

**РОДНИКИ ДОЛИНЫ РЕКИ САДОВОЙ ООПТ  
«СИБИРСКИЙ БОТАНИЧЕСКИЙ САД» (Г.ТОМСК)**

**А.В. Еремина**

*Научный руководитель доцент А.Д. Назаров*

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет,  
г.Томск, Россия*

Накануне года экологии России удалось частично восстановить в пределах особо охраняемой природной территории Сибирского ботанического сада (далее ООПТ «СибБС») НИ ТГУ исторически важный ландшафтный элемент – водную артерию р. Садовая с 2 озёрками (Рисунок).



*Рис. Садовая ландшафтно-родниковая зона (ООПТ СибБС НИ ТГУ)*

Архивных данных по характеристике гидрогеохимических и гидродинамических условий р. Садовая пока не удалось обнаружить.

В основу работы положен фактический материал, предоставленный доцентом кафедры ГИГЭ А.Д. Назаровым, который провел основные полевые работы и предварительное благоустройство Садовой ландшафтно-родниковой зоны. Анализы ионно-солевого состава родниковых вод были выполнены в лицензированной гидрогеохимической научно-исследовательской лаборатории НОЦ «Вода» ИПР НИ ТПУ в 2016 году.

Со слов Александра Дмитриевича, в 1960-е годы вдоль границы «СибБС» и НПО «Вирион» среди кустарников и высоких трав журчала небольшая речушка с 3 притоками и 2 озёрами. В нижнем озере водились мелкие рыбки [1].

В 2015 году речная долина напоминала непроходимую, заболоченную, заросшую, заваленную травой, ветками, брёвнами, илом и бытовым мусором городскую свалку.

Перед проведением гидрогеологических исследований на участке 30х 120 м пришлось убрать более 30 водопроводных труб длиной 1- 5 м, эмалированную ванну, плиту с электромотором, десятки кирпичных и бетонных блоков размерами 50-60 см, вёдра и посуду, сапоги, костюмы, рубашки и другую одежду, матрасы, подушки и простыни, более 500 брёвен (длиной 2-5 м и в диаметре 5-25 см), 350 чурок (высотой до 50 см и в диаметре до 60 см), очень много веток, травы и особенно ила. Эстетическая утилизация такого разнообразного мусора была проведена в виде 3 поперечных бревенчато-земляных валов (в центре вала поставлены брёвна, укрепленные с обеих сторон засыпанными илом чурками). Ил и ветки использовались также для планировки местности и дорожек. Очистка русел производилась только граблями. В целях безопасности глубина выемок не превышала 60 см, а толщина слоя воды в них колебалась в пределах 20-40 см (в зависимости от осадков). Через русла были переброшены 4 мостика и 4 земляные (пешеходные) перемычки. В общей сложности образовалось 4 водных зоны и 10 небольших прудов. Ввиду подпора водного потока дебиты родников и расходы речек определить не удалось. Но общий расход реки не превышает 0,4-0,5 л/сек.

В верхней (устьевой) зоне на фоне полукруглого суффозионного цирка выявлено 3 узловых выхода подземных вод, оформленных в виде прудовых каптажей разной конфигурации. Глубина прудов составляет 60-90 см. Судя по заметным (до 40 см) летним колебаниям уровней воды, просматривается грунтовое питание водоносного горизонта. Бурение мелких (до 3 м) скважин выявило площадное (предположительно, по всей ложбине стока и

даже под зданием «Вириона») развитие супесчано-глинистого водоносного горизонта пльвунного типа. Толщина слоя более 3 м. Самый верхний пруд «GIGE» треугольной формы с размерами 2,5x2,5x0,8 м характеризуется наибольшими колебаниями уровней воды (до 60 см) и одним заметным выходом родника. «Сергеев» пруд округлой формы (диаметром до 3 м) расположен чуть ниже пруда «GIGE», имеет с ним гидравлическую связь, 2 заметных родниковых выхода, глубину 60 см, слой воды 20-50 см и посередине кустарниковый островок (диаметром 1,2 м). Трапецидальный пруд «NAD» размерами 5x3x0,85 м расположен севернее «Сергеева» пруда и характеризуется 3 заметными выходами родников и резкими колебаниями уровней воды (особенно после дождей). Последнее вызвано разгрузкой в него ливневых вод. Несколько лет на стыке оград «СибБС» и «Вирион» из кожуха теплотрассы круглогодично вытекал техногенный родник «Ливнёвка» с заметным (около 0,3 л/сек) дебитом. Для эстетического сброса воды был проложен водопадный каскад из 5 лотков (12,5 м). 17 июня 2016 года (во время ремонта теплотрассы) родник исчез и стал проявляться лишь во время дождей.

Второй водный блок (30x30 м) включает в себя 3 водных русла (от устьевых родников). Северный «Ксенин» пруд размерами 25x0,8x0,6 м гидравлически связан с прудом «NAD», хотя и со стороны «Вириона» слабо просматривается его боковое питание. Толщина слоя воды в русле составляет 20-40 см. Средний «Татьянин» пруд размерами 25x1x0,6 м гидравлически связан с «Сергеевым» прудом. Толщина слоя воды в нём изменяется летом в пределах 10-40 см.

Треть водораздельного участка между прудами «Ксенин» и «Татьянин» покрыта слоем воды до 5-7 см.

Южный «Менделеевский» пруд размерами 25x(1,1-1,8 м)x0,6 м гидравлически связан с «Сергеевым» прудом и имеет 2 ярко выраженных родниковых выхода. Динамику руслового потока определяет родник «Менделеевский» с дебитом около 0,4 л/сек. Благодаря ему толщина слоя воды в пруду летом сохраняется в пределах 30-40 см. Родник «Морякинский», выходящий из-под тополя, имеет дебит около 0,1 л/сек.

Третий водный блок включает в себя озеро-пруд «СибБС» размерами сторон 25x20x15x7x10x13 м (2 прямоугольника), куда разгружаются ручьи из 2 блока. Толщина слоя воды в пруду составляет 10-50 см (не до конца углублён). Летние колебания уровня воды очень заметны (вплоть до осушения некоторых блоков дна).

Четвёртый водный блок включает в себя 2 вытекающих из озера русловых потока и 1 родник. Северный «Зинин» пруд размерами 13x(1,1-0,5)x0,7 м имеет форму бутылки и слой воды 30-40 см. Прибрежная закустаренная часть сильно заболочена. Южный «Физин» извилистый закустаренный русло-пруд размерами 25x(0,5-0,9)x(0,05-0,25) м, летом в межень сильно осушается (до 20 см по ширине). С юга в данный пруд Г-образно разгружается родник «Витте» размерами 19x0,25x0,07 м дебитом около 0,1 л/сек.

Остальная часть водной артерии пока не изучена и не преобразована. Водные потоки сливаются в одно русло и впадают в нижнее заросшее озеро. Вода теряется в русловых наносах. Замерить расход невозможно.

Фактически уровень воды в прудах (руслах) отражает уровень воды в водоносном горизонте. Русловый поток упирается в искусственную дамбу и через водоносный слой разгружается на пограничных склонах в виде многочисленных линейных и точечных родников вблизи Университетского озера. Следует отметить, что фактически на всём протяжении русла реки с южного и северного склонов слабо прослеживаются выходы подземных вод вплоть до появления временных потоков после обильных дождей. На разгрузку подземных вод указывают также и заметные отличия значений минерализации вод, особенно в период дождей. Так во время одного дождя минерализация воды в верхних зонах опустилась до 0,64-0,72 г/л, а в нижнем озере, куда стекала вся вода, значение минерализации сохранялось около 1 г/л.

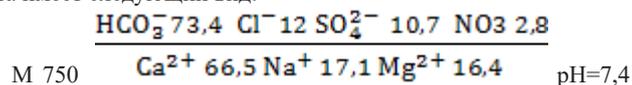
По усреднённому химическому составу вода по минерализации относится к типу пресной, по pH к слабо щелочной. По составу вода является гидрокарбонатно-кальциевой (таблица).

**Таблица**

**Усредненный ионно-солевой состав вод родников**

Показатели	pH	Минерализация	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl <sup>-</sup>	NO <sub>3</sub>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Na <sup>+</sup>
Ед. изм.	ед.		мг/л						
Содержание	7,4	750	409	51	39	16	122	18	36

Формула Курлова имеет следующий вид:



Таким образом, появилась возможность восстановления важнейшего созерцательного ландшафтного элемента ООПТ «СибБС» - озёрно-прудовой и родниковой водной артерии. Некоторые осложнения вызывает быстрая водорослевая эвтрофикация водоёмов и опасность оплывания берегов при чрезмерном углублении русел рек.

#### Литература

1. Назаров А. Д. Родники г. Томска - распространение, состав, возможности использования и аквапаркового обустройства (краткие сведения по исторической части города) / А. Д. Назаров // Известия Томского политехнического университета [Известия ТПУ]. — 2002. — Т. 305, вып. 8 : Геология и разработка нефтяных и газовых месторождений. — [С. 236-256].