

Безопасная эксплуатация и реконструкция городских водных объектов в парковых комплексах

Е.В. Сокорева, А.В. Горюнова, А.Р. Скаяев, А.Н. Шебуняев, А.А. Сильванович

Московский государственный строительный университет, Москва

Аннотация: В области благоустройства городских территорий общего пользования актуально исследование экологических проблем городских водоемов и обеспечение необходимого уровня санитарного содержания и благоустройства самих водоемов и прилегающей территории. В данной статье исследовалось экологическое состояние городского пруда на территории поселка Нахабино в Московской области. В данный момент состояние пруда является неудовлетворительным с точки зрения, как благоустройства, так и санитарно-гигиенического и эстетического состояния.

Ключевые слова: Эксплуатация и реконструкция, проектирование, безопасность строительства, эксплуатация, парковый комплекс, строительство.

ВВЕДЕНИЕ

Экологическая безопасность водных ресурсов России является частью общей, государственной безопасности. Безопасность рационального природопользования обеспечивают экологические программы, которые связаны с развитием общества в социально-экономическом плане и обусловлены им. Имеющиеся экологические программы направлены на уменьшение сбросов и выбросов из источников воздействия в окружающую природную среду, на решение вопросов сохранения нормального экологического состояния окружающей среды на общегосударственном уровне и в муниципальных образованиях [1-3]. Проблемы охраны, окружающей (городской) среды не могут быть решены без постоянно действующего механизма предупреждения, локализации и ликвидации отрицательных воздействий от реконструктивных мероприятий. Одним из элементов такого механизма является разработка природоохранных и ресурсовоспроизводящих мероприятий в градостроительной деятельности.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Как следует из государственного доклада «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Российской Федерации в 2010 году»,

ситуация с состоянием поверхностных и подземных источников централизованного питьевого водоснабжения и качеством воды в местах водозабора является неудовлетворительной и не соответствует санитарным правилам и нормативам (36,8 % поверхностных источников и 16,4 % подземных) [4]. В России действуют государственная программа «Охрана окружающей среды» на 2012–2020 годы, предусматривающая мониторинг и улучшение качества водных ресурсов, региональные программы, например, с 2012 года проводится государственная программа города Москвы «Развитие индустрии отдыха и туризма на 2012-2018 годы». Цель данной программы - создание инфраструктуры высокого уровня комфортности городской среды для организации отдыха и туризма в городе Москве, в том числе, реабилитация прудов, расположенных в парках культуры и отдыха города Москвы и приспособление городских водных объектов для обеспечения отдыха населения города. [5].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

На основе визуального обследования территории водного объекта – пруда в парковом комплексе имени крупнейшего отечественного ученого-инженера, советского фортификатора, генерала-лейтенанта, доктора военных наук, профессора Военной академии Генерального штаба РККА, Героя Советского Союза Д.М. Карбышева в поселке Нахабино Красногорского района Московской области выявлено неудовлетворительное состояние его территории, в том числе берегов, качества воды в данном водном объекте и отсутствие какого-либо благоустройства в окрестностях пруда.

Пруд площадью 2100 м² используется в качестве объекта рекреации, замыкает систему прудов, образованных от притока р. Нахабинка, то есть это непроточный водоем. Парк является одним из любимых мест отдыха жителей Нахабино. Парковый пруд называется Верхним. Он протокой

соединяется с другим большим прудом, именуемым Нижним. К Нижнему пруду примыкала большая поляна [6], сейчас в северной части прибрежной территории пруда располагается мусорная площадка и автомобильная стоянка. В 2018 году в поселке Нахабино проживает более 43400 жителей, примерно четверть из них периодически посещает парк. Можно предположить,

что в среднем 1/40 часть жителей, то есть 1000 жителей совершает прогулки по парку имени Карбышева ежедневно и по выходным дням, в выходные их может быть больше. Имеется статистика, что на площади парка за выходные дни в разное время года может оставаться несколько десятков, а то и сотен килограммов бытового мусора. Уборка мусора проводится еженедельно силами муниципальных служб, каждый сезон проводится генеральная уборка парка.

По данным 2016 года показатели качества воды в пруду, хотя и не превышают ПДК, все же отличаются жесткостью (6,4 при норме 7,0), мутностью (2,5 ЕМФ при норме 2,6 ЕМФ), большим количеством фторидов (1,3 мг/л при норме 1,5 мг/л) и железа (0,24 мг/л при норме 0,3 мг/л). По остальным показателям (привкус, запах, цветность, аммиак, нитриты, нитраты, сульфаты, хлориды, марганец) показатели гораздо ниже нормы ПДК. И зависят показатели качества не столько от вида донного грунта, рельефа, климатических условий, сколько от объема и качества поступающий в пруд с городской территории воды.

Питание пруда происходит как поверхностными, так и фильтрационными водами. В первую очередь, это касается прилегающих жилых кварталов. С поверхности через ливневую канализацию поступает атмосферная вода в виде дождя и растаявшего снега, либо при отсутствии ливневой канализации и дренажей вода самотеком притекает в наиболее низкие точки рельефа в тот же пруд, среднемесячное количество осадков в

Красногорском районе 57 мм, наименьшее количество осадков в марте (32 мм), наибольшее – в июле (89 мм), среднегодовой объем испарений 434 мм, часть воды инфильтруется в грунт. В случае очистки пруда от имеющихся загрязнений различного происхождения пруд станет благоустроенным и эстетическим объектом городской инфраструктуры, удовлетворять санитарным требованиям [7], но пока он не подвергался реконструкции и благоустройству (рисунок 1).



Рисунок 1. Фото парка имени Карбышева со спутника и фото пруда в этом парке

В парке в районе пруда в данный момент отсутствуют дорожки, скамейки, освещение, малые архитектурные формы – все те необходимые компоненты, которые прописаны в своде правил «Благоустройство территорий» [8]. Самое главное, что необходимо сделать для поддержания нормального экологического состояния пруда - увеличить его проточность, водообмен, - для изменения в лучшую сторону температурно-влажностного режима, исключения заболачивания территории пруда, а также другие работы.

Результаты благоустройства должны предусматривать возможность прогулок вокруг пруда.

Необходимые работы при благоустройстве городских водных объектов включают:

- очистку дна от растительности,

- укрепление берегов инженерными методами, например, устройство подпорной стенки, с посадкой на откосах растений со разными корневыми системами,
- наполнение чистой водой чаши водоема до проектной отметки,
- установку «умного» освещения,
- устройство дорожек вокруг пруда,
- установку скамеек и, возможно, малых архитектурных форм,
- посадку дополнительно кустов и деревьев вокруг пруда.

Необходимо уточнить в случае реализации проектирования по данному объекту объемы перечисленных работ, а также предусмотреть мероприятия по очистке воды от загрязненных примесей в дальнейшем. Желательно также применять устройства для принудительного водообмена и аэрации воды с целью поддержания нормального кислородного режима и, возможно, зарыбления водоема.[9-10]

Важной частью экологической реконструкции водного объекта является ненарушенность, неизменность сложившейся экосистемы.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛОДОВАНИЯ

Проанализированы законодательные и нормативные документы федерального и регионального уровней, а также научные статьи и монографии, касающиеся безопасности окружающей среды, благоустройства и поддержания городских водных объектов в нормальном экологическом состоянии. На основе визуального обследования парковой территории и анализа информационных источников сделано заключение о состоянии прибрежной территории пруда и качества воды в нем. Составлено предложение с перечнем необходимых работ по экологической реконструкции территории пруда при условии сохранения его экосистемы.

Предложен макет экологической реконструкции водного объекта в парке имени Карбышева в виде макета (рисунок 2), который был представлен на выставке «Москва глазами молодых градостроителей».



Рисунок 2. Макет экологической реконструкции парка им. Карбышева в Нахабино

ВЫВОДЫ

Планирование и реализация мероприятий по оздоровлению объектов окружающей природной среды положительно скажется на здоровье населения, проживающего рядом с парком. Пруд парка имени Карбышева как объект рекреационной градостроительной зоны в результате экологической реконструкции будет гораздо лучше исполнять свои функции и положительно влиять на прилегающую к нему территорию в смысле улучшения температурно-влажностного обмена.

Выполненное исследование является пионерным, но необходимым для улучшения общего экологического состояния района. Кроме представления на выставках проект экологической реконструкции данного водного объекта планируется популяризировать и пытаться включать в городские программы для исполнения его реконструкции.

Литература

1. Румянцев В.А., Крюков Л.Н. Приоритетные проблемы экологической безопасности континентальных водоемов России // Общество. Среда. Развитие. № 4. 2017. С. 129-135.

2. Боровков В.С., Волшаник В.В. Инженерные системы замкнутого насосного водооборота и аэрации при экологической реконструкции гидросферы урбанизированных территорий // Вода и экология: проблемы и решения. 2016. № 3 (67). С. 67-82.
3. Петренко Л.К., Власова И.А. Современные принципы реконструкции городских территорий// Электронный журнал «Научное обозрение», № 7-3. 2014. – С. 1032-1035.
4. Побегайлов О.А., Воронин А.А., Петренко Л.К. Строительный рынок и сдерживающие его процессы // Электронный журнал «Научное обозрение», № 8-3. 2014. – С. 1102-1105.
5. Kraisman J. Management of the corporation: actual problems of modernity Washington, DC. 2002. - 560 p.
6. Эльпинер Л.И. Медико-экологические аспекты кризиса питьевого водоснабжения // Гигиена и санитария. № 6. 2013. С. 38-44
7. Петренко Л. К., Побегайлов О. А. Развитие организационно-правовых форм управления градостроительным комплексом // Научное обозрение. – 2014. – № 7. – С. 737–740.
8. Fil O.A. Project Cost Management // Materials of the XI International scientific and practical conference, «Trends of modern science», - 2015. Volume 5. Economic science. Sheffield. Science and education – pp. 92-96.
9. Манжилевская С.Е., Богомазюк Д.О. Моделирование инноваций в строительстве// Инженерный вестник Дона, 2016. № 1. - URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2016/3556.
10. Манжилевская С.Е., Шилов А.В., Чубарова К.В. Организационный инжиниринг // Инженерный вестник Дона, 2015. № 3. - URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n3y2015/3155.

References

1. Rumyantsev V.A., Kryukov L.N. Obshchestvo. Sreda. Razvitie. № 4. 2017. Pp. 129-135.
2. Borovkov V.S., Volshanik V.V. Voda i ehkologiya: problemy i resheniya. 2016. № 3 (67). Pp. 67-82.
3. Petrenko L.K., Vlasova I.A. Jelektronnyj zhurnal «Nauchnoe obozrenie», № 7-3. 2014. pp. 1032-1035.
4. Pobegajlov O.A., Voronin A.A., Petrenko L.K. Jelektronnyj zhurnal «Nauchnoe obozrenie», № 8-3. 2014. pp. 1102-1105.
5. Kraisman J. Management of the corporation: actual problems of modernity Washington, DC. 2002. 560 p.
6. Elpiner L.I. Gigiena i sanitariya. № 6. 2013. pp. 38-44
7. Petrenko L. K., Pobegajlov O. A. Nauchnoe obozrenie. 2014. № 7. pp. 737–740.
8. Fil O.A. Materials of the XI International scientific and practical conference, «Trends of modern science», 2015. Volume 5. Economic science. Sheffield. Science and education. pp. 92-96.
9. Manzhilevskaja S.E. Inženernyj vestnik Dona (Rus), 2016. № 1. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2016/3556.
10. Manzhilevskaja S.E., Shilov A.V., Chubarova K.V. Inženernyj vestnik Dona (Rus), 2015. № 3. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n3y2015/3155.