутыми, часто залесенными (в основном ольхой и ивой) и заросшими травами склонами. Ширина их 3-7, глубина 0,1-1,0 м. Поемный режим не ежегодный. Поймы развиты слабо, порой отсутствуют. Река Корневка собирает воды всех впадающих в нее рек и ручьев и несет их в Калининградский залив, сливаясь с другими реками за пределами Вармийской возвышенности.

Функционирование и структура внутренних водоемов наземных луговых экосистем, а также поверхностных вод, снегового покрова и почвенно-грунтовых вод тесно связаны и оказывают огромное влияние на состав растительных сообществ, почвы и животное население, а также на определение структуры и продуктивности луговых фитоценозов.

Для большинства типов лугов Вармийской возвышенности характерно неравномерное поступление воды в течение года: в период таяния снега, впитывание талой воды, перераспределение воды поверхностным стоком, а также подъем уровня грунтовых вод. В дальнейшем поступление воды меняется – происходит расход, испарение, неравномерное поступление атмосферных осадков, что приводит либо к недостатку воды на поверхности, либо к застою в низинах и западинах.

Обильное увлажнение почв атмосферными осадками и практически повсеместный сток на склонах Вармийской возвышенности способствуют активному выщелачиванию почвы, т. е. выносу из почвенной толщи подвижных минеральных и органических соединений. При этом формируется промывной тип водного режима автоморфных почв, когда сток воды задерживается у подножий склонов в условиях теплового температурного режима. Так, на данной территории много почв, подверженных оглеению.

Коэффициент увлажнения, т.е. отношение годового количества осадков к годовой величине испаряемости для исследуемой территории (показатель соотношения тепла и влаги), в среднем 1,3. Это соответствует гумидному климату.

По данным метеостанции «Калининград», количество осадков за теплый период (апрель – сентябрь) в пределах Вармийской возвышенности достигает 500, за холодный период (октябрь – март) – 250 мм. Относительная влажность воздуха в мае в 13 ч в западной части возвышенности 65, в восточной части – 55%; среднемесячная температура воздуха по изотермам июля 17,5, января – 3,5⁰С. Среднее число дней в году с туманами 40. У западных границ Вармийской возвышенности 15 дней – за теплый период и 18 – за холодный период. У восточных границ 24 и 26 дней соответственно.

Состав и распределение растительных сообществ, почв и других элементов экосистем зависят от длительности затопления, его периодичности, т. е. от тех признаков ритмики природных условий, которые характеризуют гидрологический режим [1].

Сформированный растительный покров и развитые почвы определяют относительный размер, интенсивность и распределение поверхностного стока атмо-

сферных осадков на водоразделах. В условиях холмистых ландшафтов Вармийской возвышенности травянистый покров оказывает непосредственное задерживающее влияние на сток. Густой травянистый покров при 100%-ном общем проективном покрытии является сдерживающим фактором в проявлении почвенной эрозии.

Наземные экосистемы и их элементы – растительность, почвы и животное население – также зависят от распространения, глубины, режима и состава почвенных, грунтовых и подземных вод. Особенно тесно связано функционирование и структура экосистем с глубиной верхнего уровня грунтовых вод.

В пределах луговых биогеоценозов уровень залегания грунтовых вод различен. В низинах – от 0,5 до 1 м, на большей же территории, на возвышенностях грунтовые воды находятся глубоко от дневной поверхности, глубина которых колеблется от 4-5 до 10 м в зависимости от высоты холма. Заболачивание поэтому происходит в основном поверхностными водами, а в лощинах и глубоких понижениях между холмами, где почвенно-грунтовые воды смыкаются с поверхностными, – грунтово-атмосферными.

В настоящее время на водораздельных пространствах переувлажнение и вторичное заболачивание полугидроморфных осушенных почв происходит вследствие нарушения работы дренажных систем, которые за последние 20-30 лет во многих местах вышли из строя. Заращение дренажных труб корнями растений, заиливание, разрывы дренажа, засорение и заращение грубостебельными высокотравьем и порослью деревьев открытых магистральных каналов – основные причины нарушения работы дренажных систем в Калининградской области в целом и в пределах Вармийской возвышенности – в частности. В этих условиях прогресс сельскохозяйственного производства имел обратной стороной усиление промывного режима в почвах, ускорение миграции биогенных элементов и в конечном итоге снижение естественного плодородия почв. Самым очевидным последствием этого является эвтрофикация рек, озер, заливов, которая резко усилилась с использованием не только органических удобрений, но и значительных доз минеральных удобрений в 60-80 гг. XX столетия.

В современных условиях, когда земля перестала быть государственной собственностью и развился рынок земли, мелиорация почв претерпела наиболее тяжелые последствия, поскольку «коренное улучшение» при отсутствии мониторинга состояния базового компонента земельных ресурсов – почвенного покрова и функционирования службы немедленного реагирования на сбой работы мелиоративной системы немедленно влечет «коренное ухудшение» земель.

Наши исследования свидетельствуют, что в настоящее время определенная часть почв лугов и пастбищ района исследования переувлажнена вследствие выхода из строя старой мелиоративной системы. Происходит заболачивание, закисление, глееобразование, на склоновых участках в местах перевыпаса отмечается развитие водной эрозии. Применение дренажа для осушения переувлажненных минеральных почв разной степени заболоченности определяет необходимость их эколого-гидрологической оценки и понимания реального водного режима каждой почвенной разновидности.

Прослеживая приуроченность растительного компонента к различным в гидрологическом плане местообитаниям, автором выявлено [2], что на низинных территориях распространены сложные по составу гигромезофитные разнотравно-щучковые растительные сообщества с присутствием *Deschampsia caespitosa* (L.)

Beauv. (щучки дернистой), *Alopecurus pratensis* L. (лисохвоста лугового), *Festuca pratensis* Huds. (овсяницы луговой), *Dactylis glomerata* L. (ежи сборной), *Ranunculus acris* L. (лютика едкого), *Rumex acetosa* L., *R. confertus* Willd (щавелей кислого и конского), *Potentilla anserinna* L. (лапчатки гусиной), ситников, осок, вейников и других видов. Спонтанно данные луга используются в качестве сенокосов, чаще не используются вообще. Поймы рек заняты простыми несформированными осоково-щучковыми фитоценозами с *Carex vulpina* L., *C. dioica* L. (осокой лисьей и двудомной), *Deschampsia caespitosa* (L.) Beauv., *Alopecurus pratensis* L., *Myosotis palustris* (L.) L. (незабудкой болотной), *Caltha palustris* L. (калужницей болотной), *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim. (таволгой вязолистной), лютиками. Данные местообитания характеризуются наносом аллювия и слаборазвитыми почвами. Фитоценозы болотных лугов сформированы осоками, ситниками, *Glyceria fruitans* (L.) V.Br., *G. maxima* (C. Hartm) Halmb. (манниками наплывающим и большим), *Deschampsia caespitosa* (L.) Beauv., *Geum rivale* L. (гравилатом речным), *Caltha palustris* L.

Типичная водная и прибрежно-водная растительность приурочена к местообитаниям с избыточным увлажнением в течение длительного времени. Это полужаросшие пруды, каналы, мелиоративные каналы, берега рек, речек и ручьев, а также понижения между холмами и днища логов. Двигаясь под уклоном, грунтовые воды переносят и переотлагают вещества на различных геохимических барьерах, т. е. влияют на состав почв понижений, определяют в этих местах повышенную трофность. В результате проведенных исследований выявлены характерные осоково-разнотравные растительные сообщества данных местообитаний с характерным набором видов – *Equisetum palustris* L. (хвощ болотный), *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud (тростник обыкновенный), *Myosotis palustris* (L.) L., *Mentha arvensis* L. (мята полевая), *Caltha palustris* L., *Nuphar lutea* (L.) Smith (кубышка желтая), осоки и другие виды. Прирусловые разнотравные ивняки приурочены к низким поймам, сырым берегам рек и ручьев. Типичные виды данных местообитаний – *Juncus effuses* L. (ситник развесистый), *Iris pseudocorus* L. (ирис), *Urtica urens* L. (крапива жгучая).

В целом на территории исследуемого района водоемы имеют незначительные размеры, часто летом пересыхают. Следовательно, интенсивность и характер увлажнения определяют различия в структуре и сложении растительных сообществ. Индикатором незаливаемых участков являются различные группировки суходольных лугов на лугово-дерновых и дерново-подзолистых почвах.

Для оптимизации земледелия в целом и лугопастбищного хозяйства в частности мелиорация почв требует анализа с позиций сегодняшнего дня. Устранение катастрофического положения мелиорированных земель в современных экономико-социальных условиях возможно, в том числе при следующих подходах [3]: включение в Земельный кадастр объективной почвенной, почвенно-мелиоративной информации и качественной оценки – бонитировки почв; создание государственной службы охраны почв и эколого-ландшафтного мониторинга; восстановление государственной службы «Гипрозем» – основного поставщика почвенно-мелиоративной информации по всем направлениям мелиорации почв и разработчика мелиоративных проектов; координация исследований в области мелиорации почв; непрерывная обратная связь информационных потоков между субъектом и объектом управления через иерархическую сеть специалистов по управлению земельными ресурсами; подготовка кадров специалистов, владеющих технологиями

получения и обработки информации с последующим преобразованием в проекты, программы мониторинга и другую прикладную продукцию; подготовка кадров научных работников через магистратуру, аспирантуру, докторантуру.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Крайнов, К.Н. Влияние почвенно-экологических условий Вармийской возвышенности на развитие луговой растительности / К.Н. Крайнов, А.В. Курманская // Отражение био-, гео-, антропоферных взаимодействий в почвах и почвенном покрове: сб. материалов IV Всероссийской науч. конф. с международным участием (1-5 сентября 2010 г.) / под ред. С.П. Кулижского (отв. ред.), Е.В. Калласс, С.В. Лойко. – Томск: ТМЛ-Пресс, 2010. – Т.2. – С. 108-111.

2. Крайнов, К.Н. Некоторые экологические особенности формирования поверхности северных склонов Вармийской возвышенности / К.Н. Крайнов // Инновации в сельском хозяйстве: межвуз. сб. науч. тр., посвящ. 15-летию высш. аграр. обр. в Калининградском государственном техническом университете (КГТУ). – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВПО «КГТУ», 2010. – Ч.1. – С. 55-59.

3. Паракшина, Э.М. Мелиорация почв: современные проблемы и подходы / Э.М. Паракшина [и др.] // Мелиорация и водное хозяйство XXI века. Наука и образование: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 90-летию мелиоративно-строительного фак-та. – Горки: Белорусская государственная с/х академия, 2009. – С. 129-131.

HYDROLOGICAL CONDITIONS OF FORMATION VEGETATIVE COVER OF MEADOWS AND PASTURES OF NORTHERN SLOPES OF THE VARMIJSKAJA HEIGHTS

K.N. Krajnov

Hydrological conditions meadow ecological systems northern slopes of the Varmijskaja height of the Kaliningrad area, questions of formation and functioning of a vegetative cover are considered. It is established an accessory a vegetative component to various habitats in the hydrological plan.

bogging, humidifying, meadow vegetative communities, factor of humidifying, a hydrological mode, water vegetation