

УДК 631.5 (470.57)

Развитие исследовательских методов в преподавании почвоведения: организация агроландшафтных исследований (на примере Республики Башкортостан)

Латыпова Закира Бадретдиновна

Кандидат географических наук, доцент,
кафедра географии, землеустройства и кадастра,
Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы,
450000, Российская Федерация, Уфа, ул. Октябрьской революции, 3а;
e-mail: zakira_latypova@mail.ru

Аннотация

Цель. Статья посвящена анализу практики агроландшафтных исследований, обеспечивающих рациональную природно-сельскохозяйственную организацию территории с позиции развития образования в области почвоведения.

Методология. Методология работы состоит из применения общих и специальных методов научного познания – анализа, синтеза и сопоставления, а также педагогического проектирования.

Результаты. В статье обоснована необходимость применения ландшафтных методов при ведении сельского хозяйства; выделены основные этапы агроландшафтных исследований и рассмотрены их особенности на примере Республики Башкортостан.

Заключение. Главными причинами экологической слабости агроландшафта являются: замена устойчивых естественных растительных сообществ экологически уязвимыми агроценозами, и возникновение в них свободных экологических ниш, доступных для сорной растительности и сельскохозяйственных вредителей; механическое разрушение почвенного покрова, что провоцирует ускорение процессов эрозии и дефляции; ухудшение плодородия земель; упрощение территориальной организации коренного ландшафта. Главное условие устойчивого функционирования агроландшафта – постоянный уход и управление со стороны человека. Один из способов управления – создание экологического каркаса агроландшафта, что является обязательным элементом культурного агроландшафта. Изучение и создание экологического каркаса – следующий этап в организации агроландшафтных исследований.

Для цитирования в научных исследованиях

Латыпова З.Б. Развитие исследовательских методов в преподавании почвоведения: организация агроландшафтных исследований (на примере Республики Башкортостан) // Педагогический журнал. 2016. № 3. С. 184-194.

По словам А.А. Измаильского, «сельское хозяйство, прежде всего, есть дело местное, улучшение в нем главнейшим образом обуславливается борьбой с местными препятствиями, оценка которых из прекрасного далека, приводит лишь к одним ошибкам. Изучение их «проездом» – тоже дело малопродуктивное» [Измаильский, 1937, 72]. Будучи агрономом, он хорошо понимал необходимость тщательного изучения местных условий перед принятием любого решения по сельскому хозяйству.

Основоположник почвоведения В.В. Докучаев отмечал, что человек, работающий на земле, имеет дело не с отдельными природными телами и явлениями, а с их сложным комплексом, целостной системой воспроизводства агроресурсов и агросреды. При этом возникает идея о создании науки о «многосложных и многообразных соотношениях и взаимодействиях, а равно и о законах, управляющих вековыми изменениями их, которые существуют между так называемой живой и мертвой природой, между: а) поверхностными горными породами, б) пластикой Земли, с) почвами, д) наземными и грунтовыми водами, е) климатом страны, ф) растительными и г) животными организмами... и человеком, гордым венцом творения» [Докучаев, 1948, 41].

Очевидно, что речь шла о компонентах природного комплекса, об их взаимосвязях. И наукой, их изучающей, стало и является ландшафтоведение.

Вслед за В.В. Докучаевым, А.С. Берг ставил перед географией задачу по изучению и описанию не только природных, но и культурных ландшафтов, указывая, что «...при поднятии сельского хозяйства, так и организации опытного дела, следует прежде всего иметь в виду ту географическую обстановку, тот географический ландшафт, среди которых приходится работать сельскому хозяину. Без знания географических ландшафтов поднятие сельского хозяйства невысказано» [Берг, 1930, 4].

Агроландшафт представляет собой трансформированный сельскохозяйственным производством природный ландшафт. При этом исходные границы, как правило, сохраняются [Николаев, 1979].

Пространственная дифференциация природных ландшафтов обусловлена, прежде всего, геолого-геоморфологическими и гидро-климатическими факторами. Те же факторы являются определяющими и для агроландшафтов. Исходя из этого, для выявления пространственной дифференциации и картографирования агроландшафтов необходимо применять ландшафтные методы исследования.

О необходимости применения в агрогеографических исследованиях ландшафтных методов отмечено в работах Л.Г. Раменского, Д.Л. Арманда, В.Н. Солнцева, Ф.Н. Милькова, Б.И. Кочурова и др., благодаря которым оценивание сельскохозяйственных земель приобретает комплексный агроландшафтный характер. Главной особенностью подобных исследований является комплексный, геосистемный подход.

Еще со времен В.В. Докучаева известно, что плодородие сельскохозяйственных угодий, их биологическая продуктивность являются производным не только пахотных почв или рас-

тительного покрова пастбищ и сенокосов, но и всего природного комплекса, в том числе и таких его составляющих как климат, рельеф, геологическое строение, поверхностное и грунтовое увлажнение, животный мир. Признано, что сельскохозяйственные земли представляют собой геоэкологические образования, по своей структуре и функционированию не менее сложные, чем природные ландшафты.

Учитывая эти особенности, С.В. Будником составлены схемы функционирования и функциональной модели агроландшафта [Будник, 2013].

В последние годы исследователи чаще возвращаются к Докучаевскому – Берговскому определению понятия «ландшафт», соответственно, и «агроландшафт», что «ландшафт – это не только природный территориальный комплекс, но и охватывающий его социум [Кочуров, 2005]. С учетом этих подходов А.А. Юртаевым составлена схема структуры агроландшафта, на которой выделяются две подсистемы агроландшафта: природная и производственно-социальная [Юртаев, 2011].

В 1987 г. В.А. Николаевым предложена концепция агроландшафта, согласно которой ландшафт, вовлеченный в сельскохозяйственное производство, рассматривается как принципиально новое образование, как целостная, внутренне неоднородная природно-сельскохозяйственная геосистема [Николаев, 1987].

В связи с тем, что современные агроландшафты пространственно тесно связаны с природной ландшафтной структурой территории, при организации агроландшафтных исследований выделяют следующие этапы:

- анализ и съемка ландшафтной структуры региона;
- изучение современных агроландшафтных систем с их агропроизводственной оценкой;
- ландшафтно-мелиоративные исследования;
- агроландшафтное и ландшафтно-мелиоративное прогнозирование;
- разработка рекомендаций для рациональной природно-сельскохозяйственной (агроландшафтной) организации территории [Николаев, 1992].

Организация агроландшафтных исследований

Как правило, агроландшафтные исследования основываются на средне- и крупномасштабных ландшафтных изысканиях.

Наиболее сложным и трудоемким является процесс изучения современных агроландшафтных систем, поскольку требуются специализированные полевые наблюдения за состоянием агроценозов, засоренностью полей, продуктивностью и дигрессией естественных кормовых угодий, эрозией почв и т. д.

Территория Республики Башкортостан отмечается большим разнообразием природных условий – рельефа, климата, почвообразующих пород, почвы, растительности. В пределах республики заметно прослеживается вертикальная и горизонтальная зональность клима-

та – от горно-таежных условий до сухой степи. Ландшафты представлены равнинными и горными, выделяющимися по генезису морфологической основы, сложности вертикальной дифференциации. По соотношению тепла, влаги и почвенно-биоклиматическим признакам в классе равнинных комплексов выделяются лесной, лесостепной и степной типы. Горные ландшафты относятся к подтаежным лесным. По условиям рельефа обособляются роды ландшафтов: среднегорья, низкогорья, краевые низкогорные хребты, предгорья, межгорные понижения, денудационные плато и цокольные равнины, пластовые равнины, природные комплексы речных долин и озерных котловин. Роды, в свою очередь, делятся на виды ландшафтов (в региональном их понимании).

Все это оказывает влияние на характер использования земельных ресурсов, обуславливает необходимость проведения мероприятий по защите от деградации и повышению продуктивности земель, организации их рационального использования.

Очевидно, что сельскохозяйственное производство размещено на территории, отдельные части которой по природным условиям не однородны. Общая площадь земельных угодий составляет 14,3 млн га, из них 7,3 млн га приходится на сельскохозяйственные. Пахотные почвы занимают 3,6 млн га. Существенные различия в рельефе территории, размерах и конфигурации полей, плодородии и окультуренности почв, обеспеченности теплом, осадками и другие природные факторы оказывают влияние на результаты производства. Исходя из этого, по республике выделены шесть сельскохозяйственных зон: северная лесостепь, северо-восточная лесостепь, южная лесостепь, предуральская степь, зауральская степь и горно-лесная зона.

По почвенным ресурсам территория республики делится на черноземную и нечерноземную зоны. В составе пахотных земель преобладают черноземы (61%) различной мощности, серые и темно-серые лесные почвы (31%). Основные массивы черноземных почв сосредоточены в степных зонах, где их удельный вес достигает 90% и более, а также в южной лесостепи. В хозяйствах северной и северо-восточной лесостепи, также в горно-лесной зоны преобладают серые лесные почвы от светло-серых до темно-серых. В целом почвенные ресурсы республики благоприятны для развития отраслей растениеводства, производства основных продуктов сельского хозяйства.

Климатические условия республики характеризуются континентальностью с преобладанием холодной продолжительной зимы и сравнительно теплым и сухим летом. По сумме среднесуточных температур воздуха за период активной вегетации сельскохозяйственных культур выделяются шесть условных агроклиматических районов от холодного (менее 15°) до наиболее теплого (более 23°).

К холодной и умеренно холодной зоне относятся районы северо-восточной лесостепи и горно-лесной зоны, к теплой – районы предуральской и зауральской степи, к умеренной и умеренно-теплой – районы северной и южной лесостепи.

По обеспеченности осадками, особенно за вегетационный период, имеются существенные различия по районам и зонам. Северные и горные районы республики относятся к зонам

достаточного увлажнения, где гидротермический коэффициент достигает 1,5-1,6, а южные и юго-восточные районы – недостаточного увлажнения с ГТК 0,8-0,9 [Система..., 2012].

Важным этапом агроландшафтных исследований являются агроландшафтное районирование, их классификация. При агроландшафтном районировании, как и при ландшафтном, должно учитываться агропочвенное, агроклиматическое, геоморфологическое и физико-географическое районирование. В пределах конкретной природной зоны, как правило, отправным моментом при агроландшафтном районировании является генетический тип равнины [Юртаев, 2011].

Создание экологически устойчивой структуры агроландшафтов является в настоящее время одним из основных направлений уменьшения эрозии и повышения плодородия почв, повышения продуктивности сельскохозяйственных угодий и улучшения окружающей среды [Венойт, 2012]. Доля пашни в агроэкосистемах (экологический норматив) в среднем по республике не должна превышать 60%.

Поскольку агроэкологическая оценка территорий должна отображать разноплановые процессы деградации ландшафтов под влиянием различных техногенных воздействий, с одной стороны, и позволять обоснованно размещать по территории адекватные им системы разнонаправленных контрмероприятий, с другой, единственно приемлемым становится принцип многослойного агроэкологического районирования агроландшафтов. Иными словами, агроэкологическая карта должна в себе интегрировать несколько пластов информации. В данном случае, для условий Башкортостана при районировании отображаются:

- 1) распространение водной и ветровой эрозии почв и волновой абразии берегов с дифференцированием противоэрозионной защиты земель и берегоукрепления;
- 2) адаптация ассортимента культур и направлений в их возделывании применительно к агроландшафтным различиям территории республики;
- 3) деградация мелководных водохранилищ и подтопляемых земель и меры по их комплексной мелиорации и продуктивному использованию;
- 4) техногенное загрязнение агроэкосистем, в том числе при нефтедобыче и особенности противотоксикационной защиты и реабилитации угодий [Система..., 2012].

Заключение

Многие исследователи считают, что главными причинами экологической слабости агроландшафта являются: замена устойчивых естественных растительных сообществ экологически уязвимыми агроценозами и возникновение в них свободных экологических ниш, доступных для сорной растительности и сельскохозяйственных вредителей; механическое разрушение почвенного покрова, что провоцирует ускорение процессов эрозии и дефляции; ухудшение плодородия земель; упрощение территориальной организации коренного ландшафта.

Главное условие устойчивого функционирования агроландшафта – постоянный уход и управление со стороны человека. Один из способов управления – создание экологического каркаса агроландшафта, что является обязательным элементом культурного агроландшафта. Изучение и создание экологического каркаса – следующий этап в организации агроландшафтных исследований.

Библиография

1. Амирханов Д.В., Пермякова Н.В. Практикум по экологическим основам землепользования. Уфа: Издательство БГАУ, 2011. 108 с.
2. Атлас Республики Башкортостан. Уфа: Башкортостан, 2005. 420 с.
3. Берг Л.С. Ландшафтно-географические зоны СССР. Л.: Сельхозгиз, 1930. 399 с.
4. Будник С.В. Моделирование функционирования агроландшафтных комплексов. Житомир, 2013. 481 с.
5. Гусманов У.Г. Система ведения агропромышленного производства в Республике Башкортостан. Уфа: Гилем, 1997. 416 с.
6. Докучаев В.В. Учение о зонах природы. М: Географгиз, 1948. 64 с.
7. Измаильский А.А. Как высохла наша степь. М.-Л.: Сельхозгиз, 1937. 76 с.
8. Кираев Р.С., Мукатанов А.Х., Чанышев И.О. Почвенно-экологические основы землепользования в Республике Башкортостан. Уфа: Издательство БГАУ, 2004. 342 с.
9. Кирюшин В.И. Теория адаптивно-ландшафтного земледелия и проектирование агроландшафтов. М.: КолосС, 2011. 443 с.
10. Ковалев Н.Г и др. Агроландшафтоведение. Москва-Тверь, 2004. 492 с.
11. Кочуров Б.И., Иванов Ю.Г. Современное землеустройство и управление землепользованием в России // Устойчивое развитие сельского хозяйства и сельских территорий: Зарубежный опыт и проблемы России. М.: КМК, 2005. С.322-334.
12. Мильков Ф.Н. Сельскохозяйственные ландшафты, их специализация и классификация // Вопросы географии. 1984. № 124. С. 24-34.
13. Миркин Б.М. и др. Экологический императив сельского хозяйства Республики Башкортостан. Уфа: Гилем, 1999. 165 с.
14. Николаев В.А. Проблемы регионального ландшафтоведения. М: Издательство МГУ, 1979. 160 с.
15. Николаев В.А. Концепция агроландшафта // Вестник МГУ. Сер. 5. География. 1987. № 2. С. 22-27.
16. Николаев В.А. (ред.) Агроландшафтные исследования. Методология, методика, региональные проблемы. Москва: Издательство МГУ, 1992. 120 с.
17. Раменский Л.Г. Введение в комплексное почвенно-ботаническое исследование земель. М.: Сельхозгиз, 1938. 620 с.

18. Система ведения агропромышленного производства в Республике Башкортостан. Уфа: АН РБ, Гилем, 2012. 528 с.
19. Солнцев В.Н. Полиструктурная концепция агроландшафта // Изменение природной среды: глобальный и региональный аспекты. М., 1987. С. 17-19
20. Черников В.А. (ред). Агроэкология. Москва: Колос, 2000. 536 с.
21. Юртаев А.А. Агроландшафтные исследования: теория и практика. // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Естественные науки. 2011. Т. 16. № 15 (110). С. 217-221.
22. Benoît M. Landscape agronomy: a new field for addressing agricultural landscape dynamics // Landscape ecology. 2012. Vol. 27. No. 10. P. 1385-1394.
23. Duelli P., Obrist M.K. Regional biodiversity in an agricultural landscape: the contribution of seminatural habitat islands // Basic and applied ecology. 2003. Vol. 4. No. 2. P. 129-138.
24. Van Berkel D.B., Verburg P.H. Spatial quantification and valuation of cultural ecosystem services in an agricultural landscape // Ecological indicators. 2014. Vol. 37. P. 163-174.

Development of research methods in teaching soil science: organization of agrolandscape studies (a case study of the Republic of Bashkortostan)

Zakira B. Latypova

PhD in Geography, Associate Professor,
Department of geography, land management and cadastre,
M. Akmullah Bashkir State Pedagogical University,
450000, 3a Oktyabrskoi revolyutsii str., Ufa, Russian Federation;
e-mail: zakira_latypova@mail.ru

Abstract

Objective. The article is devoted to the analysis of the practice of agrolandscape studies, providing rational natural agricultural organization of the territory from the standpoint of the development of soil science.

Methodology. The author makes use of general and specific methods of scientific cognition – analysis, synthesis and comparison, and pedagogical design as well.

Results. The paper substantiates the necessity to apply landscape methods in agriculture. The main stages of agrolandscape studies are highlighted and their peculiarities by the example of the Republic of Bashkortostan are examined.

Conclusion. The main causes of ecological weakness of agrolandscape are: replacement of sustainable natural plant communities by ecologically sensitive agrocoenosis, and emerging free ecological niches in them, available for weeds and pests; mechanic destruction of the soil cover which results in the acceleration of the processes of erosion and deflation; deterioration of land fertility; simplification of territorial organization of indigenous landscape. The key condition of sustainable functioning of agrolandscape is constant maintenance and management by a man. One of the ways of management is to create an ecological carcass of the agrolandscape that is an obligatory element of cultural agrolandscape. The next stage in the organization of agrolandscape studies is examination and creation of an ecological carcass.

For citation

Latypova Z.B. (2016) Razvitie issledovatel'skikh metodov v prepodavanii pochvovedeniya: organizatsiya agrolandshaftnykh issledovaniy (na primere Respubliki Bashkortostan) [Development of research methods in teaching soil science: organization of agrolandscape studies (a case study of the Republic of Bashkortostan)]. *Pedagogicheskii zhurnal* [Pedagogical Journal], 3, pp. 184-194.

Keywords

Landscape, agrolandscape, geosystem, natural territorial complex, natural components, agroecology, agricultural lands, landscape structure.

References

1. Amirkhanov D.V., Permyakova N.V. (2011) *Praktikum po ekologicheskim osnovam zemlepol'zovaniya* [Educational aid on the ecological foundations of land use]. Ufa: Bashkir State Agrarian University.
2. *Atlas Respubliki Bashkortostan* [Atlas of the Republic of Bashkortostan] (2005). Ufa: Bashkortostan Publ.
3. Benoît M. (2012) Landscape agronomy: a new field for addressing agricultural landscape dynamics. *Landscape ecology*, 27 (10), pp. 1385-1394.
4. Berg L.S. (1930) *Landshaftno-geograficheskie zony SSSR* [Landscape-geographical zones of the USSR]. Leningrad: Sel'khozgiz Publ.
5. Budnik S.V. (2013) *Modelirovanie funktsionirovaniya agrolandshaftnykh kompleksov* [Modeling of functioning of agrolandscape complexes]. Zhitomir.
6. Chernikov V.A. (2000) *Agroekologiya* [Agroecology]. Moscow: Kolos Publ.
7. Dokuchaev V.V. (1948) *Uchenie o zonakh prirody* [Study about the zones of nature]. Moscow: Geografiz Publ.

8. Duelli P., Obrist M.K. (2003) Regional biodiversity in an agricultural landscape: the contribution of seminatural habitat islands. *Basic and applied ecology*, 4 (2), pp. 129-138.
9. Gusmanov U.G. (1997) *Sistema vedeniya agropromyshlennogo proizvodstva v Respublike Bashkortostan* [System of agricultural production in the Republic of Bashkortostan]. Ufa: Gilem Publ.
10. Izmail'skii A.A. (1937) *Kak vysokhla nasha step'* [How our steppe dried out]. Moscow – Leningrad: Sel'khozgiz Publ.
11. Kiraev R.S., Mukatanov A.Kh., Chanyshv I.O. (2004) *Pochvenno-ekologicheskie osnovy zemlepol'zovaniya v Respublike Bashkortostan* [Soil-ecological foundations of the land use in the Republic of Bashkortostan]. Ufa: Bashkir State Agrarian University.
12. Kiryushin V.I. (2011) *Teoriya adaptivno-landshaftnogo zemledeliya i proektirovanie agrolandshaftov* [Theory of adaptive landscape agriculture and agrolandscape design]. Moscow: KolosS Publ.
13. Kochurov B.I., Ivanov Yu.G. (2005) Sovremennoe zemleustroistvo i upravlenie zemlepol'zovaniem v Rossii [Modern land management and land administration in Russia]. In: *Ustoichivoe razvitie sel'skogo khozyaistva i sel'skikh territorii: Zarubezhnyi opyt i problemy Rossii* [Sustainable agriculture and rural development: Foreign experience and problems in Russia]. Moscow: KMK Publ., pp. 322-334.
14. Kovalev N.G. et al. (2004) *Agrolandshaftovedenie* [Agricultural landscape study]. Moscow-Tver.
15. Mil'kov F.N. (1984) Sel'skokhozyaistvennye landshafty, ikh spetsializatsiya i klassifikatsiya [Agricultural landscapes, their specialization and classification]. *Voprosy geografii* [Issues of geography], 124, pp. 24-34.
16. Mirkin B.M. et al. (1999) *Ekologicheskii imperativ sel'skogo khozyaistva Respubliki Bashkortostan* [Ecological imperative of agriculture of the Republic of Bashkortostan]. Ufa: Gilem Publ.
17. Nikolaev V.A. (1979) *Problemy regional'nogo landshaftovedeniya* [Problems of regional landscape study]. Moscow: Moscow State University.
18. Nikolaev V.A. (1987) Kontseptsiya agrolandshafta [Concept of agrolandscape]. *Vestnik MGU. Ser. 5. Geografiya* [Bulletin of Moscow State University. Series 5. Geography], 2, pp. 22-27.
19. Nikolaev V.A. (1992) *Agrolandshaftnye issledovaniya. Metodologiya, metodika, regional'nye problem* [Agrolandscape studies. Methodology, method, regional problems]. Moscow: Moscow State University.
20. Ramenskii L.G. (1938) *Vvedenie v kompleksnoe pochvenno-botanicheskoe issledovanie zemel'* [Introduction to the complex soil-botanic examination of lands]. Moscow: Sel'khozgiz Publ.
21. *Sistema vedeniya agropromyshlennogo proizvodstva v Respublike Bashkortostan* (2012) [System of agricultural production in the Republic of Bashkortostan]. Ufa: Academy of Sciences of the Republic of Bashkortostan, Gilem Publ.

22. Solntsev V.N. (1987) Polistrukturnaya kontsepsiya agrolandshafta [Polystructural concept of agrolandscape]. In: *Izmenenie prirodnoi sredy: global'nyi i regional'nyi aspekty* [Change of natural environment: global and regional aspects]. Moscow, pp. 17-19.
23. Van Berkel D.B., Verburg P.H. (2014) Spatial quantification and valuation of cultural ecosystem services in an agricultural landscape. *Ecological indicators*, 37, pp. 163-174.
24. Yurtaev A.A. (2011) Agrolandshaftnye issledovaniya: teoriya i praktika [Agrolandscape studies: theory and practice]. *Nauchnye vedomosti Belgorodskogo gosuniversiteta. Seriya: Estestvennye nauki* [Belgorod State University scientific bulletin. Series: Natural sciences], Vol. 16, 15 (110), pp. 217-221.