

Семенова Н.М., кандидат географических наук, доцент Национального исследовательского Томского государственного университета

Амельченко В.П., кандидат биологических наук, старший научный сотрудник Сибирского ботанического сада

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГРАНИЦ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ ЭЛЕМЕНТОВ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КАРКАСА ПРИГОРОДНЫХ ЗОН СТАРЫХ СИБИРСКИХ ГОРОДОВ

Затрагиваются вопросы сохранения и формирования экологического каркаса в высоко освоенных пригородных зонах. Рассматривается опыт выделения и определения функционального назначения участка ближнего пригорода г. Томска в зоне выхода радоновых источников.

Ключевые слова: экологический каркас, городские лесопарки, родники, радоновые источники, памятники природы, город Томск.

DETERMINATION OF BOUNDARIES AND THE ECONET ELEMENTS USE IN SUBURBAN AREAS OF OLD SIBERIAN CITIES

The issues of conservation and econet formation in highly developed suburban areas are discussed and a test suburban land allocation and its functional assignment near Tomsk are considered in an area with radon springs.

Keywords: econet, suburban forests and parks, springs, radon springs, nature monuments, Tomsk city.

Теоретические обоснования ландшафтно-экологического подхода к формированию непрерывного каркаса территорий природоохранного назначения предвосхищали [1] определенную проблематичность его применения на практике в условиях большого разнообразия региональных природно-хозяйственных условий. Даже в случае организации селитебных территорий, опирающейся на, казалось бы, универсальные градостроительные, санитарно-гигиенические и экологические нормативы, имеется немало трудностей методического и практического характера [2].

В условиях городской среды при общем дефиците и конкурентном использовании земельных пространств повышается значимость индивидуального подхода к формированию и оценке отдельных блоков и звеньев экологического каркаса [3]. Также во многом индивидуальны узловые звенья и осевые линии экологических каркасов городских поселений в их привязке к региональной специфике. В старых сибирских городах, расположенных в лесной зоне, примером которых является г. Томск, основой сохранения и восстановления экологического каркаса являются зеленые насаждения естественного или культурного происхождения, природоохранная ценность и функции которых определяются топографической приуроченностью, размерами занимаемой площади, характером ландшафтного соседства, общим состоянием, составом, разнообразием и особенностями сообществ. Не случайно, список особо охраняемых природных территорий г. Томска составляют объекты зеленого строительства и фрагменты лесопарковых зон [4].

Тем не менее, практика показывает, что наделение зеленых насаждений каким-либо природоохранным статусом муниципального уровня не гарантирует их сохранности и полной защиты в условиях постоянно меняющейся городской среды. И это справедливо как по отношению к небольшим скверам и другим насаждениям общего пользования в плотно застроенной части Томска, так и по отношению к городским лесопаркам в его периферийных районах.

Часть городских лесопарков неизбежно будет нарушена и утрачена в процессе дальнейшего развития и расширения площади городских земель. Соответственно, в интересах формирования экологического противовеса урбанизированным пространствам необходимо предотвратить от разрушения и вовлечения в процесс утилитарного хозяйственного использования наиболее ценные участки лесопарковых зон и пригородных лесов. В условиях томского пригорода это: парковые березняки, сосново-березовые редколесья, сосновые боры, припоселковые кедровники, сохранившиеся участки коренной темнохвойной тайги, еще в советское время объявленные особо ценными природными объектами или памятниками природы Томской области. В современных условиях важно правильно установить их границы и своевременно определить целесообразный режим использования и охраны.

В связи с давними традициями использования в Томске родников, как источников чистой пресной воды, предпринимаются меры по охране городских лесов и парков в зонах выклинивания грунтовых вод, что также способствует сохранению экологического каркаса города. Объектами охраны при этом выступают отдельные родники или родниковые поля. Если имеющаяся здесь растительность обладает какой-либо особой природоохранной ценностью, создаются охраняемые природные территории комплексного профиля, как например, в месте уникального соседства остатков старого припоселкового кедровника и тростникового болота богатого грунтового питания [5]. В других случаях, как например в местах выходов радоновых источников, контуры распространения древесно-кустарниковой растительности, независимо от ее состава и качества, используются для определения границ и формирования территории гидрологических памятников природы [6].

В то же время в условиях городской среды, когда особо важен комплексный подход к оценке природных объектов и территорий, анализ растительности необходим не только для установления целесообразной площади участков регламентированного природопользования или особой охраны, но и для выяснения их общей экологической и культурной ценности и перспектив возможного использования. В этой связи объектом нашего дальнейшего анализа является лесной массив Заварзинской лесной дачи, расположенной на склонах долины р. Ушайки – малого правобережного притока р. Томи – к юго-востоку от территории Академгородка, в окрестностях бывшей деревни Заварзино. Это территория традиционного рекреационного природопользования, в последние годы интенсивно развивающаяся как зона коттеджно-дачной застройки ближнего пригорода Томска. Особой достопримечательностью данной местности являются выходы радоновых источников, история исследования которых продолжается практически с момента открытия самого явления радиоактивности [6]. Соответственно, цель исследования – планирование элементов экологического каркаса в лесопарковом поясе Томска в зонах выклинивания подземных вод с использованием признаков растительного покрова.

Исследования проводились в 2014-2016 гг. и включали общий анализ особенностей Заварзинской лесной дачи и состава ее древостоев, выявление интересных природных комплексов с выходами родников, опробование родников, лабораторные испытания родниковой воды, анализ ландшафтного и биологического разнообразия лесных массивов в местах выхода родников и оценка их санитарного состояния. В результате проведенных работ выделено 4 участка, заслуживающих особого внимания для планирования территориальной охраны природы. При этом родники определяют первичные мотивировки установления природоохранных режимов, а растительность обеспечивает возможность формирования территории и установления целесообразных границ для сохранения родников как памятников природы (рис. 1).

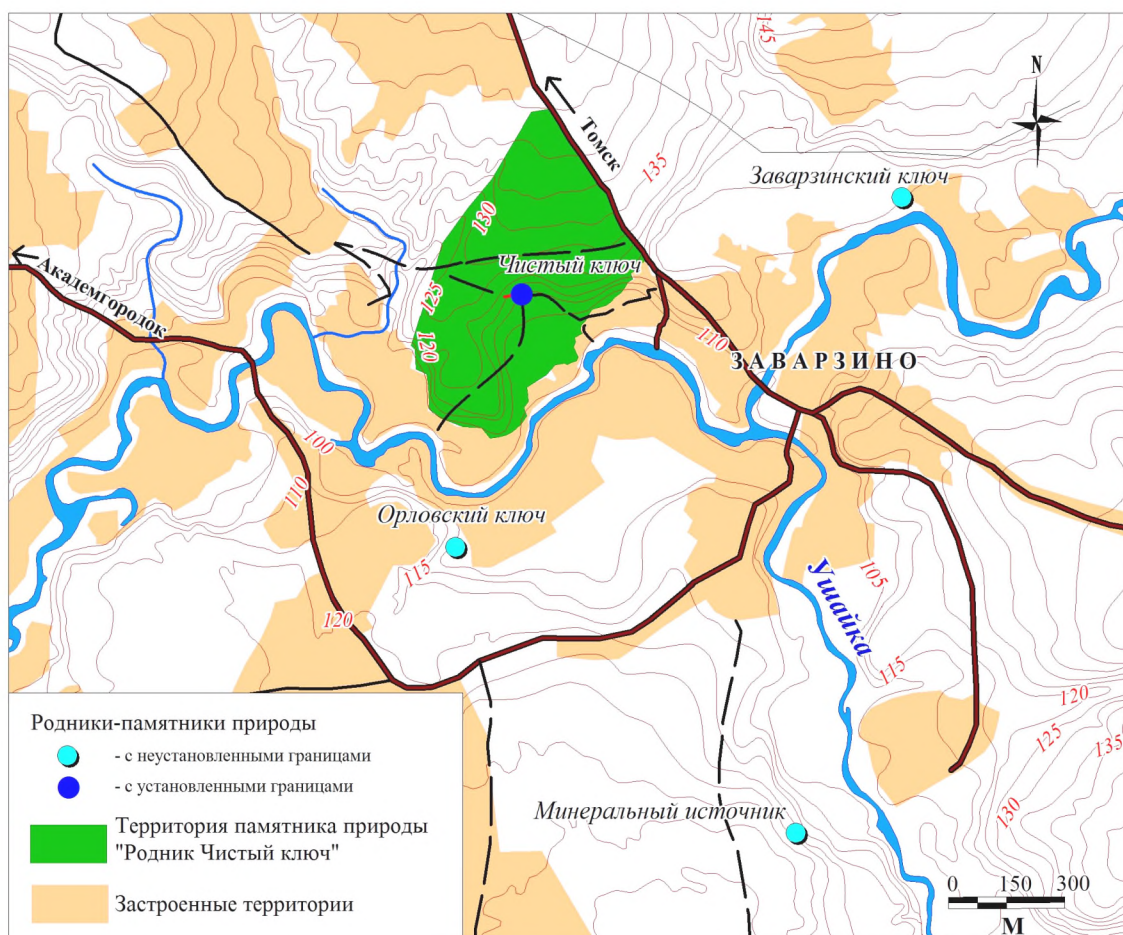


Рис. 1. Ценные гидрологические объекты в микрорайоне «Заварзино»

Включение лесных насаждений Заварзинской лесной дачи в состав территорий памятников природы будет способствовать, пока это еще возможно, выделению крупных природоохранных блоков многофункционального назначения, обеспечивающих формирование непрерывного экологического каркаса пригородной зоны. Это также позволяет обратить внимание непосредственно на лесные массивы Заварзинской лесной дачи, охрана которых, несмотря на неоднократные попытки, до сих пор не обеспечена, и которые, в зависимости от их свойств и состояния, обладают индивидуальными историко-культурными, эстетическими, рекреационными, экологическими и природоохранными достоинствами и должны использоваться эффективно и рационально.

Один из выделенных нами участков Заварзинской лесной дачи на правом берегу р. Ушайки находится в условиях наиболее хорошей транспортной доступности со стороны Томска и микрорайонов Академгородка и нуждается защите в связи с застройкой прилегающих земель выше и ниже от него по рельефу. Здесь, у подножия склона речной долины, выходит родник «Звездный ключ», весьма популярный у населения как источник питьевой воды (рис. 1).

По минерализации и основному ионно-солевому составу вода источника является пресной гидрокарбонатной кальциевой со слабо щелочной реакцией водной среды. Ионно-солевой состав воды выражается следующей формулой:

HCO₃ 91 SO₄ 7 Cl 2
М 0,5 ----- рН 7,76
(Ca 63 Mg 19) (Na+K) 18

Вода хорошего качества. По данным санитарно-микробиологических и радиологических (содержание радона-222 35,9 Бк/дм³) исследований она соответствует нормам СанПиН 2.1.4.1074. По минерализации и основному ионно-солевому составу, согласно заключению Томского НИИ курортологии, вода родника может рассматриваться как природная минеральная питьевая столовая. Присутствие радона в воде позволяет отнести этот родник к объектам природного наследия, находящимся в сфере давних интересов томских ученых и подлежащим охране как памятники природы [6].

Границы охраняемой территории, ядром которой является данный родник, целесообразно провести по хорошо заметным ландшафтными рубежам и линиям транспортных коммуникаций. Представляя собой цельный фрагмент склона долины р. Ушайки общей площадью 28,3 га, она обладает экосистемной целостностью и кроме собственно родника включает достаточно крупный фрагмент долинных темнохвойных лесов, не менее ценных по причине их постепенного уничтожения в процессе длительного освоения и застройки пригородных земель.

Характерные особенности участка Заварзинской лесной дачи, где располагается родник «Чистый ключ», показывает общий анализ его растительности, которая, несмотря на сильную антропогенную нагрузку, не только сохранила общий физиономический облик долинных вариантов коренной темнохвойной тайги, но и обнаруживает характерные для нее фитоценотические особенности. Причем, это касается как состава фитоценозов, так и формирования их пространственной структуры под воздействием и природных, и антропогенных факторов.

В древесном ярусе на основной части массива представлены ель (*Picea obovata* Ledeb.), пихта (*Abies sibirica* Ledeb.), кедр (*Pinus sibirica* Tourn.) и мелколиственные породы. В производных фитоценозах по его периферии заметную роль играет сосна (*Pinus sylvestris* L.). Лес преимущественно травяной: разнотравный, разнотравно-осоковый и разнотравно-папоротниковый.

Сосна господствует на верхних гипсометрических уровнях и сухих склонах юго-западной и юго-восточной экспозиции, где проложены линии электропередачи и автодороги (рис. 2). Основную часть лесного массива занимает темнохвойный лес с примесью сосны и мелколиственных пород. Наибольшее распространение имеют ель и пихта. Высота первого яруса до 25 метров и более, средний диаметр стволов – 40 см. Диаметр стволов отдельных деревьев около 1 м. Возраст темнохвойных пород 100-120 лет. Сосна, как правило, более молодая. Древостои в хорошем состоянии. Кедр устойчиво плодоносит. Валежника немного. Однако вдоль троп и на прогалинах обильно разрастается сорнотравье. Лес довольно густой, хотя сомкнутость крон неравномерная и изменяется от 0,5-0,6 до 0,7-0,9. В подросте ель, кедр и пихта. Подрост благонадежный, до 6 тыс. шт./га. Редкий подлесок состоит из рябины, черемухи и ивы (*Salix caprea* L.). Напочвенный покров неоднородный: разнотравно-папоротниковый, мелкотравный, зеленомошный.

У подножия склона, где выклиниваются грунтовые воды, растет смешанный лес (3С+2П+1Е+1К+2Б+1Ос) разной густоты. Травяной покров изменяется от разнотравно-злакового на прогалинах до разнотравно-осокового в затененных местах.

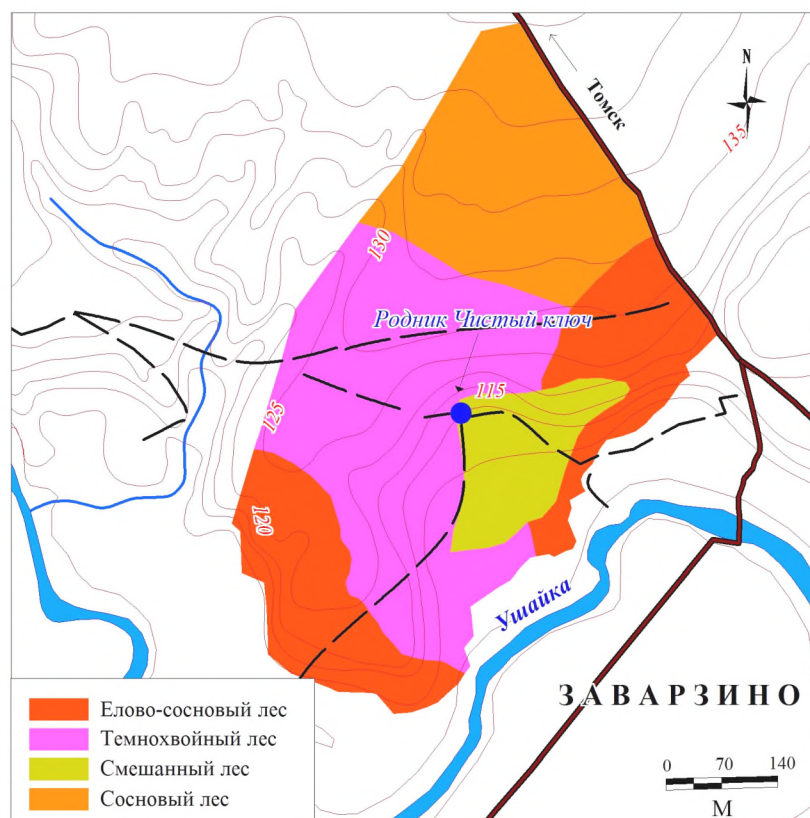


Рис. 2. Схема территории памятника природы «Родник Чистый ключ»

Под пологом лиственного и светлохвойного леса обычно присутствуют: сныть (*Aegopodium podagraria* L.), живокость (*Delphinium retropilosum* (Huth) Sambuc), купальница азиатская (*Trollius asiaticus* L.), хвощи (*Equisetum silvaicum* L., *E. arvense* L.), папоротники (*Dryopteris carthusiana* (Vill.) H.P.Fuchs, *Pteridium pinetorum* subsp. *sibiricum* Gureeva), осока большехвостая (*Carex macroura* Meinsh.). На склоне рядом с источником растет гусиный лук зернистый (*Gagea granulosa* Turcz.)

В хвойной группе леса сохранилось мелкотравье таежного типа (майник двулистный – *Maianthemum bifolium* (L.) F.W.Schmidt, цирцея – *Circea alpina* L., кисличка – *Oxalis acetosella* L., адокса – *Adoxa moschatellina* L., грушанка – *Pyrola minor* L.), развиваются мелкие папоротники из родов голокучник (*Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newman), кочедыжник (*Athyrium felix-femina* (L.) Roth) и зеленые мхи. В этой же группе леса отмечен плаун годовой (*Lycopodium annotinum* L.) – довольно редкий вид для юга Томской области и тем более для лесопарковой зоны Томска в связи с ограниченностью пригодных для него местообитаний.

Здесь также еще встречаются такие виды, как кандык сибирский (*Erythronium sibiricum* (Kryl.) Fisch.), примулы Палласа (*Primula Pallasii* Lehm) и крупночашечная (*P. macrocalyx* Bunge), хохлатка крупноприцветниковая (*Corydalis bracteata* Pers.), ветреницы алтайская (*Anemone altaica* Fisch.) и голубая (*Anemone caerulea* DC). В разреженных травяных лесах на склонах растут характерные представители региональной флоры – лилия саранка (*Lilium pilosiusculum* (Freyn) Misch.) и пион марьин корень (*Paeonia anomala* L.).

Кандык сибирский включен в Красную книгу Российской Федерации [7]. Остальные виды нуждаются в охране на местном или локальном уровнях по причине их декоративности, традиционной пищевой ценности или просто в связи с ограниченностью пригодных местообитаний для их произрастания в ближнем пригороде г. Томска.

Всего в ближайших окрестностях Заварзинского источника зарегистрировано более 200 видов высших сосудистых растений. Анализ флоры и растительности Заварзинской лесной дачи является предметом традиционных научных исследований сотрудников Томского государственного университета. Практически с момента основания университета в этом районе, некогда считавшимся частью пригородной зоны г. Томска, а сегодня входящем в состав его территории, проводятся разнообразные исследования, связанные с изучением, сохранением и популяризацией природы родного края. В середине XX в. Заварзинская лесная дача неоднократно позиционировалась как место проведения естественно-научных экскурсий просветительского и учебного назначения [8].

Необходимо подчеркнуть, что именно с разработкой естественно-научных экскурсий по природным достопримечательностям пригородной зоны г. Томска во многом связано выявление здесь памятников природы, определение их функционально-целевого назначения и режима охраны. Первоначально в выделении памятников природы абсолютно преобладали эмоционально-эстетический либо сугубо научный подходы. Поэтому их назначение в Томской области вообще, и особенно в пригородной зоне Томска, определялось как эстетическое, рекреационное, просветительское, учебное, научное [9]. В последующем, по мере расширения представлений о задачах и возможностях территориальной охраны природы, им стали приписываться и более утилитарные функции, например, относящиеся к категории средозащитных и средообразующих. Если первоначальное понимание памятников природы, безусловно, имело принципиальное значение для выбора объектов охраны, то современное крайне важно для обеспечения их физической сохранности, определения целесообразных границ и занимаемой площади. Игнорирование объективной причинно-следственной взаимосвязи между провозглашением объекта памятником природы и установлением границ его территории – основная причина антропогенного нарушения и полной утраты значительного количества памятников природы Томской области, учреждение которых производилось в 60-80 гг. прошлого столетия [10].

Сказанное выше имеет непосредственное отношение ко всем лесопаркам пригородной зоны Томска, где сосредоточено большое количество созданных в разные годы памятников природы, к Заварзинской лесной даче в целом и к ее относительно небольшому участку на правом берегу р. Ушайки с выходом минерального источника и позволяет сделать следующие выводы:

1. При планировании элементов экологического каркаса в лесопарковом поясе старых сибирских городов сочетаются интересы охраны и рационального использования природных ландшафтов и памятников природы.

2. Заварзинская лесная дача, составляя часть лесопаркового пояса г. Томска, нуждается в охране как ценный природный комплекс рекреационного, природоохранного и средообразующего назначения, составные части которого подлежат индивидуальной оценке и планированию дальнейшего использования в зависимости от их состояния и выполняемых функций.

3. Несмотря на существенное изменение в процессе длительного антропогенного воздействия, растительность Заварзинской лесной дачи, сохраняя внешний облик и определенные черты коренной тайги, по-прежнему представляет интерес в учебно-познавательном, в научном отношениях.

4. Лесные экосистемы на правом берегу р. Ушайки у с. Заварзино выполняют естественные защитные функции по отношению к выклинивающимся здесь подземным водам, поэтому мероприятия по охране памятника природы «Чистый ключ» должны предусматривать сохранение древесно-кустарниковой растительности с включением в состав его территории участка берегового склона от поймы до застроенных территорий со стороны Томска.

5. Биологическое разнообразие в лесном массиве на слоне долины р. Ушайки, где выходит минеральный радоновый источник «Чистый ключ», не столь высоко, как в целом в За-

варзинской лесной даче, редкие виды немногочисленны, однако наличие комплекса раннецветущих растений и характерных представителей подпологовой растительности темнохвойных травяных лесов свидетельствует в пользу пока еще хорошей естественной сохранности местообитаний, которую, однако, уже надо поддерживать в связи с усилением рекреационной нагрузки и механическими нарушениями лесных сообществ вследствие активной застройки прилегающих территорий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Реймерс Н.Ф., Штильмарк Ф.Р. Особо охраняемые природные территории. – М.: Мысль, 1978. – 295 с.
2. Голубева Е.И., Король Т.О. Ландшафтно-экологическое планирование городских территорий: практические аспекты // Проблемы региональной экологии, 2015. – № 1. – С. 152-159.
3. Георгица И.М. Ландшафтно-географический подход к конструированию экологического каркаса городов (на примере Ярославля) / Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата географических наук. – Астрахань, 2006. – 18 с.
4. Семенова Н.М. О создании особо охраняемых природных территорий в границах г. Томска // Труды Томского государственного университета. Сер. геолого-геогр.: Современные проблемы географии и пути их решения. – Томск, 2012. – Т. 283. – С. 235-238.
5. Семенова Н.М., Амельченко В.П., Волкова И.И. Ботанико-географические особенности и перспективы сохранения уникального природного комплекса в южном пригороде г. Томска // Проблемы региональной экологии, 2015. – № 6. – С. 49-54.
6. Семенова Н.М., Назаров А.Д., Сидорина Н.Г., Тишин П.П. Исследование и охрана радоновых источников в окрестностях г. Томска // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов, 2016. – Т. 327, № 7. – С. 22-34.
7. Красная книга Российской Федерации: растения и грибы / отв. ред. Л.В. Бардунов, В.С. Новиков. – М., 2008. – 854 с.
8. Экскурсии по изучению природы родного края. – Томск: Томский областной институт усовершенствования учителей, 1958. – 126 с.
9. Несветайло Н.Я., Семенова Н.М. Природоохраняемые территории и объекты Томской области (материалы для разработки разделов «Охрана природы» в ТЭО хозяйственных проектов). – Томск: НИИ ББ, 1985. – 39 с.
10. Семенова Н.М. Основные тенденции развития сети особо охраняемых природных территорий регионального значения в Томской области // Горные экосистемы Южной Сибири: изучение, охрана и рациональное природопользование. Труды Тигирекского заповедника. – Вып. 7. – Барнаул, 2015. – С. 122-126.