

ЛУГОВОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ КАЗАНСКОЙ ГЕОБОТАНИЧЕСКОЙ ШКОЛЫ

Е.Л. Любарский

Казанский государственный университет, Казань, Россия
evgeny.lyubarsky@ksu.ru

В 60–70-х гг. XIX века в Казанском императорском университете сформировалась Казанская геоботаническая школа. Ее отцы-основатели Н.Ф. Леваковский, П.Н. Крылов, С.И. Коржинский, А.Я. Гордягин и их последователи по мере накопления результатов своих геоботанических исследований разработали многие оригинальные теоретические представления и методические приемы, которые вошли в дальнейшем в золотой фонд российской и мировой геоботаники. Постепенно сформировались и принципиальные основы исследований Казанской геоботанической школы:

1. Изучение растительности в тесной связи с изучением почв.
2. Разработка и использование экспедиционных, стационарных и экспериментальных методов исследований.
3. Применение статистической обработки полученных материалов.
4. Разработка и совершенствование доминантно-флористической классификации и экологической и динамической ординации растительности.
5. Изучение взаимоотношений между растениями в растительном сообществе.
6. Изучение структуры, организации, динамики ценологических популяций растений.
7. Увязывание научной деятельности с решением практических задач природопользования и охраны природы.

Основная колыбель Казанской геоботанической школы – территория бывшей Казанской губернии, а затем и ее основной географической наследницы – Республики Татарстан – отличается особенно большим природным разнообразием, что определяется ее географическим положением. Здесь проходит граница лесной и лесостепной зон и происходит схождение долин крупных рек Волги, Камы, Вятки, Белой («Страна четырех рек»). Все это исторически обусловило богатство флоры и фауны, большое разнообразие экосистем, растительности, богатое поле интересов и деятельности ботаников, зоологов, экологов.

Большое внимание Казанская геоботаническая школа всегда уделяла изучению луговой растительности, чему в значительной степени способствовало, с одной стороны, обилие и огромное разнообразие в Казанской

губернии разных типов пойменных и суходольных лугов, а с другой – повышенный интерес к естественным кормовым угодьям сельскохозяйственных производителей.

Уже в работах С.И. Коржинского (1888, 1891, 1898) формируются общие представления о флоре и растительности лугов Казанской губернии. А.Я. Гордягин (1889) приводит списки видов для некоторых пунктов лугов в поймах рек Волги и Камы и приходит к выводу, что безлесье пойм обусловлено деятельностью человека, и, таким образом, пойменные луга представляют собой явление вторичное.

В период с 1912 по 1916 г. по инициативе Казанского губернского земства казанские ботаники А.Р. Какс, С.М. Крылов, И.П. Потапьевский, В.И. Баранов, И.Г. Бейлин и др. проводят обширные рекогносцировочные обследования пойменных лугов по рекам Меше, Кубне, Свяге, Большому Черемшану, Малой Кокшаге с их притоками, а также в некоторых пунктах пойм рек Волги и Камы. Результаты этой работы частично опубликованы («Труды по обследованию лугов Казанской губернии», 1913–1915 гг., вып. 1–5), частично остались в рукописи. Материалы этой земской экспедиции подробно рассмотрены и подытожены в работе М.В. Маркова (1930), который отмечает, что, несмотря на некоторые существенные недостатки в ее работе, легко объяснимые, с одной стороны, уровнем науки того времени, а с другой – маршрутно-ориентировочной направленностью исследований, работа луговой земской экспедиции все же дала много ценного. Детально изучена флора обследованных лугов. Установлены в общем характер почв и растительности пойм обследованных рек. «Формации» авторов, соответствующие современным ассоциациям, отнесены к лугам высокого, среднего или низкого уровня и охарактеризованы соответствующими квалифицированными списками видов растений. В ряде случаев (особенно С.М. Крыловым) собран интересный материал, характеризующий экологию некоторых видов растений и луговых ассоциаций. Следует отметить, что луговая экспедиция Казанского губернского земства была частью большой общероссийской экспедиции земств в 1912–1916 гг. по изучению заливных лугов России.

В 1921–1926 гг. в Лаишевском, Чистопольском и некоторых других районах Татарской республики разными исследователями проводились местные локальные обследования лугов, носившие в основном рекогносцировочный и достаточно поверхностный характер, результаты их не публиковались (Марков, 1930).

В 1925–1929 гг. казанские ботаники под руководством М.В. Маркова проводят в лесостепных Закамских районах Татарской АССР основательные экспедиционные геоботанические исследования, в результате которых был собран большой и полноценный материал, характеризующий

лесную, луговую, степную и полевую растительность Закамья республики. Особое внимание было уделено изучению степных суходолов, сохранившихся главным образом на южных и околоюжных склонах, для которых характерны так называемые остепненные луга, или луговые степи, нередко – каменистые степи. Растительность изучалась методами и глазомерного, и точного учета. Списки видов в растительных сообществах квалифицировались с оценкой их обилия по Drude, жизненности, ярусности, встречаемости – по Raunkier, покрытия – по Lagerberg. Производилась зарисовка дерновин злаков на площадках в 1 кв.м., взвешивание травостоя и т.п. На склонах выявлялась поясность в размещении различных растительных сообществ. В ряде случаев отмечалась засоленность почв. К сожалению, результаты этих исследований почти все остались в рукописи, однако они были использованы в более поздних публикациях М.В. Маркова (1930, 1946 и др.) о лугах Татарии.

В 1928 г в окрестностях фермы Казанского сельскохозяйственного института были предприняты и первые опыты по стационарному изучению луговой растительности (Марков, 1930).

В начале 30-х гг. XX в. по заданиям Татнаркомзема казанскими ботаниками под руководством М.В. Маркова проводятся охватывающие всю территорию Татарской АССР инвентаризация лугов (сенокосов и пастбищ) и геоботаническая съемка луговых и полевых угодий колхозов и совхозов. Всесоюзным институтом кормов работа по инвентаризации лугов Татарской АССР была признана показательной. В 1933 г. М.В. Марковым составлена карта лугов Татарской АССР в масштабе 4 версты в 1 дюйме. На основании этих обследований в 1934 г. была опубликована брошюра «Меры по улучшению лугов и пастбищ (памятка для колхозов и совхозов)», а каждый колхоз и совхоз получил подробный топографический план своей территории, на котором были выделены контуры различных типов лугов и выполнены описания луговой растительности с указанием необходимых мероприятий по улучшению сенокосов и пастбищ.

Продолжая исследования А.П. Шенникова (1930) в пойме р. Волги, близ г. Ульяновска, М.В. Марков в 1936–1937 гг. тщательно изучает природные условия развития растительности в пойме р. Волги. В намеченном им основном экологическом ряду луговых ассоциаций М.В. Марков детально анализирует условия местообитания луговых растительных сообществ и, развивая представления об экологическом объеме местообитания и его видовой емкости и о ведущих экологических факторах, выясняет закономерности и причины распределения, развития той или иной роли луговых видов и различных жизненных форм в сложении луговых растительных сообществ в экологическом ряду поймы. Он предлагает различать по-

нятия «местоположение» как участок территории с присущими ему экологическими факторами, позволяющими тому или иному растению поселиться на данной территории, и «местообитание» как местоположение, измененное фитоценозом. Для выяснения причин, обуславливающих существование того или иного лугового фитоценоза, М.В. Марков считает необходимым одновременно изучать и факторы местообитания в их взаимосвязи и взаимообусловленности и экологические и биологические особенности самих организмов, слагающих фитоценоз. Вслед за А.П. Шенниковым (1930) он также предлагает различать экологический и фитоценотический оптимумы существования того или иного вида растения в фитоценозе. Материалы этих исследований стали основой докторской диссертации М.В. Маркова и были в дальнейшем опубликованы (1938, 1950).

Используя материалы проведенной под его руководством в начале 30-х гг. XX в. инвентаризации и геоботанической съемки лугов ТАССР и другие свои наблюдения, М.В.Марков в 1946 г. публикует сводку «Луга Татарской АССР (сенокосы и пастбища)», ставшую фактически руководством для геоботаников и луговодоов, в которой даются определение типа луга, характеристика условий существования луговой растительности, описание биологических типов луговых растений, характеристика важнейших видов луговых растений, описание приемов бонитировки лугов, характеристика главнейших типов лугов и их классификация, естественно-историческое районирование и описание путей улучшения сенокосов и пастбищ Татарии. М.В. Марковым приводится и двумерная экологическая ординация различных типов лугов в соответствии с богатством почвы и ее увлажнением. Причем отмечается, что в тех случаях, когда основным источником увлажнения являются атмосферные осадки, богатство почвы играет решающую роль в определении типа луга. Для лугов в поймах малых и средних рек приводится и двумерная экологическая ординация различных типов лугов в соответствии с интенсивностью аллювиального процесса и влажностью почвы. К работе была приложена схематическая карта растительности Татарской АССР.

В 1944–1948 гг. М.В. Марков организует и возглавляет четыре комплексные экспедиции по изучению флоры и растительности пойм рек Волги и Камы в пределах ТАССР. Результаты этих исследований опубликованы позже (Марков с сотруд., 1955 а, б). В этой работе исчерпывающе представлена луговая флора пойм Волги и Камы в пределах ТАССР и дана всесторонняя характеристика луговой растительности в связи с почвами и условиями их увлажнения. В работе представлена двумерная экологическая ординация растительных ассоциаций на фоне затухания аллювиального процесса и возрастания продолжительности затопления. В той же модели сопоставляются характеристики почвенных условий, харак-

терных для соответствующих ассоциаций, и различные характеристики самих луговых ассоциаций. Здесь же М.В. Марков рассматривает некоторые теоретические вопросы фитоценологии и методику проведения геоботанических исследований. Эта работа имеет и большое историческое значение. Через несколько лет после ее геоботанического обследования пойменная луговая растительность исчезла под водами Куйбышевского водохранилища. Однако основные черты флоры и растительности затопленных участков пойменных лугов пойм наших крупных рек сохранены для науки.

Позже М.В. Марков обследовал луга и в пойме р. Вятки (Марков, 1956), однако эти материалы в основном не были опубликованы и сохранились лишь в рукописи.

С конца 40-х – начала 50-х гг. XX века казанскими ботаниками под руководством М.В. Маркова развертывается цикл стационарных и экспериментальных исследований взаимоотношений между видами луговых растений при их совместном произрастании. Эти работы позволили выявить существенные закономерности строения и функционирования луговых растительных сообществ, а также сравнительную конкурентоспособность и средообразующую роль разных видов луговых растений в различных эколого-фитоценологических условиях, механизм их взаимовлияния и разработать научно обоснованные рекомендации как по улучшению естественных лугов, так и по подбору компонентов для многолетних луговых травосмесей (Маркова, 1953, 1955; Марков, 1955 в, 1964, 1965; Любарский, 1960; Маркова, Марков, 1964; Куликова, 1964 и др.).

В 1951–1953 гг. коллективом кафедры геоботаники Казанского университета под руководством М.В. Маркова и при его активном участии проводятся несколько экспедиций с целью изучения влияния подтопления на луговую растительность в связи со строительством гидроэлектростанций и созданием водохранилищ на Волге и Каме (Куликова, Иванова, 1953; Марков, 1958 и др.). Эти исследования помогли изучить динамику луговых сообществ при подтоплении их в условиях различного положения в рельефе их местобитаний и различного подъема уровня грунтовых вод в результате подтопления. На основании этих исследований были разработаны практические рекомендации: удобрение лугов более высокого уровня и создание сеяных лугов в понижениях рельефа.

Е.Л. Любарский исследовал луга в пойме малой реки Мешы на территории Татарской АССР (1958). В этой работе не только отразились идеи его учителя М.В. Маркова (например, использование доминантно-флористической классификации и двумерной экологической ординации луговой растительности в соответствии с богатством и увлажнением почвы, исследование взаимоотношений между различными видами луговых рас-

тений в растительных сообществах), но и были проведены эксперименты по удобрению пойменных лугов (в том числе и с самолета), предложена научно обоснованная схема многолетней динамики растительности в пойме в связи с постепенным вертикальным нарастанием поверхности поймы, создана геоботаническая карта поймы р. Меши.

С конца 50-х гг. XX в. на кафедре ботаники Казанского университета под руководством Е.Л. Любарского проводится большой цикл исследований экологии вегетативно-подвижных растений и их роли в растительных сообществах. Основные объекты этих исследований – луговые вегетативно-подвижные растения (Любарский, 1967 и др.). С 60–70-х гг. на кафедре ботаники разворачиваются и популяционно-экологические исследования вегетативно-подвижных растений, главным образом луговых (Любарский, 1976 и др.). Эти исследования (экспедиционные, стационарные, экспериментальные) позволили не только глубже изучить экологию и взаимоотношения луговых вегетативно-подвижных растений в луговых растительных сообществах на организменном и популяционном уровнях, но и дали возможность более глубоко изучить структуру, функционирование, развитие, экологию луговых растительных сообществ, поскольку вегетативно-подвижные растения – основные ведущие виды большинства луговых сообществ.

С 1972 по 1984 г. по заданию Минсельхоза РСФСР под общим методическим руководством ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса в Татарской АССР и сопредельных территориях проводится третий «паспортизационный» этап изучения лугов. Он характеризуется сплошным обследованием на хозяйственно-топологической основе всех сенокосно-пастбищных угодий и составлением крупномасштабных (1:10000) карт кормовых угодий колхозов и совхозов. В Татарстане геоботаническое обследование лугов проводится под руководством Е.Л. Любарского кафедрой ботаники Казанского университета совместно с Татарским филиалом «Волгогипрозема». В результате каждый колхоз и совхоз вновь получил геоботаническую карту их естественных кормовых угодий, на которой были выделены контуры различных типов лугов и описания луговой растительности с указанием необходимых мероприятий по улучшению сенокосов и пастбищ и их рациональной эксплуатации. Обобщение этих материалов дало общее представление об имеющихся в республике луговых ресурсах, подтвердило крайне неудовлетворительное состояние лугов и лугового хозяйства, создало предпосылки для организации рационального планирования и ведения лугового хозяйства Татарстана. Сравнение полученных материалов с результатами аналогичных обследований прошлых лет позволило оценить динамические процессы, происходящие с луговой растительностью в ТАССР и прежде всего отметить значительное увели-

чение территорий, занятых суходольными лугами, настолько значительное, что этим компенсировались все луговые территории, затопленные Куйбышевским водохранилищем, хотя, конечно, качество затопленных пойменных лугов было несравненно более высокое. Увеличение площадей суходольных лугов объясняется интенсивными водозерозийными процессами в республике, существенно увеличившими овражно-балочную сеть, с которой связано 80% всех суходольных лугов. Типологический состав суходольных лугов, описанный в свое время М.В. Марковым (1946), почти не изменился. Однако изменился характер эксплуатации лугов: 84% – пастбищное использование, 16% – сенокосное (против 48% и 52% соответственно в 1932 г.).

Представляют интерес исследования Татарской лесной опытной станции (ТатЛОС), связанные с экологической оптимизацией ландшафтов, основанной на комплексном подходе к растительному покрову всей водосборной площади овражно-балочной системы (Уразов и др., 1981). В конкретном овражно-балочном бассейне решаются проблемы и эффективно-го луговодства, и охраны луговой растительности в условиях эрозийного ландшафта, и формирования рационального агролесолугового комплекса в целом.

Начиная с С.И. Коржинского казанские ботаники всегда проявляли большой интерес и к луговым и каменистым степям, сохранившимся в наше время в Татарстане лишь на достаточно крутых южных и околоюжных склонах. Около половины видов растений, включенных в Красную книгу Республики Татарстан (1995, 2006), произрастают на этих остепненных склонах. По инициативе казанских ботаников и зоологов многие остепненные склоны получили статус памятников природы, создан один степной заказник, ставится вопрос о создании в Республике Татарстан дизъюнктивного степного заповедника.

В настоящее время ботаники Казани проводят новый цикл геоботанического обследования лугов Татарстана с целью выявления закономерностей их многолетней динамики в условиях изменяющегося климата и интенсивного антропогенного влияния на растительность, одновременно совершенствуя методы исследования луговой растительности, доминантно-флористическую классификацию луговой растительности и приемы ее экологической и динамической ординации.

ЛИТЕРАТУРА

Гордягин А.Я. Ботанико-географические исследования в Казанском и Лаишевском уездах // Труды Общества естествоиспытателей при Казанском университете. 1889.

Коржинский С.И. Северная граница черноземно-степной области восточной полосы Европейской России в ботанико-географическом и почвенном отношении. Ч.1 // Труды Общества естествоиспытателей при Казанском университете. 1888. Т. 18. Вып. 5. С. 1–253.

Коржинский С.И. Северная граница черноземно-степной области восточной полосы Европейской России в ботанико-географическом и почвенном отношении. Ч.2 // Труды Общества естествоиспытателей при Казанском университете. 1891. Т. 22. Вып. 6. С. 1–201.

Коржинский С.И. Tentamen florae Rossiae orientalis id est provinciarum Kazan, Wiatka, Perm, Ufa, Orenburg, Samara, partis borealis usque Simbirsk // Записки Академии наук по физ.-мат. отд. СПб, 1898. Т. 7, № 1. С. 1–566.

Красная книга Республики Татарстан. Животные, растения, грибы. Казань, 1995. 454 с.

Красная книга Республики Татарстан. Животные, растения, грибы. Изд. второе. Казань, 2006. 832 с.

Куликова Н.М. О взаимоотношениях между компонентами в двучленных травосмесях // Взаимоотношения растений в растительном сообществе. Казань, 1964. С. 131–198.

Куликова Н.М., Иванова Р.Г. Влияние подтопления на луговую растительность // Ученые записки Казанского гос. университета. 1953. Т. 113. Кн. 1. С. 51–61.

Любарский Е.Л. Луга в пойме р. Мёши // Ученые записки Казанского гос. университета. 1958. Т. 118. Кн. 1. С. 182–230.

Любарский Е.Л. К экологии и взаимоотношениям корневищных луговых злаков на пойменных лугах Татарии // Бюл. МОИП. Сер. биол. 1960. Т. 65. Вып. 4. С. 127–131

Любарский Е.Л. Экология вегетативного размножения высших растений. Казань, 1967. 182 с.

Любарский Е.Л. Ценопопуляция и фитоценоз. Казань, 1976. 158 с.

Марков М.В. Работы по изучению лугов и болот ТССР // Труды Общества изучения Татарстана. 1930. Т. III. С. 53–68.

Марков М.В. Меры по улучшению лугов и пастбищ (памятка для колхозов и совхозов). Казань, 1934. 128 с.

Марков М.В. Природные условия развития растительности в пойме // Acta Instituti Botanici Academiae Scientiarum URSS. 1938. Ser. III, fasc. 4. С. 483–585.

Марков М.В. Луга Татарской АССР (сенокосы и пастбища) // Ученые записки Казанского гос. университета. 1946. Т. 106. Кн. 1. Вып. 6. 166 с.

Марков М.В. Природные условия развития растительности в пойме (II часть) // Ученые записки Казанского гос. университета. 1950. Т. 110. Кн. 4. С. 15–75.

Марков М.В. и др. Флора и растительность пойм рек Волги и Камы в пределах Татарской АССР. Ч. 1 // Ученые записки Казанского гос. университета. 1955а. Т. 115. Кн. 1. 392 с.

Марков М.В. и др. Флора и растительность пойм рек Волги и Камы в пределах Татарской АССР. Ч. 2 // Ученые записки Казанского гос. университета. 1955б. Т. 115. Кн. 5. 196 с.

Марков М.В. Вопрос о взаимоотношениях между растительными организмами, входящими в состав растительного сообщества // Ботан. журн. 1955в. Т. 40, № 2. С. 161–177.

Марков М.В. Растительность поймы р. Вятки в нижнем ее течении // Ученые записки Казанского гос. университета. 1956. Т. 116. Кн. 1. С. 186–190.

Марков М.В. Влияние подтопления на луговую растительность // Ученые записки Казанского гос. университета. 1958. Т. 118. Кн. 5. С. 3–91.

Марков М.В. О взаимоотношениях растений в растительном сообществе // Взаимоотношения растений в растительном сообществе. Казань, 1964. С. 3–28.

Марков М.В. Экспериментальное изучение взаимоотношений между растениями в растительном сообществе // Экспериментальная геоботаника. Казань, 1965. С. 9–89.

Маркова С.А. Семенная продуктивность луговых злаков // Ученые записки Казанского гос. университета. 1953. Т. 113. Кн. 1. С. 63–75.

Маркова С.А. О средообразующей роли луговых злаков // Ученые записки Казанского гос. университета. 1955. Т. 115, Кн. 8.

Маркова С.А., Марков М.В. О путях взаимного влияния конского щавеля (*Rumex confertus Willd.*) и некоторых луговых злаков в искусственно созданных смешанных посевах // Взаимоотношения растений в растительном сообществе. Казань, 1964. С. 199–244.

Уразов И.Р., Хасанкаев Ч.С., Тришина А.Т. Проблемы и пути оптимизации луговых ландшафтов Татарской АССР // Экология и охрана растений Нечерноземной зоны РСФСР. Иваново, 1981. С. 90–102.

Шенников А.П. Волжские луга Средневолжской области. Л., 1930. 386 с.