

Нужно кому-то опередить в этом экологическом направлении других субъектов федерации, чтобы стать пионером в экологически ответственном обустройстве, землеустройстве, защите окружающей природной среды ради блага самих людей, рационализации пользования природными и антропогенно измененными аграрными ландшафтами.

ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ ПОЙМЕННОГО ЛУГА МАЛЫХ РЕК (научное издание)

Михайлова С.И., Мазуркин П.М.

Марийский государственный технический университет, Йошкар-Ола, e-mail: kaf_po@mail.ru

Изложены теоретические и практические основы методологии ландшафтно-экологической оценки пойменного луга, расположенного на территории водоохранной зоны и водозащитной полосы малой реки, на основе выявления статистических закономерностей по факторным отношениям между свойствами водной поверхности реки, травяным покровом луга и почвой. Выявлены биотехнические закономерности динамики естественной сушки проб срезанной травы в сено и показаны закономерности влагоудерживания травяных растений с волновой адаптацией к потере влаги. Приведены подробные сквозные биохимического анализа высушенных проб травы и агрохимического анализа проб почвы под пробными площадками размерами 1,0×1,0 м.

Показана методика оценки территориального экологического равновесия сельских районов и земель сельхозпредприятий. Приведены результаты анализа динамики урожайности сенокосов по сельским районам Республики Марий Эл.

В России происходит постепенный переход на адаптивно-ландшафтные системы земледелия, обеспечивающие уменьшение стока воды в 1,5-2,0 раза и смыв почвы в 3-8 раз, повышение урожайности культур на 25-30% и рентабельность сельскохозяйственного производства на 8-20%.

Однако, как показывает практика, например, Саратовской области (Бондаренко Ю.В., 1998, 2002, 2007) и результаты анализа систем адаптивно-ландшафтных мелиораций [8], надежность мероприятий по охране и рациональному использованию природных и природно-антропогенных ландшафтов определяется изучением качества их функционирования в динамике. Проф. Ю.В. Бондаренко в этой связи отмечает [8, с. 5], что: «Экологические проблемы XX века ... породили и глубоко научный функциональный подход к изучению антропогенного воздействия на ландшафты».

До сельского хозяйства функционирование приречных ландшафтов с травяной и лесной растительностью создавало экологическое равновесие как в соотношениях компонентов

ландшафта, так и в их территориальном экологическом балансе, а также поддерживало полноводность малой реки во все времена года.

С конца 70-х годов XX века активизировались исследования для создания научной основы агроландшафтоведения [8, с. 6]. В ней признается, что адаптивно-ландшафтные системы земледелия должны включать рациональное использование не только пахотных земель, но и леса, луга (сенокосы и пастбища), защитных насаждений и иных компонент ландшафта.

Но остается без изменения сам вектор направленности исследований – от пашни к растительному покрову. Об этом указывает тот факт, что «... методологической основой адаптивно-ландшафтных систем земледелия (АЛСЗ) является повышение уровня адаптации зональных систем земледелия к агроландшафтам» [21, с. 7].

При этом сторонники адаптивно-ландшафтных систем земледелия сами указывают на основной методологический недостаток одностороннего движения научно-технической мысли: «Оценивая АЛСЗ как наиболее экологически обоснованную систему, следует признать, что из нее «выпал» один из основных компонентов ландшафта – реки, т.е. водотоки и водоемы не являются ... предметом изучения и улучшения ...» [8, с. 7].

Таким образом, нужна интенсификация исследований влияния рек и водоемов на водозащитные ландшафты.

Взаимодействие леса и полей достаточно изучено (например, полезащитные лесные полосы), а вот леса и поля около малой реки до сих пор со времен В.Р. Вильямса достаточно не изучены. Поэтому система «малая река – лес – сельхозугодия» вначале должна быть рассмотрена на более низком системном уровне «малая река – сельхозугодия». Причем из всех подкатегорий земель сельскохозяйственного назначения пашни, как правило, удалены от берегов и поэтому наиболее близко к берегам малой реки примыкают пойменные луга (сенокосы и пастбища).

Подсистема «малая река – травяной покров» становится научно обоснованным объектом исследования, который может объединить два успешно развитых за прошедшие десятилетия с конца XIX века научных направления – общую гидрологию рек и луговедение с луговодством. Вместе с тем, нелегко найти ныне естественные ландшафты с нетронутыми пойменными лугами и чистыми речками и малыми реками.

Антропогенное влияние трудно исключить даже на заповедных территориях. Поэтому третьим основным влияющим фактором становится населенный пункт, расположенный вне водозащитной полосы или же охватывающий всю водозащитную зону на участке реки с застройкой её зданиями и гидротехническими сооружениями.

При этом любой населенный пункт имеет мост через малую реку и плотину для накопли-

вания воды в мелиоративных, рекреационных и иных целях. Наименьший набор гидротехнических сооружений имеет деревня.

В этой связи актуальным становятся исследования по изучению влияния топографических и почвенных условий прирусловых территории на пространственную структуру видового состава трав и продуктивность пойменных лугов и разработке методов ее определения, обеспечивающих применение экологически обоснованных норм воздействия хозяйственной деятельности человека на живую природу в бассейне малых рек.

Для этого было изучено особенности экосистем пойменных лугов малых рек лесостепной зоны Республики Марий Эл и разработан метод оценки их продуктивности, нарушения экологического равновесия сельскохозяйственных территорий, обеспечивающих экологически обоснованное воздействие человека на состояние природной среды.

Концепция о теснейшей связи растительности пойменных лугов малых рек и условий ее местообитания доказана факторным анализом фитоценоза на водоохранной зоне и водозащитной полосе. Влияние гидрометрических параметров русла и прирусловой поймы малой реки доказана закономерностями динамики сушки проб травы.

Основные рекомендации. Для прогнозирования изменения продуктивности пойменных лугов на малых реках Республики Марий Эл, при реорганизации структуры земель сельскохозяйственного назначения и обоснования показателей проектной урожайности, в результате проведения мелиоративных мероприятий целесообразно использовать разработанные модели продуктивности луга по створам малой реки от элементов рельефа.

При оптимизации ландшафтов сельских территорий и улучшения условий окружающей среды рекомендуется использовать предложенный способ оценки нарушения экологического равновесия у земельных участков сельскохозяйственного назначения.

Впервые для условий лесостепной зоны республики Марий Эл установлены закономерности пространственного изменения видового состава травяного покрова и агрохимических свойств почв в пойме на равнинных участках малых рек; разработаны модели продуктивности пойменного луга в разных его точках по створам малой реки в зависимости от элементов рельефа; предложена система критериев оценки нарушения экологического равновесия сельскохозяйственных территорий.

Использование установленных особенностей пространственного изменения видового состава травяного покрова в поймах малых рек лесостепи Марий Эл и разработанных моделей продуктивности пойменного луга в зависимости от элементов рельефа по створам рек делает

возможным прогнозирование валовых сборов кормов с этих видов сельхозугодий и их изменения при проведении мелиоративных работ по улучшению состояний гидротехнических сооружений на малых реках. Применение предложенного способа оценки нарушения экологического равновесия территорий сельхозпредприятий позволит разработать систему мероприятий по стабилизации сельских ландшафтов и повышению продуктивности земель сельскохозяйственного назначения.

ОРОШЕНИЕ ДОЖДЕВАНИЕМ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЯКУТИИ (монография)

Угаров И.С., Мандаров А.А.

*Институт мерзлотоведения СО РАН, Якутск,
e-mail: ugarov@mpi.ysn.ru*

В условиях Крайнего Севера повышение урожайности кормовых культур и овощей, охрана и рациональное использование земельных ресурсов являются одними из актуальных проблем обеспечения населения сельскохозяйственными продуктами. В районах распространения многолетнемерзлых пород повышение урожайности обеспечивается за счет улучшения водного и теплового режимов почвогрунтов.

В условиях засушливого климата Якутии одним из основных мелиоративных направлений в увеличении производства сочных кормов для животноводства – ведущей отрасли сельского хозяйства республики, является орошение дождеванием. Однако водные мелиорации производятся часто без учета геокриологических, почвенных, погодных условий и водопотребления растений, вследствие чего применяемые оросительные нормы в один сезон могут колебаться от 300 до 1200 м³/га, даже в пределах одного и того же хозяйства.

С середины 80-х годов при участии авторов началось планомерное изучение этой проблемы на примере сеяных лугов и кормовых культур. Если в 80-х годах были разработаны предварительные рекомендации по режимам орошения кормовых культур для районов Центральной Якутии на полях без подземных залежеобразующих льдов, то в 90-х годах появилась необходимость изучения влияния орошения на водно-тепловой режим почвы при неглубоком залегании от поверхности повторно-жильных льдов (ПЖЛ). В большей части осваиваемых угодий долины р. Амги и таежных земель на высоких террасах рек Лены, Амги, Зуолы и др. широко распространены ПЖЛ. В результате разрушения поверхности из-за интенсивного развития криогенных процессов вследствие раскорчевки леса и последующего нерационального орошения многие пашни выходят из оборота землепользования.