



ИССЛЕДОВАНИЕ РЕКРЕАЦИОННОЙ НАГРУЗКИ НА ПРУД ЯНТАРНЫЙ ЗА КУПАЛЬНЫЕ СЕЗОНЫ 2017 И 2018 ГОДОВ

В. В. Моисеенко, студентка, moiseenko09@yandex.ru
Н. А. Цупикова, канд. геол.-мин. наук, доцент кафедры
ихтиологии и экологии, tsoupikova@klgtu.ru
ФГБОУ ВО «Калининградский государственный
технический университет»

Пруд Янтарный расположен в поселке городского типа Янтарном на северо-западе Калининградской области. Водоем имеет техногенное происхождение и возник в результате заполнения отработанного карьера по добыче янтаря грунтовыми и поверхностными водами. В настоящее время он используется как рекреационный водоем. В работе рассматривается рекреационная нагрузка на пр. Янтарный в течение купального сезона 2017 и 2018 гг.

водоем, рекреационный потенциал, рекреационная нагрузка, биогенные вещества

Использование рекреационных ресурсов как части национальных природных представляет собой важнейшую социальную, экономическую и экологическую задачу, решение которой напрямую связано с охраной окружающей среды [1]. Рекреационные ресурсы используются для удовлетворения потребностей населения в отдыхе и туризме, к ним относятся и все природные объекты, пригодные для отдыха.

Водные объекты всегда являются привлекательными местами для посещения туристами, поэтому именно на них приходится наиболее сильная антропогенная нагрузка [2].

В Калининградской области более 4000 озер, общая их площадь составляет около 6,7 км². В основном это небольшие водоемы, только 38 из них можно признать крупными, площадь каждого из которых составляет более 0,1 км² [3]. Озера Калининградской области в основном пойменные, но самое крупное озеро – Виштынецкое – ледникового происхождения [4]. Ряд водоемов Калининградской области имеют техногенное происхождение, среди них встречаются рытые, обвалованные и запрудные водные объекты. Одним из довольно значительных по размеру карьерных прудов является пр. Янтарный, который образовался на месте бывшего карьера по добыче янтаря «Вальтер» в 1972 г. [5]. После отработки месторождения янтаря в нем перестали осуществлять водопонижение, он заполнился родниковыми и грунтовыми водами, образовав обводненный карьер.

Водоем расположен в пределах Самбийского полуострова, на западе Самбийской возвышенности, между поселками Янтарный и Синявино (рис. 1), относящимися к муниципальному образованию «Янтарный городской округ», в 40 км к северо-западу от г. Калининграда, на высоте 30 м над уровнем моря.

С северо-восточной стороны лежат волнистые супесчано-глинистые плохо дренированные, переувлажненные приледниково-озерные равнины под широколиственными лесами на дерново-подзолистых различно оглеенных почвах, а с юго-западной стороны – волнистые супесчано-суглинистые валунные замедленно дренированные приподнятые моренные равнины под широколиственными лесами на бурых лесных и глеевых почвах [3]. Водоем находится очень близко к Балтийскому морю, расстояние до которого от его западного побережья составляет около 700 м.



Рисунок 1 – Схема пр. Янтариного

Пруд является пресноводным водоемом с песчаным дном, из-за карьерного происхождения большая часть побережья труднодоступна (по причине крутизны склонов, близкой к 90° , отсутствия пологих берегов и участков, подходящих для пляжного отдыха). В основном преобладают глубины от 15 до 20 м [5]. Площадь водной поверхности составляет около 111 га (данная величина согласно функционально-генетической классификации прудов соответствует большому пруду), средняя ширина 650 м, длина 1740 м и объем – 21,3 млн. м³. Как и другие водоемы карьерного происхождения, Янтариный имеет небольшую площадь водосборного бассейна – 102 га, длина его береговой линии приблизительно 5 км (расчеты произведены с помощью программы ArcGIS) [6].

Климат района по сравнению с Калининградской областью в целом умеренно теплый, влажный. Среднее количество солнечных дней в году – 70, большинство из них приходится на лето и осень. Значительное влияние на климат данного района оказывает расположенное в непосредственной близости Балтийское море. Оно сглаживает сезонные колебания температуры воздуха, насыщая его йодом.

Среднегодовая температура воздуха 6-7 °С. Зима мягкая, короткая (2-3 мес.), наиболее низкая температура наблюдается в январе-феврале (среднемесячная — минус 3°С, минимальная – минус 34°С). Глубина промерзания грунта – 0,8-1,0 м. Снежный покров маломощный и неустойчивый. Весна затяжная, холодная, заморозки наблюдаются до 25 апреля, что также обусловлено близостью моря. Наиболее теплые летние месяцы – июль и август (среднемесячная температура плюс 17,5°С, максимальная до плюс 35°С) [7]. Осень продолжительная. Ветровой режим носит сезонный характер. Наиболее сильные ветры и максимум штормовой деятельности приходится на ноябрь-декабрь. Большое значение имеют местные ветры суточной периодичности – бризы.

Среднегодовое количество осадков составляет 750-800 мм, максимальное разовое — 90 мм. Максимальные суммы осадков зафиксированы в июле-августе (70-100 мм/мес.).

В прибрежной части Балтийского моря температура воды достигает максимума в августе, средняя температура поверхностных вод в летний период – плюс 18-19°С. В то же время в летний период 2017 и 2018 гг. температура воды в пруду постоянно превышала 20 °С (рис. 2). Следовательно, в пр. Янтарином, в отличие от Балтийского моря, купание более комфортно благодаря тому, что у берега летом вода может прогреваться до 25-26 °С [7].

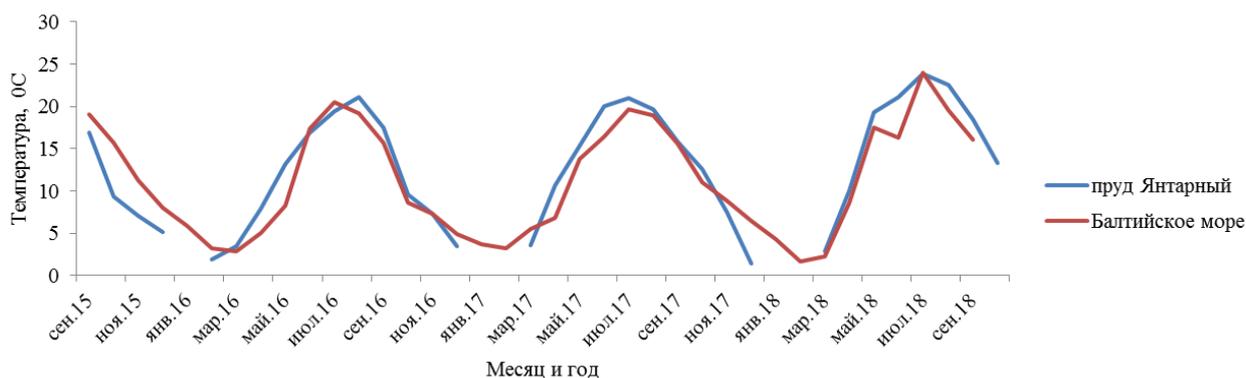


Рисунок 2 – Годовой ход температуры воды в пр. Яantarном и Балтийском море

Туризм в поселке городского типа Яantarном развивается стремительными темпами. С 2008 г. поэтапно проводится изменение функциональной специализации поселка – на рекреационную зону с промышленными функциями. В настоящее время Яantarный представляет собой специализированный промышленный центр с рекреационными функциями [7]. Территория округа входит в границы Приморской функциональной рекреационной зоны и определена генеральным планом в качестве одного из основных урбанизированных районов преимущественного развития городских функций. Однако уникальные особенности побережья Яantarного, комплекс памятников и объектов, представляющих историческую, научную и рекреационную ценность, создают здесь благоприятные условия для жизни, отдыха и туризма, что предполагает усиление антропогенного воздействия на экосистему поселка и прилегающих территорий, а также вызывает необходимость ведения систематических наблюдений за качеством окружающей среды.

Пруд Яantarный является значимым объектом туристической сферы поселка, на его побережье располагаются официальное место для купания, кафе, дайвинг-центры и парусная секция, кемпинг с благоустроенной и охраняемой территорией и оборудованный родник. В 50 м от пляжа находится официальная парковка, за ее пределы автотранспорт не выезжает, т. е. вблизи уреза воды и пляжа автотранспорт отсутствует. Пляж песчаный, длина составляет 55 м, ширина – 22 м, окружен кустами облепихи. На время купального сезона на официальном месте купания устанавливаются спасательная станция, буйки, биотуалеты и информационно-предупреждающие знаки. Все объекты рекреационной инфраструктуры сосредоточены на южном побережье водоема, остальные берега труднодоступны из-за крутых склонов.

Для оценки влияния человеческой деятельности на природные экосистемы используется расчет рекреационной нагрузки и рекреационного потенциала территории. Под рекреационной нагрузкой понимается степень непосредственного влияния отдыхающих людей на природные комплексы, которая выражается посещаемостью единицы территории в единицу времени и обычно определяется количеством отдыхающих на 1 га [8]. Под рекреационным потенциалом водоема – отношение между фактической и предельно возможной численностью туристов, определяемой исходя из наличия рекреационных ресурсов на рассматриваемой территории [8]. В период купального сезона побережье водоема посещают отдыхающие, которые способны оказывать неблагоприятное воздействие на береговые и аквальные экосистемы, выражающееся в усилении уровня загрязнения вод нефтесодержащими стоками со стоянок и от лодочных моторов, механическом нарушении биоты водоема при его расчистке и при перемешивании вод винтами моторных лодок, вытаптывании растительного покрова, разрушении дернины когострищами, лагерными площадками и эрозии почв на слабозакрепленных крутых берегах, оставлении значительного количества отходов, в том числе пластиковых, пищевых, стекла и др. Наибольшее воздействие такая деятельность оказывает на экосистемы малых озер и прудов, особенно в случае роста плотности отдыхающих, приводящего к увеличению объемов фосфора и азота, поступающих в воды пруда при купании.

Расчет рекреационной нагрузки на пр. Янтарный производился в течение купальных сезонов 2017 и 2018 гг. (в дни с наиболее благоприятными погодными условиями) путем теоретического подсчета количества фосфора и азота, поступающих в водоем при купании отдыхающих, так как чрезмерное содержание данных химических элементов в воде может привести к эвтрофированию водоема.

Температура воздуха в 2018 г. на протяжении всего исследуемого периода превышала показатели 2017 г. (рис. 3): средняя температура за лето 2017 г. составляла $19,5^{\circ}\text{C}$ против 22°C в 2018 г.; пасмурных и дождливых дней летом 2018 г. было в 1,3 раза меньше, чем в 2017 г. (35 и 44 соответственно) [9]. К тому же на летний сезон 2018 г. пришлось большее количество солнечных дней с температурой воздуха свыше 25°C , и, как видно из рис. 3, данные погодные условия были неизменны с середины июля по 10 августа, что способствовало лучшему прогреву воды в водоеме, в отличие от лета 2017 г., когда такие метеорологические показатели были редки и непродолжительны. Следовательно, лето 2018 г. по своим погодным условиям более располагало к пляжному отдыху, в том числе и на побережье пр. Янтарного.

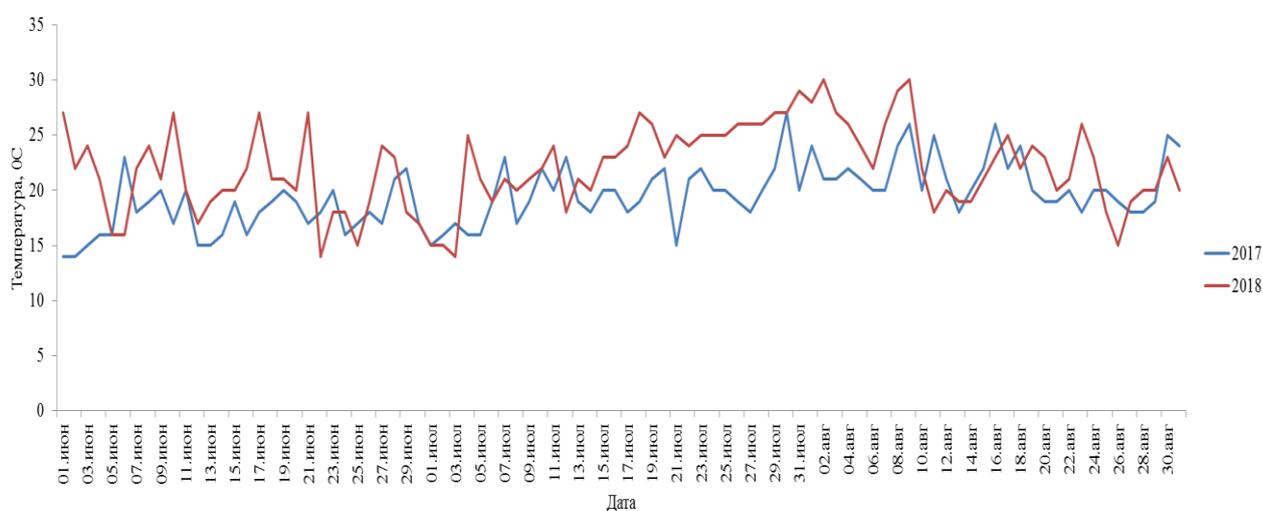


Рисунок 2 – Температура воздуха в Янтарном летом 2017 и 2018 гг. (по данным архива погоды [9])

Наиболее благоприятными для отдыха принято считать солнечные дни с температурой воздуха свыше 20°C . Купание является наиболее комфортным при температуре воды $18-24^{\circ}\text{C}$ [10]. Согласно методике, предложенной С. И. Кондратовым [10], наибольшая рекреационная нагрузка на водоем приходится на временной промежуток с 10:00 до 18:00, и от одного отдыхающего за период купального сезона в водоем поступает 6,5 г фосфора и 70 г азота.

Для оценки рекреационной нагрузки на пр. Янтарный был произведен подсчет отдыхающих на официальном месте для купания в дни с наиболее благоприятными условиями для отдыха, общее количество дней, подходящих для пляжного отдыха, было установлено с помощью данных из архива погоды [9], проведена оценка степени соответствия пруда и пляжа действующим нормативам для купальных водоемов [11].

В летний период 2017 и 2018 гг. на пляже пруда проводились натурные наблюдения по подсчету количества отдыхающих и автомобилей вблизи побережья пр. Янтарного. Подсчет производился в наиболее благоприятные дни для отдыха на побережье данного водоема в течение временного промежутка с 10:00 по 18:00. Наблюдения проводились в зависимости от погодных условий и составляли от двух до четырех дней в каждый месяц купального сезона, охватывая как будние, так и выходные дни. Было установлено, что наибольшее количество отдыхающих наблюдается в будние дни после 14:00, а в выходные предпочтение отдается отдыху с палатками в течение всего дня.

В результате исследований в течение купального сезона 2017 г. было установлено, что за 44 солнечных дня на пляже пр. Янтарного побывало свыше 3250 отдыхающих. Это озна-

чает, что за купальный сезон 2017 г. в водоем поступило примерно 1,5 кг фосфора и 16 кг азота.

При площади водоема 111 га нагрузка на 1 га составила приблизительно 30 отдыхающих, хотя возможность самоочищения водоема допускается при 100-140 отдыхающих на 1 га [10]. Следовательно, рекреационный потенциал пруда реализуется лишь на 25 %.

За купальный сезон 2018 г. наблюдался 61 солнечный день, благоприятный для отдыха на пляже пр. Янтарного (что в 1,5 раза больше, чем за лето 2017 г.). За этот период там побывало свыше 7700 отдыхающих, что в два раза больше по сравнению с 2017 г. Таким образом, за лето 2018 г. в воды пр. Янтарного поступило приблизительно 12,5 кг фосфора и 134 кг азота и на 1 га приходилось около 70 отдыхающих, т. е. использование рекреационного потенциала водоема достигло 50 %. Это означает, что, несмотря на существенное увеличение количества отдыхающих летом 2018 г. по сравнению с 2017 г., возможность самоочищения водной экосистемы сохраняется, также как и продолжение тенденции к возрастанию количества туристов.

Сопоставление оснащенности пляжа пр. Янтарного с нормами, установленными Министерством культуры РФ [11], показало, что по большинству рассматриваемых параметров он отвечает предъявляемым требованиям. Отсутствуют лишь некоторые показатели, обеспечивающие комфортные условия для отдыха, такие как душ, баки с питьевой водой, кабинки для переодевания и участки акватории для купания детей, причем ситуация не изменилась и в 2018 г. Все меры по безопасности отдыхающих соблюдаются: на пляже присутствует спасательная станция, границы заплыва ограничены буями (таблица).

Таблица — Состояние пляжа пр. Янтарного во время купального сезона 2017 и 2018 гг.

Показатель	Оценка	Оценка
Количество отдыхающих (за час)	70-80	120-130
Соответствие площади водного объекта количеству отдыхающих	+	+
Наличие спасательной службы	+	+
Очистка дна водолазами	-	-
Наличие щитков с правилами и спасательными кругами	+	+
Биотуалеты	+	+
Кабинки для переодевания	-	-
Урны (расстояние не более 100 м)	+	+
Ограничение границы заплыва буями	+	+
Участки акватории для купания детей	-	-
Душ	-	-
Наличие баков с питьевой водой или фонтанчиков от водопроводной сети	-	-
Количество машин (ч)	17	50

Возможной проблемой может стать увеличение автомобилей, так как уже в 2018 г. при среднем количестве 50 автомобилей в час парковка неподалеку от пруда (в 50 м от уреза воды) была полностью заполнена, более десятка автомобилей были припаркованы на обочине грунтовой дороги, ведущей к водоему, что приводит к деградации растительного покрова на данном участке.

Сравнивая купальные сезоны 2017 и 2018 гг. побережья пр. Янтарного, можно отметить, что летом 2018 г. складывались более благоприятные погодные условия для пляжного отдыха, приведшие к соответственному увеличению числа отдыхающих (почти в 2 раза). Возможно, данное явление также связано с общим увеличением туристического потока в Калининградскую область в 2018 г. Кроме того, отличительной чертой купального сезона 2018 г. стало существенное повышение количества автомобилей на парковке неподалеку от водоема, что свидетельствует об увеличении иногородних отдыхающих на пляже пр. Янтарного.

Таким образом, полученные результаты позволяют сделать вывод о том, что по сравнению с купальным сезоном 2017 г. в 2018 количество отдыхающих возросло более чем в два раза. Такое резкое увеличение связано с большим количеством солнечных дней, благоприятных для пляжного отдыха (по сравнению с 2017 г.), с возрастанием популярности пос. Янтарного как туристического объекта, чему способствует проводимая муниципалитетом деятельность, в том числе выпуск брошюр о его истории и достопримечательностях, а также с проведением на территории Калининградской области Чемпионата мира по футболу – 2018. К тому же следует учесть преимущества пляжа пруда над морским побережьем: это защищенность от ветров, возможность остановиться с палаткой и более высокая температуры воды. Однако рост числа отдыхающих на пляже водоема сопровождался еще более значительным увеличением числа автомобилей на парковке. Величина биогенной нагрузки от купающихся на пр. Янтарный составила 1,5 кг фосфора, 16 кг азота и 12,5 кг фосфора, 134 кг азота за купальные сезоны 2017 и 2018 гг. соответственно.

В целом пр. Янтарный имеет огромный рекреационный потенциал, который в данное время реализуется лишь на ничтожно малую его часть. Причиной этого является карьерное происхождение пруда и, как следствие, труднодоступные берега в виде крутых обрывов, недостаточная обустроенность доступной прибрежной зоны водоема, а также расположение неподалеку от побережья Балтийского моря, что создает отток отдыхающих с пруда на обустроенный по наивысшим стандартам пляж «Голубой флаг».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Основные положения стратегии устойчивого развития России / под ред. А.М. Шелехова. – Москва, 2002. – 161 с.
2. Оценка рекреационной привлекательности и возможности использования для целей туризма и рекреации озёр Республики Татарстан / И.И. Зиганшин и [и др.] // Георесурсы. – 2011. – № 5. – С. 35–40.
3. Географический атлас Калининградской области / сост. фак. географии и геоэкологии Калининград. гос. ун-та (КГУ) совм. с Центром новых информац. технологий (ЦНИТ); Топооснова - Роскартография ; ред. кол.: В.В. Орленок (гл. ред.) и др. - Калининград: Изд-во КГУ: ЦНИТ, 2002. – 276 с.
4. Берникова, Т.А. Гидрология с основами метеорологии и климатологии / Т.А. Берникова. – Москва: МОРКНИГА, 2011. – 600 с.
5. Лучникова, В.В. Янтарный – Пальмникен: Исторический путеводитель / В.В. Лучникова. – Калининград: Живем, 2016. – 54 с.
6. Цупикова, Н.А. Оценка возможности организации рыбоводного хозяйства на базе пруда Янтарный (Калининградская область) / Н.А. Цупикова, В.В. Моисеенко // Аэкономика: экономика и сельское хозяйство. – 2017. – №7 (19). URL: <http://aeconomy.ru/science/agro/otsenka-vozmozhnosti-organizatsii-r/> (дата обращения: 10.10.2018).
7. Официальный сайт муниципального образования «Янтарный городской округ» – О городе [Электронный ресурс]. URL: <http://www.yantarny.net>. (дата обращения: 07.06.2018).
8. Рекреационный потенциал водоема [Электронный ресурс]. URL: <http://www.uniquegeo.ru/unigos-911-12.html> (дата обращения: 15.09.2018)
9. Архив погоды в Калининграде [Электронный ресурс]. – URL: http://tr5.ru/Архив_погоды_в_Калининграде (дата обращения: 03.09.2018).
10. Кондратов, С.И. Создание искусственных водоемов для рекреации / С.И. Кондратов, А.П. Купрюшин, А.А. Чудаков // Вестник Воронежского гос. техн. ун-та. – 2009. – Т. 5. – № 3. – 129 с.
11. Об утверждении порядка классификации объектов туристской индустрии, включающих гостиницы и иные средства размещения, горнолыжные трассы и пляжи, осуществ-

ляемой аккредитованными организациями: Приказ Министерства культуры Российской Федерации от 11 июля 2014 г. № 1215 // Российская газета. – 2015. – 76 с.

ANALYSIS OF RECREATIONAL LOAD ON THE POND OF YANTARNY DURING SWIMMING SEASONS 2017 AND 2018

V. V. Moiseenko, student, moiseenko09@yandex.ru
N. A. Tsoupikova, Assistant Professor,
tsoupikova@klgtu.ru

FGBOU VO “Kaliningrad State Technical University”

Yantarny pond is located in the urban village of Yantarny in the North-West of the Kaliningrad region. The reservoir has a technogenic origin and arose as a result of filling of the former amber pit with by ground and surface waters. Modern usage it is used as a recreational reservoir. The paper considers the recreational load on the Yantarny pond during the swimming season 2017 and 2018.

pond, environmental monitoring, recreation load