

УДК 550.4:556

РОДНИКОВЫЕ УРОЧИЩА И ЭЛЕМЕНТЫ ИХ МИКРОРЕЛЬЕФА

Кострикин Александр Валентинович

доктор химических наук, профессор

Radi1@rambler.ru

Кострикин Павел Александрович

аспирант

Бобрович Лариса Викторовна

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Мичуринский государственный аграрный университет

Мичуринск, Россия

Аннотация. В Мичуринске-Наукограде установлены три родниковых урочища и шесть родников, которые охарактеризованы. Выделены элементы микрорельефа урочищ, обусловленные присутствием родников.

Ключевые слова: родниковое урочище, родник, элементы микрорельефа.

Тамбовская область исторически, в течение многих сотен лет является аграрной территорией. Ее рельеф длительное время был подвержен земледельческой адаптации. Элементы древней эрозии (ложбины, лощины, суходолы) претерпели антропогенное воздействие, но не исчезли. В настоящее время, будучи скрыты, они продолжают играть определенную роль в существующей природной водопродводящей системе. Это приводит к формированию ландшафта с существованием переувлажненных мест, сопровождающихся образованием характерных форм микрорельефа, в том числе родников, как мест разгрузки грунтовых вод [10].

В начале девяностых годов мировым сообществом принята концепция устойчивого развития, учитывающая влияние экологических факторов [15, 16]. Логическим продолжением данной концепции является теория устойчивого развития туризма, предполагающая сбалансированное сохранение и изучение природных эндемиков, культуры и социальной среды разных народов России [13, 14]. Растущая экологическая сознательность людей стимулирует создание нового вида туризма, которым является экологический туризм. Данный вид туризма развивается там, где сохранились естественные экосистемы. Экологический туризм соединяет природный, культурный, исторический и художественный компоненты, что вызывает к нему дополнительный интерес населения. Основой развития экологического туризма является создание туристических троп различной направленности, являющихся местом отдыха и общения с природой туристов разных возрастных групп [4, 11]. В настоящее время туристские тропы распространены в Канаде, Франции, Великобритании, Германии, Польше, Швеции, Швейцарии, Кении, Индии, Японии и других странах мира [11]. Создаются экологические тропы и в России. В Беларуси предлагаются туристские тропы по изучению грибов и грибных организмов [12].

Мичуринск-Наукоград, как центр Российского садоводства, несомненно, является привлекательным туристическим объектом. Его развитие, как туристического кластера дело ближайшего будущего. В современных условиях развитие туристического кластера сразу по нескольким направлениям возможно

и более выигрышно. Окрестности Мичуринска, а в прошлом крупного торгового города Козлова, в ряде мест имеют сохранившиеся участки «дикой» природы, которые вполне могут являться составляющими экологической тропы [3]. Создание разноплановых туристических троп - актуальная задача научного сообщества города и региона в целом.

Природным эндемиком в окрестностях Мичуринска-Наукограда является урочище «Конская гора». В данном урочище присутствуют четыре родника, наблюдаемые нами с 2012 года. Родники являются основой полноводности рек и озер, участвуют в формировании особого микрорельефа. Важна роль родников при отведении рекреационных зон [5]. Популярность родников, как важных рекреационных объектов растет.

Цель настоящей работы заключается в выявлении элементов микрорельефа и экологической оценке на их основе родников и родниковых урочищ, расположенных на территории Мичуринска-Наукограда. Выявление роли данного фактора при оценке садопригодности земельных участков малой площади.

Объект исследования: родники и родниковые урочища.

Предмет исследования: элементы микрорельефа, экологическое состояние родников и родниковых урочищ.

Методы исследования:

- анализ литературных источников по исследуемой проблеме;
- выявление и полевые исследования элементов микрорельефа;
- обобщение и апробация результатов исследования.

Теоретическую основу исследования составляют экологические и гидрологические характеристики родников и родниковых урочищ, наблюдающихся на территории Мичуринска-Наукограда. Приложимость полученных результатов к решению проблем оценки земельных участков на садопригодность.

В Мичуринске-Наукограде нами установлены три родниковых урочища. *Урочище «Конская гора»* геологическое образование ледникового периода,

площадь которого составляет 0,860 км². Оно представляет собой возвышенность к югу от города Мичуринска-Наукограда. Южная часть урочища крутосклонная – уклон более 10°, северная часть урочища пологосклонная – уклон от 2° до 5° [7 - 10]. Урочище «Конская гора» представляет собой камовый увал, сложенный песками и мореной, образованный ледником в четвертичный период (морена днепровского оледенения [2]). В толще песчано-глинистого образования встречаются минеральные осколки и обломки горных пород характерные для четвертичных отложений со следами потертостей, оставленных ледником. Слой песка с примесью глины пронизывают корни деревьев. Здесь наблюдается тонко распыленный карбонат кальция. Отмечается присутствие железистой глины. Встречаются обломки кварца, полевого шпата, лимонита. Урочище «Конская гора» относится к водораздельному приречно-склоновому типу [7 - 10], покрыто лиственным лесом.

С юга урочища ограничено старицей реки Лесной Воронеж. Старица простирается с востока на запад у подножия урочища и переходит в ручей, впадающий в реку Лесной Воронеж. За старицей (в юго-восточной части урочища) у его подножия до реки Лесной Воронеж поля учхоза Роща и заливной луг. Урочище занято поселками Роща и ЦГЛ (два поселка), дубовой рощей, Козловским Свято-Троицким мужским монастырем, центральной усадьбой Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр имени И.В. Мичурина». Западная часть урочища занята лиственным лесом и полями ФНЦ имени И.В.Мичурина.

У подножия урочища, вблизи старицы установлено местоположение четырех родников в следующих географических координатах: №1 - 52°51'57,1" СШ 40°28'41,3" ВД, №2 - 52°51'51,8" СШ 40°28'46,3" ВД, №3 - 52°52'07,9" СШ 40°28'01,4" ВД, №4 - 52°52'06,9" СШ 40°27'57,0" ВД. Родник №1 почитается населением как Капитоновский Святой источник. Все родники имеют каптажные устройства. Образуют небольшие ручьи, впадающие в старицу. Процессов гниения органических остатков на дне ручьев не установлено. Родники являются мало дебитными (водосброс менее 1 л/с), переменными (колебания водосброса

1:1 до 1: 10), эрозионными. Относятся к родникам грунтовых поровых вод. По признакам выхода вод на поверхность родники являются реокренами эрозионного типа [5]. В ручье родника №2 отмечаются незначительные признаки железистых отложений. В отдельные годы родники №2,3,4 заливаются талыми водами (апрель 2018 года).

Безымянное родниковое урочище в поселке Комсомолец имеет площадь 0,060 км². По существующей классификации [7 - 10] является озерно – равнинным, крутосклоновым — уклон более 10° и холмистым. В отдельных местах уклон к пруду составляет до 10°. Урочище сложено следующими почвенными слоями: слой чернозёма составляет 40÷50 см, который глубже переходит в железистую глину. Здесь наблюдается единственный родник - Питиримовский Святой источник, его географические координаты: 52°56'30,5"СШ 40°28'07,9"ВД. По признакам выхода вод на земную поверхность родник является реокреном эрозионного типа [6]. Родник имеет каптажное устройство.

Древнее родниковое урочище в районе улиц Филиппова и Набережная. До основания города, несомненно, здесь было родниковое урочище. По характеру рельефа можно заключить, что по приведенной классификации [7 - 10] древнее урочище являлось водораздельным приречно-склоновым, крутосклоновым (уклон более 10°) и холмистым. Геологическое строение: склон, где проявляется родник, представляет собой склон камового холма. Камовый холм сложен песками и мореной, образован ледником в четвертичный период (морена днепровского оледенения [2]). В слоях песка встречаются каменные глыбы массой до нескольких тонн, со следами потертостей, оставленных ледником. У подножия холма лежит речная долина реки Лесной Воронеж. Река обтекает холм с северо-востока, востока и юга, и уходит, практически, строго на запад. Урочище претерпело сильное антропогенное воздействие. В настоящее время холм и часть речной долины застроены жилыми домами. Родник на улице Филиппова города Мичуринска отмечен в географических координатах 52°53'25,1"СШ и 40°31'0"ВД. Родник относится к нисходящим. По величине

дебита – малодобитным, по степени изменчивости – постоянным, по температуре – холодным. По признакам выхода вод на земную поверхность родник является реокреном эрозионного типа [6].

Родник №6 практически не благоустроен и образует ручей, протекающий по дну неглубокой (до 30 – 40 см) канавы, образовавшейся, вероятно, под влиянием паводковых вод и в отдельных местах имеющей выраженное антропогенное воздействие. Длина ручья составляет около 300 метров.

В изучаемых родниковых урочищах наблюдаются формы микрорельефа, обусловленные родниками. Наличие вблизи родников провалов, проседания, оползней, размывов, болот свидетельствует о влиянии родников на окружающий ландшафт [1]. В урочище «Конская гора» при осмотре местности близ родников зафиксированы следующие особенности микрорельефа. Провалы и осыпание грунта наблюдаются вблизи родников №3 и №4. Это обусловлено присутствием мощного подземного водного потока, который выходит на поверхность не только в виде указанных родников, но и родников, расположенных под водой, в русле ручья и подпитывающих его. Последнее заключение подтверждает следующее: в районе родника № 3 установлена область ручья, где наблюдается застаивание воды, сопровождающееся активным гниением органических остатков, что возможно, если в данном месте присутствует водяной затвор, образуемый мощным подводным родником. Существование мощного подземного потока создает хорошие условия для зимовки ужей. Место зимовки располагается на песчаном склоне горы под корнями дубов. В этом же месте ежегодно нами наблюдается размножение ужей. Мощный водяной затвор способствует образованию в русле ручья болота. Заболачивание, как известно [7 - 10], происходит в результате смыкания поверхностных и подземных вод, обычно в понижениях, при близком расположении водоупорного пласта к поверхности. Признаками заболачивания являются: избыточное увлажнение, не просыхающие даже летом участки [7- 10]. Вода из родника №3 стекает в это болото, оно - округлой формы (диаметром около 7 – 10 метров). Уровень воды в болоте совпадает с уровнем воды в протекающем рядом ручье. В русловой части

ручья есть опавшие ветки, хворост и валежник. В некоторых местах русла ручья наблюдается его заболачивание, обусловленное значительными растительными остатками.

Проседания грунта, называемые западинами, образуются по причине выноса подземными водами мелкоземов (глинистых и илистых частиц). Они имеют округлую форму, небольшую глубину, пологие склоны [7 - 10]. Ярко выраженных западин вблизи наблюдаемых родников не установлено. Хотя таковые присутствуют на территории урочища.

Вблизи родников №3 и №4 нами установлены оползни грунта - скользящее смещение горных пород по склону под влиянием силы тяжести по водоупорному пласту при наклонном его залегании.

В урочище наблюдаются и размывы грунта. Однако данное явление почвенной эрозии отмечено нами вдали от описываемых родников.

В безымянном родниковом урочище в поселке Комсомолец наблюдаются следующие формы микрорельефа: установлена осыпь длиной 4,5 метра. Урочище расчленено двумя балками, отмечена западина овальной формы, диаметром в наиболее широкой части 5,0 м и глубиной 2,0 м, ручей длиной около 20 метров. Оба урочища претерпевают некоторую антропогенную нагрузку. Они относительно слабо загрязнены отходами жизнедеятельности и мусором (наблюдаются отдельные образцы пластика и стекла).

В связи с сильными антропогенными изменениями на территории древнего урочища в районе улиц Филиппова и Набережная достаточно сложно выделить какие-либо формы микрорельефа, обусловленные деятельностью родника, за исключением, пожалуй, ручья, протекающего по дну неглубокой (до 30 – 40 см) канавы, длиной около 300 метров и образовавшейся, вероятно, под влиянием паводковых вод и в отдельных местах имеющей выраженное антропогенное воздействие. Ручей бытовым мусором не загрязнен.

Заключение

В Мичуринске-Наукограде нами установлены три родниковых урочища. В урочищах установлено шесть родников. Влияние родников на микрорельеф урочищ прослеживается в образовании западин, осыпей, ручьев, заболачивании. Часть таковых элементов наблюдаются и в древнем урочище (улицы Филиппова и Набережная), другие присутствуют в скрытой форме, что обусловлено антропогенным влиянием. Все названные элементы необходимо учитывать при выборе земельных участков для целей садоводства. А если таковое невозможно, например, в домохозяйствах, ориентирующихся на садоводство, необходимо надлежащим образом осуществлять подбор культур.

Список литературы:

1. Альтовский, М.Е. Классификация родников / М.Е. Альтовский // Вопросы гидрологии и инженерной геологии, Сб. 19. - М., 1971.
2. Еремин, А.В. Геология и полезные ископаемые Тамбовской области / А.В. Еремин. – Тамбов, 1966. - 102 с.
3. Капитоновский Святой источник в Мичуринске-наукограде (исследования 2016 – 2017 гг.) / П.А. Кострикин, В.С. Стрельникова, А.И. Морозов [и др.] // Сб.: Почвы и их эффективное использование: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, заслуженного деятеля науки Российской Федерации, профессора Владимира Владимировича Тюлина. - Киров, 2018. - Часть 2. - С.61-65.
4. Корбут, В.В. Виртуальные экологические маршруты и тропы в природно-культурных геосистемах и экологическое воспитание / В.В. Корбут, Н.И. Тульская, М.В. Цекина // Арктика и Север. - 2014. - № 14. - С.148 – 157.
5. Кругляк, В.В. Рекреационные ресурсы санаторных комплексов России / В.В. Кругляк // Вестник МичГАУ. - 2017. - № 3. - С. 31-36.
6. Кузовлев, В.В. Методические рекомендации по изучению и охране родников Тверской области / В.В. Кузовлев. – Тверь, 2008. – 25 с.

7. МаксUTOва, Н.К. Ландшафтный мониторинг охраняемых природных территорий: учеб. – метод. пособие / Н.К. МаксUTOва, Е.А. Скупинова; Департамент природ. ресурсов и охраны окружающей среды Вологот. обл., Вологот. гос. пед. ун-т. – Вологда: Полиграфист, 2003. – 116 с.
8. Марцинкевич, Г.И. Ландшафтоведение: учебное пособие / Г.И. Марцинкевич, И.И. Счастливая. – Мн.: ИВЦ Минфина, 2014. – 252 с.
9. Мильков, Ф.Н. Физическая география: учение о ландшафте и географическая зональность / Ф.Н. Мильков. - Воронеж: изд. ВГУ, 1986. – 328 с.
10. Основы ландшафтоведения: учеб. пособие / А.В. Наговицын, И.В. Фролова; Перм. гос. ун-т. – Пермь, 2008. – 156 с.
11. Придорогин, М.В. Рельеф Окско-Донской равнины и его влияние на экологию садового ландшафта / М.В. Придорогин, В.К. Придорогин, Вл. К. Придорогин. - Мичуринск-наукоград: изд. «Мичуринский ГАУ», 2006. – 656 с.
12. Путрик, Ю.С. Туристическая тропа как эффективное средство освоения территории и составная часть туристической инфраструктуры региона / Ю.С. Путрик, С.Н. Первунин // Журнал Российские регионы: взгляд в будущее. - 2016. - С. 86 – 91.
13. Федеральная целевая программа «Развития внутреннего и въездного туризма в Российской Федерации (2011 – 2018 гг.)». Официальный сайт Федерального агентства по туризму: russiatourism.ru.
14. Шапорова, Я.А. Грибы как объект показа на экологической тропе / Я.А. Шапорова // Труды БГТУ. - 2016. - № 1. - С. 240-243.
15. Rio declaration on environment and development. Document UNO. A/CONF.151/26/Rev.1 (Vol. I). С. 3-7
16. Tilden, F. Interpreting Our Heritage. Chapel Hill: The University of North Carolina Press, 1982. 119 p. (3-rd ediction, 11th printing).

UDC 550.4: 556

**SPRING TRACTS AND ELEMENTS OF THEIR
MICRORELIEF**

Kostrikin Alexander Valentinovich

Doctor of Chemistry, Professor

Radi1@rambler.ru

Pavel Alexandrovich Kostrikin

graduate student

Bobrovich Larisa Viktorovna

Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Annotation. In Michurinsk-science city, there are three spring tracts and six springs, which are characterized. The elements of the microrelief of the natural boundaries, due to the presence of springs, have been identified.

Key words: spring tract, spring, microrelief elements.