

Российский национальный юниорский водный конкурс

О перспективе создания в центре Петропавловска-Камчатского парка естественного типа «Маленькая природа» с экотропой: природоохранная составляющая

(сохранение экосистемы северо-западной части озера Култучное в центре Петропавловска-Камчатского за счет создания муниципальной ООПТ парк «Маленькая природа» с экотропой)



Проект выполнили члены кружка прикладной экологии «Формула роста» МБОУ «Лицей №46» Петропавловск-Камчатского городского округа:
Абрамова Ангелина, Давыдова Дарья, Файзрахманова Лилия – 9класс,
Свердлов Евгений – 11 класс.

Руководитель: педагог дополнительного образования **Арина Александровна Шурыгина**

Петропавловск-Камчатский 2016-2019г.

Аннотация

Целью данного проекта является сохранение экосистемы части озера Култучное в центре Петропавловска-Камчатского на участке, переданном городом в 2017 г. в аренду резиденту ТОР (Территории Опережающего Развития согласно ФЗ-473) ООО «Камчатская земля», реализующему масштабное строительство (гостиница в 2 млрд.рублей, визитцентр, парковка и т.д.) на данном и прилегающих участках и имеющему собственный план благоустройства.

Идея о сохранении возникла в связи с тем, что 110 лет утрачено 66% исторической площади зеркала водоёма, 4/5 береговой линии забетонированы, долгое время озеро принимало разнообразные стоки, изменившие качество воды и состав гидробионтов, однако северо-западную часть в 1990-е гг. отгородили искусственной гравийной дамбой под отстойник токсичных илов со дна основного озера, которые 1 сезон извлекал земснаряд, после чего работу забросили. За 25 лет в малом озере за дамбой наладились процессы самоочистки, и на участке вокруг него сформировалась молодая экосистема. С 2016 г. мы наблюдали группу ондатр, облюбовавших часть озера за дамбой, и в процессе изучения питания и образа жизни этих зверьков фактически познакомились с экосистемой, в которой они прижились: 99 видов растений (деревья, кустарники, травы, наземные околоводные и водные растения, в т.ч. краснокнижный вид - любка Камчатская *Platanthera kamchatica*), 52 вида птиц (перелетных и оседлых, насекомоядных, питающихся семенами, хищных, 2 камчатских и 2 общероссийских краснокнижных вида), карась и озерная лягушка, водные беспозвоночные, насекомые (в т.ч. 2 вида шмелей из Красной книги Камчатки *Bombus sporadicus* и *B. schrenki*). Перечень гидробионтов и наземных видов большой, но не окончательный (не изучены лишайники, мхи, насекомые, фитопланктон), но оказалось, что с 27 сентября 2018г. участок стал кадастровым, т.е. сущей. В связи с наступлением на наших глазах строительства на последнюю живую часть озера мы решили попытаться сохранить малое Култучное и его обитателей.

На сегодня за счет разнообразных усилий удалось 1) составить максимально полное описание сложившейся экосистемы на основе собственных опубликованных исследований и литературы, с акцентом на эколого-биологической ценности в качестве основы для потенциального создания на участке парка естественного типа с экотропой, 2) выяснить юридические и организационные возможности для достижения компромисса по сохранению экосистемы при одновременном благоустройстве территории, 3) привлечь внимание населения и властей к созданию муниципальной ООПТ «Биологический памятник природы – парк естественного типа с экотропой».

В результате передачи подготовленных нами материалов (3 информационных блока: эколого-биологический, природоохранный и восстановительный) арендатору участка, краевому министерству природных ресурсов и экологии, губернатору, ОНФ, СМИ и соцсетям идея получила широкий отклик у населения и чиновников. В настоящее время по инициативе губернатора создана специальная рабочая группа, принято решение о сохранении биоты и кардинальном пересмотре концепции благоустройства с существенным удешевлением исходного проекта арендатора. Нами сделан план-буклет экотропы, предложены и частично согласованы изменения в исходный проект резидента ТОР, обоснован ряд самоограничений для застройщика, а также правил для будущих посетителей парка, и тем самым инициирован процесс по созданию муниципальной ООПТ в сердце города (44тыс.м², в т.ч. водоём 18тыс.м², экотропа 300м, 16 щитов).

Парк естественного типа будет служить эстетической и образовательной площадкой, а его природоохранный статус, согласованный арендатором, создаст инструмент воздействия на посетителей, гарантирующий устойчивое функционирование парка в перспективе и улучшение состояния озера Култучное в целом.

Введение

С 1740 г., когда был основан Петропавловск-Камчатский, озеро Култучное (ранее Долгое, Верхнее, Дальнее), оказавшееся со временем в центре города, претерпело большие изменения (1). Произошло масштабное сокращение акватории, при котором площадь водного зеркала сократилась примерно на 66%. Трансформировались берега и прибрежная территория. Сегодня забетонированы и представляют собой парапет около 4/5 береговой линии. В результате хозяйственного использования озера и прилегающей территории изменился гидрологический режим и химический состав воды, что не могло не сказаться на его биоте – водной и околоводной. Неоднократно предпринимались попытки улучшить качество воды озера. В начале 1990-х гг. для извлечения токсичного донного ила был задействован земснаряд, и мелкую северо-западную часть озера отгородили насыпной гравийной дамбой в качестве отстойника. Работы земснаряда не продлились долго и были свернуты. За дамбой осталась запруженная часть озера, внутри и на берегах которой к настоящему времени сформировалась молодая и нам кажется интересная, сбалансированная экосистема.



Култучное озеро и его северо-западный участок за временной дамбой (фото В.В.Зыкова от 30 июля 2017 г.), занесенный 27 сентября 2018 г. в кадастровую карту (41:01:0010122:3638), и находящийся в настоящее время в аренде у компании «Камчатская земля», участника госпрограммы Территории Опережающего Развития (ТОР) Свободный порт Владивосток.

Мы три сезона вели наблюдения за ондатрами, облюбовавшими пруд, а теперь уже и внешнюю, озерную часть дамбы. На наших глазах на полюбившийся нам уголок со всеми его обитателями стало наступать строительство разных объектов с вырубкой деревьев, отсыпкой берегов, бетонированием, в том числе под парковки. Сначала на западном берегу пруда был проложен кабель и построен стадион и техническая дорога, что повлекло вырубку части ивой рощи с восточной стороны. Летом 2017 г. на той же

стороне была засыпана протока (Рис. 2А). Позже в неё поместили кульверт, однако сделали это так, что его уровень оказался выше уровня воды (Рис.2 Б). В конце января 2018 г. на северном берегу пруда произошло первое складирование грунта между собственно прудом и табличкой «Защитная береговая полоса». Весной там вырубили тополя, и складирование грунта продолжилось (Рис.2 В). В мае в озере и в пруду поднялся уровень воды на 0.5 м по причине засора протоки между озером и бухтой строительным мусором и взвесью в результате отсыпки, произведенной при строительстве этнодеревни (ООО «Павлин») в южной части Култучного озера (Рис.2 Г). Периодическое складирование грунта продолжилось на северном берегу пруда в осенний период. Последний раз грунт был частично сдвинут в пруд (Рис. 2 Д) вновь на северной стороне.



Г

Д

Рис. 2. Засыпанная протока (А), кульверт в протоке (Б), грунт и порубка между берегом пруда и табличкой «Защитная береговая полоса» (В), подъем уровня в озере на 50см (Г) и сброс грунта в пруд в начале декабря 2018 г.(Д).

Все время мы предпринимали попытки сохранить пруд и обитателей – обратившись к городским властям, затем с помощью заметки в газете «Камчатское время», собирая подписи, чтобы идею парка с экотропой включили в программу благоустройства «Комфортная городская среда». Неоднократно мы сами и вместе с другими людьми

выходили на субботники по уборке мусора. Тем временем выяснилось, что в сентябре 2018 г. участок с прудом стал кадастровым. В связи с этим у нас появилась **идея о создании проекта парка природного типа с экотропой**, для продвижения которой, как варианта благоустройства с сохранением имеющейся экосистемы, мы условно разбили свои усилия на **3 блока**: эколого-биологический, природоохранный и восстановительный.

Задачи были такие:

- кратко описать абиотическую сторону экосистемы,
- составить перечень живых элементов экосистемы участка, о наличии которых мы узнали в ходе своего наблюдения за ондатрами и из тематических публикаций,
- составить краткое эколого-биологическое описание основных элементов, обратившись к литературе и составить схему взаимосвязей с их описанием,
- сделать ёмкое заключение с отражением эколого-биологической ценности объекта,
- обозначить отличия экотропы от просто тропы,
- на основе эколого-биологического блока выстроить пошагово вариант размещения щитов об элементах экосистемы на потенциальной экотропе,
- проанализировать экологические связи из эколого-биологического блока и определить возможные ограничения для деятельности пользователя на участке и сформировать правила для посетителей,
- выяснить за счет каких мер возможна реализация парка и экотропы,
- предпринять возможные шаги к реализации.

Этапы реализации

С мая 2016 г. по настоящее время члены кружка ведут наблюдения за ондатрами на малом озере и прилегающем участке. Результаты по мере обновления защищались на олимпиадах по экологии, научно-практических конференциях, частично опубликованы (см.Приложения) и дополняются. Сформированы (и переданы арендатору вместе с исходными материалами и последующим буклетом экотропы см.Приложение) **3 информационных блока – эколого-биологический** (объемом более 30 страниц об экосистеме и её обитателях, в т.ч. краснокнижных - растение любка камчатская *Platanthera kamchatica* и 2 вида шмелей *Bombus sporadicus* и *Bombus schrenki*, беспозвоночных, растениях, птицах, лягушке озерной, карасе, ондатре), **природоохранный и восстановительный**. С 2016 г. проведено разными составами в разное время более **10 субботников**.



Предварительный план благоустройства от арендатора

Была поставлена в известность городская администрация, собрано и передано порядка 300 подписей в рамках голосования за включение в рейтинг программы благоустройства «Формирование комфортной городской среды». Материалы были опубликованы в СМИ. Сделан макет, а несколько позже и буклет экотропы.

В ноябре материалы были озвучены на конференции «Экологические проблемы города» в МПРиЭ с целью включения в итоговое решение нашего предложения о создании парка с экотропой. На основе отказа, мотивированного министерством тем, что участок предан в аренду резиденту ТОР и «дело решенное», наш руководитель от имени кружка обратился за помощью к представителю президента. На приеме федеральный инспектор в присутствии заместителя прокурора выслушал и зафиксировал просьбу помочь с сохранением экосистемы малого озера (на этот момент в начале декабря арендатором уже были начаты работы по складированию грунта на берегу водоема). Материалы кружка были переданы губернатору края, о чем нас заверили в письменной форме.

В то же время, после нашего выступления на конференции в МПРиЭ, обеспокоенность судьбой малого озера перекочевала в соцсети. Благодаря активности горожан на прямую

линию с губернатором, а также в электронные приемные Законодательного собрания, городской администрации и губернатора поступили многочисленные вопросы в отношении перспективы участка. Губернатор заверил, что малое озеро не засыплют. Однако опасения горожан были не напрасны, поскольку в ходе подготовки к конференции мы выяснили, что малое озеро за временной дамбой парадоксально оказалось с 27 сентября 2018 г. уже не водным объектом, а кадастровым участком 41:01:0010122:3638.

Из ответов от городской администрации стало понятно, что за счет череды недоразумений и амбивалентных решений участок действительно стал сушей, причем был передан в аренду после общественных слушаний до того, как это произошло, и без предъявления в публичном пространстве какого бы то ни было проекта. Как выяснилось, арендатор осуществил порубку и складирование грунта на участке без получения разрешения. Пока компетентные ведомства разбираются с юридической стороной дела, нашей задачей было выяснить какие имеются возможности для достижения компромисса, поскольку к нашей идеи об экотропе арендатор прислушался и получил первые материалы.

Руководителя кружка включили в рабочую группу, мы сделали буклеть экотропы, который представили на ней. Таким образом, было привлечено внимание и интерес населения и властей. Экотропа отличается от простой тропы в парке или сквере тем, что на ней расположены информационные щиты об объектах флоры и фауны. Экотропа будет существовать пока существуют эти объекты, поэтому уже в определении зафиксирован природоохраный смысл того, что мы предлагаем. В настоящее время мы занимаемся его расшифровкой в практической плоскости. На основе анализа связей в экосистеме мы сформировали правила (ограничения) для посетителей и застройщика. В случае, если компания застройщик ООО «Камчатская земля» согласится с рядом ограничений собственной деятельности на участке (а они предварительно высказались, что тоже планировали парк, правда иного типа), ничто не помешает согласовать создание уникального объекта в центре Петропавловска – муниципальной ООПТ Биологический памятник природы – парк естественного типа с экотропой. При этом компания-арендатор получает возможность регламентировать действия посетителей, что несомненно будет способствовать воспитанию экологической культуры.

Социальными партнерами на разных стадиях были и являются:

СМИ и горожане (газета «Камчатское время», журналистка газеты «Рыбак Камчатки»

Дарья Кожемяка, сайт «ЖКХ в порядке» <http://www.gkhok.ru/> страница «За Култучку!»

Спаси озеро!», сайт «За Култучку!» <http://za-kultuchku.mozello.ru/>

Правительство Камчатского края (Министерство природных ресурсов и экологии), члены рабочей группы по вопросам благоустройства Култучного озера (см.Приложение 1), созданной по поручению губернатора Камчатского края В.И.Илюхина
М.В.Смирнов, директор ООО «Камчатская земля»

С.Г.Коростелев, председатель Общественного совета при МПРиЭ, представитель регионального отделения Всемирного Фонда Дикой природы WWF

Всем, кому оказалась небезразлична судьба озера мы бесконечно благодарны за поддержку и понимание.

Первоочередными промежуточными ожидаемыми результатами (профильному министерству даны соответствующие поручения губернатором) будут: юридическое возвращение малому озеру утраченного статуса водного объекта, выведение его из земельного кадастра и включение в водный реестр, установление водоохранной и береговой защитной полосы. На сегодня строительные работы остановлены до осени, пересматривается исходная концепция благоустройства. Следующим ключевым ожидаемым результатом можно будет считать согласование нынешним арендатором участка, городской администрацией и МПРиЭ Камчатского края создания муниципальной особо охраняемой территории Биологический памятник природы «Парк естественного типа «Маленькая природа» с экотропой». Максимальным результатом будет создание парка и его устойчивое существование и развитие.

Стратегия развития

В настоящее время проект, который мы начали, приобрел множество сторонников. Благодаря тому, что проблема о том как сохранить оставшуюся живую часть Култучного озера озвучена нами на разных уровнях, над выработкой решения работает большая рабочая группа из компетентных и ответственных людей. Гражданское общество не просто ожидает решения – люди активно помогают, советуют что и как изменить в проекте. Само то, что гражданское общество (к примеру, пенсионер Королёв обратился на основе нашей публикации в ОНФ, и уже благодаря огромной поддержке этой общественной организации запрос в отношении статуса малого озера поступил не только в администрацию города и губернатору, но и в прокуратуру) вступилось за сохранение малого Култучного, когда это отказалось сделать министерство,, показало силу коллективного голоса. Сейчас, когда мы являемся проводниками между заинтересованными горожанами – нашими единомышленниками, властями и арендатором, мы участвуем в принятии решений и верим, что успех будет приходить шаг за шагом в процессе общей работы и публичного обсуждения.



Литература

1. Гаврилов С.В. Озеро, город и горожане. Сборник докладов научно-практической конференции «Экологическое состояние озера Култучное, меры по его улучшению и возможности хозяйственного использования» / Сост. и научн. ред. Е.Г. Лобков, В.И. Карпенко/. – Петропавловск-Камчатский: Изд-во «Камчатпресс», 2017. Стр. 6-33
2. WWF. 2018. Living Planet Report – 2018: Aiming Higher. Grooten, M. and Almond, R.E.A.(Eds). WWF, Gland, Switzerland.
3. Введенская Т.Л., Улатов А.В., Бонк Т.В. Экологическое состояние озера Култучного. Доклады XII-XIII Международных научных конференций, 2011-2012. Стр. 72-80
4. Ондатра. Озера, пруды и болота. Серия «Мир дикой природы», пер. с французского Ф.А. Романенко и О.Д. Кутасовой. 1998. Москва, «Росмэн». Стр. 69-88.
5. Чернягина О.А., Якубов В.В. Любка камчатская *Platanthera camtschatica* (Cham. et Schlecht.) Makino. Красная книга Камчатки. Т.2. Петропавловск-Камчатский: Камч. печатный двор Книжное издательство, 2007. Стр. 57
6. Лобкова Л.Е. Шмель спорадикус *Bombus sporadicus* Nylander, 1994. Шмель Шренка *Bombus schrenki* F.Morawitz. Красная книга Камчатки. Т.1. Петропавловск-Камчатский: Камч. печатный двор Книжное издательство, 2007. Стр. 27-30
7. Зыков В., Лобкова Л. Насекомые Камчатки. Экскурсия в мир дикой природы. 2009. Елизово. Природный парк «Налычево». 64 с.

8. Боголюбов А.С., Кравченко М.В. Компьютерный определитель пресноводных беспозвоночных России. Москва, «Экосистема», 2018.
9. Одум Ю. Экология. Т.2. М.: Мир, 1986. Стр.165-211
10. Р. Мнацеканов, М.Сергеева, Е.Филиппова. Методические рекомендации по созданию ООПТ. Публикация WWF.
11. Бешко Н.Ю., Иботова К., Умарходжаева У. Экологическая тропа. Методическое пособие для учителей. 2010. Ташкент. Проект UZB/SGP/OP4/Y1/CORE/2008/03:ННО «Экономика, квалификация и консультация». Документ UNDP GEF в формате PDF
<https://kyantmarx.edusite.ru/DswMedia/3posobieyekologicheskoytropyi25032017.pdf>
12. Чижова В.П. Допустимые рекреационные нагрузки в охраняемых природных территориях Камчатки // География и туризм : Сб . науч . трудов / Пермь , Перм . ун – т , 2006. С . 239-253.
13. Постановление Правительства РФ от 19 февраля 2015 г. N 138 "Об утверждении Правил создания охранных зон отдельных категорий особо охраняемых природных территорий, установления их границ, определения режима охраны и использования земельных участков и водных объектов в границах таких зон. <http://base.garant.ru/70873384/>

Приложение 1
Публикация в газете «Камчатское время» 31 января 2018 г.

ВРЕМЯ ВРЕМЯ kamchatka.ru

ПРИРОДА

ТАЙНАЯ ЖИЗНЬ КУЛТУЧНОГО ОЗЕРА

ПОМIMO АСФАЛЬТА И ЛАВОЧЕК...



Минувший год экологии в России и течение некоторого общества, вероятно, стало пока-зательной составляющей среды лучшего в дальнейшем будущего способствова-нию решению многих начальных проблем.

А в 2018 году в России стартует приоритетный проект «Формирование комфортной городской среды», главной целью которого является благоустройство дворов в общегородских про-сторонах - парков и скверов. На эти цели в рамках федерального бюджета субъектам РФ выделяются до 2022 года 20 млрд руб., наш край получит 66 млн руб. В Петровловске уже начато реали-зация по сбору голосов в пользу реализации благоус-тройства первого из 16 вы-данных проектов. В это чис-ло, помимо ребят из кружка практической экологии «Форум роста» Лицей № 46, обязательным должен войти очный симпатичный и эко-логичный объект, находящийся в центре города. О нём-то и хочется рассказать, по- скольку одним из условий реализации проекта являет-ся оплата широких масс на-селения.

Несмотря на то, что люди в любой части Земли пред-почитают селиться там, где есть вода, далеко не каждому городу выпадает удача иметь в своих границах озёра или пруды. Для петровловцев озеро Култучное всегда составляло не столько эстетический, сколько чисто практический смысл: десят-ками лет оно, собственно, шаг-ревеною коже, жертвовало на нужды города самое себя часть за часть, утрачивая и красоту и функциональность. Воду брали для хозяйствен-ных нужд, рыбачили и охоти-ли. Озеро принимало в себя разнообразные стоки и было транспортной площадкой. С XVIII века до наших дней от Култучного осталась треть. Изменилось все - площадь водного зеркала, окрестный ландшафт, гидрология и гид-ротехника. Менялся и эколо-гический портрет. Сегодня часть акватории окружают бетонные паралеты, которых, с чайтом текущих работ по

благоустройству и рубкой ивовых участков под пар-ковки, проезды и проходы, не станет меньше, увы. Шаг за шагом озеро превращается из живого организма в ванну, на поверхности ко-торой пока продолжают ра-доваться наши глаза чайки и утки.

Далеко не каждый догады-вается, однако, что для са-мых уток действительно при-влекательной частью аквато-рии Култучного озера явля-ется мелководная северо-западная часть, сформиро-вавшаяся после возведения гравийной дамбы от СРМЗ до ост. Култучное озеро. Мы называем её «Утиное болото». Утки находят здесь в изобилии свою излюбленную

лишь - риску, небольшое вод-ное растение *Lemna turionifera*, которое большинство людей называет болотной тиной. Это растение - пресноводный фильтратор, способный удалять соб-ственную биомассу птиц все-го за 4 дня при наличии азота и фосфора, которых как пра-вило много в сточных водах. Раски в болотце становятся особенно обильны как раз тогда, когда утки, высадив яйца на нескольких защищён-ных естественной водной пре-градой островках, обзави-даются трогательным пущи-тым потомством. На самом большом из островов гнездится и два вида *Trachysopus* (белая и горная), прилетаю-щих на Камчатку на лето. Три-

согузки облюбовали остро-вок также не斯特раст. Чтобы доскать накормить и птенцов и себя самки, эти этиканы ис-пользуют стрекоз, которых они оставят в окрестностях огромного количества. Преж-де чем изысканные голубые стрекозы и коромысла (на-звания стрекоз) возместят своим полётам лето, они до полутора лет проходят не-сколько стадий развития в зарослях погруженной водой растительности. Осоки, хвощи, рогоз, лютики - свыше 50 видов растений - посе-лились на островах и береговой части Утиного болота. Есть среди них и Любка камчатская *Platanthera camtschatica* - представитель региональной Красной книги!

Ондатры измеренно искали на Камчатке в одно и то же время с бобрами в 1970-е годы. В отличие от бобров, более мелкая ондатра не стала расселяться. Ондатры живут 15 лет, и пара остаётся верной друг другу всю жизнь. Молодёжь эмигрирует с родителями, но весной выкапывает ути и делает собственное жили-ще. Для эмбрионов зверькам нужен непромерзающий водоём, чтобы выбираться за водой. На промерзающем болоте условия суровые, но зверькам удается выжи-вать отчасти за счёт запасов и благодаря морковке, которой мы стараемся их подкормить.

Однако кроме этого расте-ния ондатры здесь в два вида: краснокнижный шмелёв - *Bombus agrorum* и *Bombus schrenkii*, чи-тальщик говорит о том, что для них хватает пищи, начи-ная с конца лета, когда комары начинают натыкаться на него. Серёжки, да и всё лето, даже когда газоны без-де подстрижены под ноль. Человек, который летом решит пройтись по дамбе и понаблюдать за утиками, может услышать дружное «кака-кака». Озерные лягушки прекрасно эмигрируют в иллю болотца вместе с карасями и улитками-прудовиками. Однако не только этих ам-фибий и карасей (и те и другие пополнили фауну Камчатки случайно) можно сегодня обнаружить прямо в центре нашего города. Несколько лет назад на ос-трове в сердце болота от-куда ни возьмись взмыла симпатичные водные гра-зиуки - ондатры *Ondatra zibethicus*. Ближайшее ме-сто их обитания - заказник Хламовитский на р. Авань, который находится на рас-стоянии 8 км через бухту. Отважные бродяги, ондатры нашли себе пристанище на Ондатровом острове и живут там уже пятый год.

Их можно увидеть на дне, когда они спят, а в летние месяцы и можно даже под-кармливать морковкой, хотя местной лиши - рогоза и осоки, этим pointe vegeta-ривщикам достаточно. Около 5% рациона ондатр со-ставляет крупная земноводная двустворка *Beringiana beringiana*, за которой си-датры отправляются через весь водоём в район памят-ника Петру и Павлу.

Ондатры, увы, трогающие - наши соседи, и территория, где они живут прямо в цент-ре города, сейчас предста-вляет собой почти готовый небольшой парк. В окруже-нии дорог, стройки, шумных мероприятий - это oasis, у которого приятно побывать, пройтись вокруг. Предлага-ем обустроить это место так, чтобы люди было интересно, но при этом мы не меша-ли бы животным и птицам: сохранить береговую и вод-ную растительность, снаб-дить территорию гравийной дорожкой и некоторой смот-ровой площадкой с информа-ционным столом - ТОПО-СУЙТЕ вместе в нем до 18 марта на городсады за проект «Обустройство Ути-ного болота»!

Инициативная группа:
нимателям города и края
был сформирован денеж-ный ящик, пообретены и

Приложение 2

Буклет экотропы

СРЕДООБРАЗУЮЩАЯ РОЛЬ ИВОВЫХ ЗАРОСЛЕЙ

Ивы, в том числе ива удская *Salix udensis* – типичные деревья на берегах рек южной Камчатки. За счет неприхотливости (они выносят подтопление и низкие температуры) и живучести (попав в воду пускают корешки, сломается основной ствол – дают боковые побеги) они закрепляют берега и создают основу для формирования почвы и развития прибрежного и полупогруженного растительного сообщества. Ивы поддерживают микроклимат, образуя тень и стабилизируя ветер. Упав в реку, ива задерживает снос листвы и снёнки (тел отнерестившихся лососей), тем самым обогащая водную среду биогенами. В начале мая на ивовых серёжках кормятся перезимовавшие шмели – золотистые короны и снующие «летающие мышки» возвещают приближение долгожданного камчатского лета...



Пальчатокоренник



Незабудочник и одуванчик



Ива сахалинская



Любка камчатская



Анемона слабая



Лапчатка



Грушанка малая



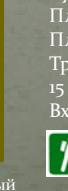
Тропа зимой



Хвостник и ряска малая



Бриосфера



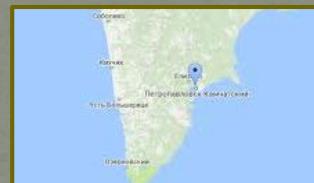
Рогоз широколистный

ГДЕ НАХОДИТСЯ

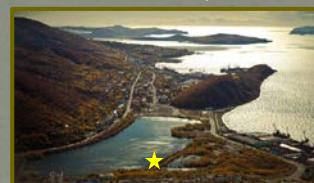
КАМЧАТКА НА КАРТЕ МИРА



П-К НА КАРТЕ КАМЧАТКИ (с 1740 г.)



ОЗЕРО КУЛТУЧНОЕ, ПАРК И ТРОПА★



Парк вокруг отгороженной части Култучного озера основан в 2019г.
Площадь парка – 44 456 кв.м
Площадь пруда – 18 000 кв.м
Тропа: 300 м, 2 смотровые площадки,
15 информационных стендов
Вход свободный, ++ с мая до октября



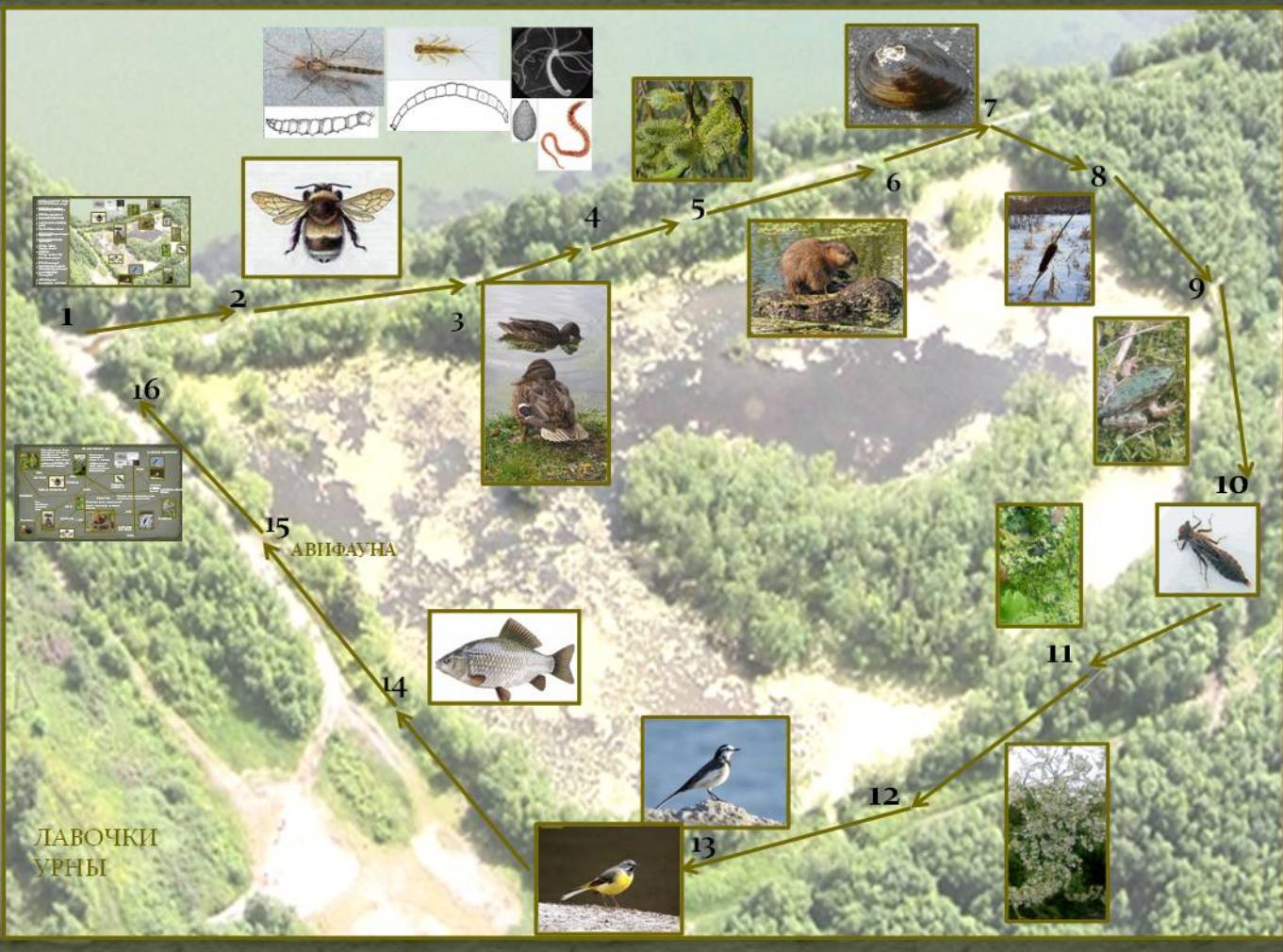


РЕЗИДЕНТ ТОР



ИНФОРМАЦИОННЫЕ СТЕНДЫ

1. НАЧАЛО ТРОПЫ (схема, история)
2. ПЛЕМЕЛИ (*Bombus sporadicus* и *B.schrencki*), Красная книга края
3. КРЯКВА (*Anas platyrhynchos*)
4. ВОДНЫЕ БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ
5. ЗАРОСЛИ ИВЫ УДСКОЙ (*Salix udensis*)
6. ОНДАТРА (*Ondatra zibethicus*)
7. БЕРИНГИАНА (*Beringiana beringiana* и др. моллюски)
8. РОГОЗ ШИРОКОЛИСТНЫЙ (*Typha latifolia*)
9. ЛЯГУШКА ОЗЕРНАЯ (*Pelophylax ridibundus*)
10. СТРЕКОЗЫ (*Enallagma cyathigerum* и др.)
11. РЯСКА (*Lemna turionifera*)
12. ФЛОРА (80 видов, пруск)
13. ТРЯСОГУЗКИ БЕЛАЯ и ГОРНАЯ (*Motacilla (alba) lugens* и *M.cinerea*)
14. КАРАСЬ СЕРЕБРЯНЫЙ (*Carassius gibelio*)
15. АВИФАУНА (52 вида)
16. ВЗАИМОСВЯЗИ В ЭКОСИСТЕМЕ



Приложение 3

Алгоритм создания муниципальной ООПТ и некоторые предложенные нами изменения исходного плана арендатора, иллюстрирующие изменение концепции

