

**ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО, КАДАСТР И МОНИТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ/LAND MANAGEMENT, CADASTRE AND LAND MONITORING**DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.168.122> EDN: TSVZZK**ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОТВОДА ЗЕМЕЛЬ ДЛЯ МОДЕРНИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ В ГОРОДЕ СОВЕТСКАЯ ГАВАНЬ ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

Научная статья

Кононов Ю.В.^{1,*}, Липина Л.Н.²¹ ORCID : 0009-0000-4960-4647;² ORCID : 0000-0003-0725-5017;^{1,2} Тихоокеанский государственный университет, Хабаровск, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (006863[at]togudv.ru)

Предложена: 14.03.2026; Принята: 05.05.2026; Опубликовано: 17.06.2026

Аннотация

В статье рассматривается комплекс проблем, связанных с отводом земельных участков для модернизации системы водоотведения в г. Советская Гавань (Хабаровский край) в рамках региональной программы 2023–2027 гг. Описаны ключевые этапы инженерно-геодезических изысканий: анализ топографо-геодезической изученности, развитие съёмочной сети спутниковыми методами, топографическая съёмка в режиме RTK, обработка данных и построение цифровой модели местности. Выявлены основные трудности — технические, экономические и юридические. Предложены меры по совершенствованию технического обследования, оптимизации финансово-организационных механизмов и повышению правовой защищённости процесса. Показано, что интеграция усилий администрации, бизнеса и общества, применение инновационных технологий и рациональное использование ресурсов позволяют преодолеть существующие барьеры и обеспечить устойчивое развитие коммунальной инфраструктуры.

Ключевые слова: водоснабжение, жилищно-коммунальное хозяйство, инженерно-геодезические изыскания, модернизация систем водоотведения, отвод земельных участков, Хабаровский край, г. Советская Гавань.

ORGANISATIONAL AND TECHNICAL ASPECTS OF LAND ALLOCATION FOR THE MODERNISATION OF THE WATER DISPOSAL SYSTEM IN THE TOWN OF SOVETSKAYA GAVAN, KHABAROVSK KRAI

Research article

Kononov Y.V.^{1,*}, Lipina L.N.²¹ ORCID : 0009-0000-4960-4647;² ORCID : 0000-0003-0725-5017;^{1,2} Pacific State University, Khabarovsk, Russian Federation

* Corresponding author (006863[at]togudv.ru)

Suggested: 14.03.2026; Accepted: 05.05.2026; Published: 17.06.2026

Abstract

The article examines a range of issues relating to the allocation of land plots for the modernisation of the water disposal system in Sovetskaya Gavan (Khabarovsk Krai) as part of the 2023–2027 regional programme. The key stages of engineering and geodetic surveys are described: analysis of existing topographic and geodetic data, development of a survey network using satellite methods, topographic surveying using RTK, data processing and the construction of a digital terrain model. The main difficulties—technical, economic and legal—are identified. Measures are suggested to improve technical surveys, optimise financial and organisational mechanisms, and enhance the legal safeguards for the process. It is demonstrated that the integration of efforts by the administration, the business sector and the public, the application of innovative technologies and the rational use of resources make it possible to overcome existing barriers and ensure the sustainable development of municipal infrastructure.

Keywords: water supply, housing maintenance and utilities, engineering and geodetic surveys, modernisation of waster disposal systems, land allocation, Khabarovsk Krai, Sovetskaya Gavan.

Введение

Обеспечение высокого уровня качества жизни граждан — один из приоритетов государственной политики в Российской Федерации. Важным его компонентом является повышение качества жилищно-коммунальных услуг, своевременное обновление и обеспечение жилищного фонда необходимой инфраструктурой.

Правительством Хабаровского края утверждена региональная программа по модернизации систем коммунальной инфраструктуры на 2023–2027 годы. Общий объем финансирования региональной программы составляет 1 387,6 млн. рублей [1]. Из этой программы следует, что общая протяженность сетей водоотведения Хабаровского края составляет 2,01 тыс. км. Физический износ очистных сооружений — 67%, канализационных насосных станций — 64%, сетей — 61%. В настоящее время в городском поселении «Город Советская Гавань» Советско-Гаванского муниципального района Хабаровского края 39 км сетей водоотведения эксплуатируются более 60 лет, амортизационный и фактический износ — 75–100%. На основании этого и из приведенных выше данных был выбран объект исследования.

Одним из важнейших шагов на пути обновления системы водоотведения является грамотное обоснование отвода необходимых земельных участков. Процесс этот сложный и многоэтапный, связанный с решением целого ряда технических, экономических и правовых вопросов.

Цель настоящей статьи состоит в изучении основных проблем, возникающих при подготовке проектов отвода земель, и выработке рекомендаций по их преодолению.

Задачей является получение необходимых и достаточных материалов для дальнейшей реализации разработки проектно-сметной документации на строительство системы водоотведения в г. Советская Гавань, Хабаровского края в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих в изыскательской отрасли. Задача инженерно-геодезических изысканий — получение топографо-геодезических материалов, данных о ситуации, рельефе местности и инженерных коммуникациях участка строительства.

Основные этапы процедуры:

- подготовка исходных документов;
- проведение инженерных изысканий;
- получение согласования проектной документации;
- оформление прав собственности или аренды земельного участка;
- контроль исполнения обязательств сторонами договора.

Методы и принципы исследования

Был использован аналитический метод изучения нормативно-правовой базы (СП 47.13330.2016, СП 317.1325800.2017, Инструкция по топографической съёмке в масштабах 1:500) [2], [3], [4]; анализ полученных материалов Единого государственного реестра недвижимости (ЕГРН); обзор технической документации по состоянию существующих сетей водоотведения (постройка 1960–1970-х гг.); изучение литературы и актуальных источников информации [5], [6], [7].

Также использовался системный подход к выявлению проблем: классификация барьеров (технические, экономические, юридические); анализ взаимосвязей между этапами отвода земель (подготовка документов, изыскания, согласования, оформление прав, контроль исполнения).

Принципами исследования являлись:

- достоверность (использование поверенного оборудования, сертифицированного ПО, актуальных нормативных документов);
- комплексность (учёт природных, технических, экономических и правовых факторов);
- практическая направленность (ориентир на разработку проектно-сметной документации и реализацию региональной программы).

Основные результаты

Дальневосточный федеральный округ отличается сложной геологией, климатическими условиями и низкой плотностью населения, что создает специфику для проектирования и строительства объектов инфраструктуры водоснабжения и водоотведения. Проведенный анализ позволил сделать вывод о наличии существенных различий в подходах к организации процесса отвода земель для целей модернизации систем водоотведения в различных регионах ДФО. Основные различия обусловлены географическими особенностями, экономическим положением и демографической ситуацией в каждом субъекте федерации.

Основные особенности отвода земель в ДФО, это:

- льготные режимы, когда возникает необходимость применить упрощенный порядок оформления;
- сокращенные сроки рассмотрения;
- возможность получения земли в аренду без торгов;
- особые условия для стратегических проектов.

Важные аспекты, это:

- возможность изменения категории земель без дополнительных разрешений;
- учет региональных особенностей при планировании;
- применение специальных режимов землепользования;
- взаимодействие с уполномоченными органами ДФО и др.

Государственные механизмы финансирования для отвода земель под модернизацию систем водоотведения в ДФО:

1) бюджетные ассигнования:

- субсидии на выкуп земельных участков;
- гранты на подготовку территории;
- средства региональных программ развития.

2) целевые фонды:

- фонд развития территорий;
- региональные фонды поддержки инфраструктуры;
- экологические фонды.

Рассматривая инструментарий государственно-частного партнерства (ГЧП) в российской инновационной сфере важно отметить, что одним из основных инструментов ГЧП являются федеральные целевые программы, в рамках которых осуществляется софинансирование расходов между участниками партнерства.

Каждый из этих инструментов может применяться как самостоятельно, так и в комбинации с другими для оптимизации процесса отвода земель под модернизацию систем водоотведения. Выбор конкретного инструмента зависит от масштаба работ и требований законодательства.

Межрегиональный сравнительный анализ для российского Дальнего Востока показывает, что его типология характерна высокой дифференциацией условий. Выделены три основные модели модернизации водоотведения на основе ключевых городов региона (табл. 1).

Таблица 1 - Типологические модели модернизации водоотведения на основе ключевых городов региона

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.168.122.1>

| Типологическая модель | Город-представитель | Ключевые особенности | Главный барьер |
|----------------------------|------------------------------|--|---|
| Централизованно-масштабная | Владивосток, Хабаровск | Высокая плотность застройки, износ сетей >70%, работа в условиях сложного рельефа. | Огромные капитальные вложения, необходимость перекладки в скальных грунтах. |
| Локально-кластерная | Благовещенск, Южно-Сахалинск | Активное жилищное строительство, упор на модульные очистные сооружения (ЛОС). | Ограниченная мощность существующих коллекторов, экологические требования к бассейнам рек. |
| Арктическая (Криогенная) | Якутск, Магадан | Работа в условиях вечной мерзлоты, надземная прокладка, экстремальные температуры. | Высокие энергозатраты на обогрев, специфические требования к материалам труб. |

Для дальневосточных городов и каждой типологической модели выделены главные барьеры при модернизации и строительстве водоотведения. Рассматриваемый город, расположенный в Хабаровском крае приравнен к районам крайнего Севера и может относиться к типологической модели — «Арктическая».

Хабаровский край имеет малую плотность населения и относительно низкую степень урбанизации. Поэтому основные усилия направлены на локализацию точечных очагов загрязнений путем использования автономных очистных установок и мобильных комплексов. Этот подход позволяет избежать значительных расходов на приобретение земельных участков и уменьшить негативное влияние на окружающую среду. Однако такая стратегия имеет ограничения в масштабировании и эффективна лишь в небольших населенных пунктах. Расширение сети централизованного водоотведения потребовало бы значительного увеличения площадей отчуждаемой земли и больших капитальных вложений.

Город Советская Гавань является административным центром Советско-Гаванского района. Находится в 570 км от краевого центра г. Хабаровск [8]. Участки проведения работ приурочены преимущественно к территории населенного пункта и попадают в зону интенсивной застройки, окружены постройками жилого и хозяйственного назначения, административными зданиями и жилыми частными домами с сопутствующей инфраструктурой, элементами городской среды и благоустройства. В пределах района работ действует дорожная сеть с асфальтовым и грунтовым покрытием. Отдельно следует отметить развитую в районе работ сеть подземных и надземных коммуникаций водоснабжения, теплоснабжения, канализации, кабелей электроснабжения различного назначения.

В настоящее время сети системы водоотведения имеют ряд серьезных проблем: эксплуатируемые сети построены в основном в 60-70-х годах прошлого века, поэтому для обеспечения жилого фонда системой водоотведения в необходимом количестве и требуемого качества необходимо выполнить полный объем работ по реконструкции сетей водоотведения, канализации.

В регионах Дальнего Востока реализуется различные проекты по модернизации водоотведения [9]. Основные из них по Хабаровскому краю представлены в (табл. 2).

Таблица 2 - Проекты по модернизации и строительству очистных сооружений, реализуемые на территории Хабаровского края

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.168.122.2>

| Местоположение | Проекты Хабаровского края | Категория земель | Финансирование |
|---------------------------------------|--|--------------------------|---|
| Село Гатка Советско-Гаванского района | Строительство очистных сооружений | Земли населенных пунктов | ФП «Вода России» |
| Село Бычиха Хабаровского района | Очистные сооружения (очистная станция), мощность 300 м ³ /сутки | Земли населенных пунктов | Муниципальная программа «Чистая вода», с привлечением |

| Местоположение | Проекты Хабаровского края | Категория земель | Финансирование |
|--------------------------------------|---|--------------------------|--|
| | | | средств регионального бюджета |
| Село Благодатное Хабаровского района | Очистные сооружения, мощность 60 м ³ /сутки | Земли населенных пунктов | Национальный проект «Модернизация коммунальной инфраструктуры» |
| Село Могилевка района им. Лазо | Очистные сооружения, мощность 100 м ³ /сутки | Земли населенных пунктов | Национальный проект «Модернизация коммунальной инфраструктуры» |
| Село Георгиевка района им. Лазо | Очистные сооружения, мощность 100 м ³ /сутки | Земли населенных пунктов | Национальный проект «Модернизация коммунальной инфраструктуры» |

Общее для всех проектов — сложности с отводом земель, необходимость соблюдения экологических норм. Модернизация существующих и создание новых очистных сооружений требует комплексного подхода к формированию земельных участков под строительство. Однако, в отдельной проектной документации экспертами отмечается низкое качество работ, отсутствие достоверных данных о потреблении воды в малых населенных пунктах, некорректное определение мощности очистных сооружений при проектировании, отсутствие квалифицированных специалистов.

Для преодоления этих проблем перед началом инженерных изысканий критически важен детальный анализ топографо-геодезической изученности района позволяющий корректно определить мощность сооружений и избежать нарушений при строительстве.

Исходными пунктами Государственной геодезической сети (ГГС) послужили пять пунктов триангуляции 4 класса. При обследовании пунктов на местности выявлено состояние наружных знаков и центров пунктов. Они находятся в удовлетворительном состоянии, что позволило сделать вывод – пункты ГГС пригодны для использования и проведения инженерно-топографических изысканий.

Развитие съемочной сети произведено спутниковым методом, в статическом режиме измерений, с использованием поверенных комплектов двухчастотных приемников. Точность измерений соответствует триангуляция 2 разряда [10], которая развита в виде сетей, отдельных пунктов между пунктами ГГС 4 классов (рис. 1) в количестве пяти пунктов временного закрепления (GPS1– GPS5).

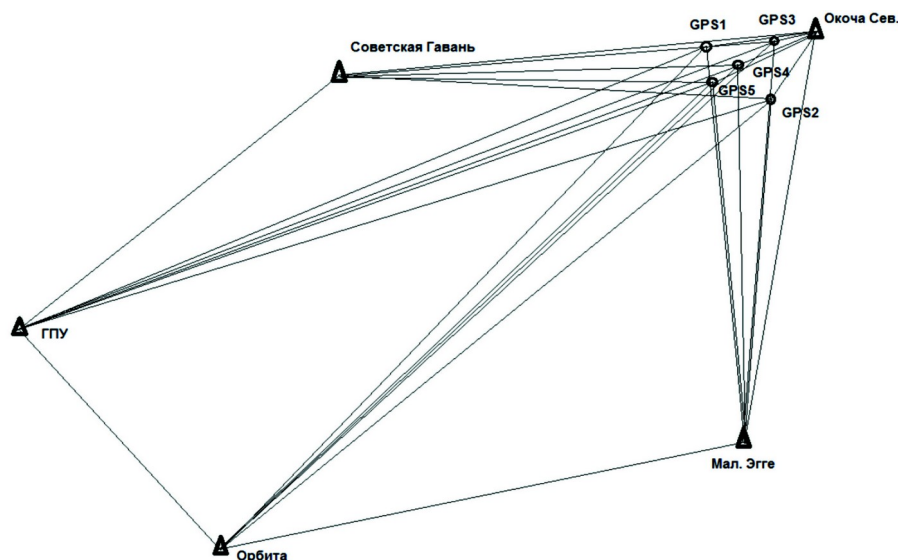


Рисунок 1 - Схема спутниковых GNSS определений
DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.168.122.3>

По спутниковым GNSS определениям обработано 20 линий, среднеквадратическая ошибка их измерений — 0,02 м., среднеквадратическая ошибка планового положения — 0,06 м., средняя относительная ошибка линии 1:260 000.

На местности временные опорные пункты закреплены металлическими дюбелями и замаркированы красной лентой (краской).

Временный земельный отвод — полоса необходимая для реконструкции сетей и сооружений, постоянный — участки, для размещения колодцев на сетях в геометрических размерах. Размер постоянного отвода земель для размещения зданий и сооружений инфраструктуры складывается из размеров площадок, подъездных автодорог к ним с учетом площадей, занимаемых откосами насыпи или выемки.

Ширина и протяженность полосы отвода земель для реконструкции линейного объекта включает в себя земельные участки, отводимые под реконструкцию сетей и сооружений инфраструктуры с учетом основных параметров:

- назначения и категории земель вдоль трассы трубопровода;
- материала и диаметра труб, способов их соединения и укладки;
- глубины заложения трубопроводов и физико-механических свойств грунтов;
- ширины раскрытия траншеи для прокладки коллекторов и котлованов под сооружения на нем подземного исполнения, размеров отвалов грунта, монтажных зон, временных подъездных дорог, площадок для размещения строительной техники, а также способа и схемы обратной засыпки траншей и котлованов;
- размеров производственных площадок и подъездных автодорог к ним, включая откосы насыпи или выемки, размеры отвалов грунта, монтажной зоны, временных подъездных дорог, площадок для размещения строительной техники, причем полоса отвода под площадки должна быть не менее ширины раскрытия котлованов под сооружения.

Проектируемый участок формируется на земельных участках, сведения о которых частично имеются в Едином государственном реестре недвижимости (ЕГРН).

Топографическая съёмка выполнена методом спутниковых измерений, в режиме RTK (реального времени), где в качестве базовых станций (передающих поправки в измерения) использовались опорные пункты, а труднодоступные предметы (в т.ч. провисы проводов) измерялись с использованием тахеометра.

Участки проведения изысканий приурочены преимущественно к территории населенного пункта и попадают в зону интенсивной застройки, окружены постройками жилого и хозяйственного назначения, административными зданиями и жилыми частными домами с сопутствующей инфраструктурой, элементами городской среды и благоустройства. В пределах района изысканий протягивается действующая дорожная сеть с асфальтовым и грунтовым покрытием.

Обработка и уравнивание результатов полевых спутниковых измерений производилась с применением программы «Торсон Tools v.8.2 ins 2012». Используя значения исходных координат и высот геодезических пунктов, рассчитана плановая и высотная трансформация — пересчет координат из глобальных WGS-84 — координат (полученных из спутниковых приёмников) в системы координат/высот МСК 27. Для пересчета координат пунктов в местную систему использовалась косоугольная стереографическая картографическая проекция.

Дальнейшее построение цифровой модели местности (ЦММ) производилось с применением сертифицированного для создания топографических планов местности программного комплекса «Кредо топоплан-линейные изыскания» с последующим экспортом в форматы (*pdf, *dwg), предусмотренные на выходе продукции, в электронном виде и на бумажном носителе. В результате по итогам камеральных работ составлен топографический план масштаба 1:500 с высотой сечения 0,5 м. для дальнейших работ по подготовке выполнения проекта по отводу земель для реализации модернизации системы водоотведения в городе Советская Гавань Хабаровского края.

Обсуждение

Анализ реализованных проектов показал, что наиболее успешными оказались проекты, где были заранее определены резервные участки под строительство очистных сооружений и проведены инженерные изыскания. Выполнение кадастровых работ сопряжено с трудностями оформления прав на землю, завышенными сроками выполнения работ и высокой стоимостью.

В процессе работ выявлены основные технические трудности, которые связаны с необходимостью учета множества природных факторов и условий рельефа местности, затрудняющих прокладку подземных коммуникаций, а также с наличием охраняемых природных зон и объектов культурного наследия.

Необходимо выделить следующие экономические барьеры: высокий уровень начальных инвестиций, необходимых для начала реализации проекта; длительность административных процедур и сложность взаимодействия с различными ведомствами. Стоимость приобретения земельного участка часто превышает допустимые пределы бюджета. Кроме того, отсутствие долгосрочных гарантий доходности делает инвестиции в сектор водоснабжения менее привлекательным для частного бизнеса. Важно отметить, что регулярные проверки на соответствие санитарно-экологическим нормам, требуют дополнительного финансирования при проведении мониторинга для устранения текущих недостатков.

Для устранения обозначенных проблем предлагается ряд научно-практических мер:

1. Совершенствование подходов к техническому обследованию. Необходимо внедрение современных методов оценки состояния трубопроводных сетей и очистных сооружений, позволяющих объективно оценить потребность в модернизации. Внедрение типовых решений для оптимизации затрат, необходимость учета климатических условий региона. Инновационным подходом к решению некоторых проблем является использование БВС (беспилотников) и дистанционной диагностики, что значительно ускорит процесс сбора необходимой информации (многодневные полевые работы заменяются на облеты за несколько часов). Будет обеспечена высокая точность 3D-моделирования (получение ортофотоплана), повышена безопасность и снижены затраты по сравнению с традиционными методами создания инженерно-топографического плана местности.

2. Повышение правовой защищенности процесса. Рекомендуются активнее привлекать представителей органов местной власти и население к процессу планирования и утверждения проектов застройки. Важно наладить систему оперативного информирования заинтересованных сторон о ходе работ и возможных изменениях в проекте. Необходимо создать прозрачную систему регулярного информирования (круглые столы, публичные слушания,

геоинформационные системы) о ходе работ и изменениях. Регулярное взаимодействие с заинтересованными лицами поможет снизить влияние негативных факторов на предстоящие работы. Такой подход повысит социальную поддержку проектов и облегчит процедуру согласования отвода земель.

При реализации проектов модернизации систем водоотведения необходимо использовать следующие инновационные решения:

1. Энергоэффективные технологии водоотведения: оценить потенциал возобновляемых источников энергии в районе реконструкции; рассчитать потребность в энергии для работы очистных сооружений; смоделировать режимы работы с использованием возобновляемых источников энергии и технологий биоочистки; включить энергоэффективные решения в проект реконструкции.

2. Государственно-частное партнёрство (ГЧП): привлечь частные инвестиции для финансирования проекта; распределить риски между государством и бизнесом; обеспечить налоговые поступления в бюджет и создание рабочих мест; использовать экспертизу частного сектора для повышения эффективности реализации проекта.

Возможно предложить авторский алгоритм отвода земель для модернизации систем водоотведения в малых городах Дальнего Востока:

Этап 1. Подбор земельного участка.

Необходимо:

- провести анализ природных факторов: рельеф местности; гидрогеологические условия; состояние почв; особенности экосистем; климатические характеристики;
- оценить социальные факторы: плотность населения в зоне предполагаемого отвода; наличие объектов инфраструктуры; транспортную доступность; социально-экономическое значение территории;
- использовать мобильные лаборатории мониторинга для экспресс-анализа состояния окружающей среды: определить контрольные точки мониторинга; провести замеры и исследования на выбранных точках; проанализировать полученные данные; сформировать рекомендации по выбору участка с учётом экологической безопасности;

– выбрать оптимальный земельный участок, минимизирующий негативное воздействие на природу и население.

Этап 2. Согласование и утверждение акта выбора участка:

- подготовить акт выбора земельного участка;
- согласовать акт: с органами местного самоуправления; с представителями надзорных служб (Росприроднадзор, Роспотребнадзор и др.);
- направить акт на экспертизу в специализированные органы;
- получить положительное экспертное заключение;
- утвердить акт выбора участка решением органа местного самоуправления;
- интегрировать процесс согласования в цифровую платформу для координации проекта: разместить документы в едином информационном пространстве; обеспечить оперативный обмен данными между участниками; отслеживать статус согласования в режиме реального времени; автоматизировать формирование отчётности и уведомлений.

Этап 3. Оформление права пользования земельным участком:

- определить форму права на землю (собственность или аренда) в зависимости от целей и сроков реконструкции;
- подготовить пакет документов для оформления: правоустанавливающие документы на участок; результаты экспертиз и согласований; технические условия подключения к сетям;
- заключить договор (купли-продажи или аренды) с уполномоченным органом;
- зарегистрировать право пользования в Росреестре;
- внести данные о земельном участке в цифровую платформу проекта для обеспечения прозрачности и контроля.

Заключение

Таким образом, рассмотрен комплекс проблем, связанных с отводом земельных участков для модернизации системы водоотведения в г. Советская Гавань (Хабаровский край) в рамках региональной программы 2023–2027 гг. Описаны ключевые этапы инженерно-геодезических изысканий: анализ топографо-геодезической изученности, развитие съёмочной сети спутниковыми методами, топографическая съёмка в режиме RTK, обработка данных и построение цифровой модели местности.

В результате инженерно-топографических работ был создан план, получены все необходимые данные для разработки проектной документации. Созданный инженерно-топографический план соответствует СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства», СП 317.1325800.2017 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Общие правила производства работ», Инструкции по топографической съёмке в масштабах 1:500 [2], [3], [4].

Отвод земель для строительства и эксплуатации сетей водоснабжения в г. Советская Гавань Хабаровского края составил: 37,7 га. Категория земель для размещения объектов — земли населенных пунктов, земли промышленности. Образованные земельные участки будут отнесены к имуществу общего пользования [14], [15].

Комплекс работ по модернизации системы водоотведения в г. Советская Гавань приведет к улучшению водоснабжения в городе, повышению надежности, удовлетворению спроса на воду, а также минимизации тарифов на водоснабжение и водоотведение для потребителей.

Показано, что успешное решение вопроса отвода земель для модернизации системы водоотведения в городе Советская Гавань требует интеграции усилий администрации, бизнес-сообщества и гражданского общества. Применение инновационных технологий и рациональное использование финансовых ресурсов позволят преодолеть существующие проблемы и достичь устойчивых результатов.

Рассмотренный алгоритм отвода земель для модернизации системы водоотведения может использоваться для других малых населенных пунктов в других регионах Дальнего Востока.

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

Conflict of Interest

None declared.

Review

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

Список литературы / References

1. Постановление Правительства Хабаровского края от 13 февраля 2023 г. № 60-пр «Об утверждении региональной программы Хабаровского края по модернизации систем коммунальной инфраструктуры на 2023–2027 годы». — 77 с.
2. СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства». — URL: <https://docs.cntd.ru/document/456045544> (дата обращения: 12.04.2026)
3. СП 317.1325800.2017 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Общие правила производства работ». — URL: <https://docs.cntd.ru/document/556610334> (дата обращения: 12.04.2026)
4. ГКИНП-02-033-82. Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500. — URL: <https://meganorm.ru/Index1/53/53294.htm> (дата обращения: 22.02.2026).
5. Кольцов В.Б. Очистка сточных вод : учебник и практикум для вузов / В.Б. Кольцов, О.В. Кондратьева ; под общ. ред. В.И. Каракеяна. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2026. — 164 с. — ISBN 978-5-534-20304-2. — URL: <https://urait.ru/bcode/589809> (дата обращения: 24.02.2026).
6. Земельное право России : учебник для вузов / А.П. Анисимов, Ю.И. Исакова, А.Я. Рыженков, С.А. Чаркин ; под ред. А.П. Анисимова. — 9-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2026. — 287 с. — ISBN 978-5-534-21273-0. — URL: <https://urait.ru/bcode/582542> (дата обращения: 24.02.2026).
7. Беляев В.Л. Оценка эффективности стандартизации комплексного развития территории: градостроительный аспект / В.Л. Беляев // Вестник МГСУ. — 2023. — Т. 18, № 3. — С. 334–345.
8. Официальный сайт администрации Ванинского муниципального района. — URL: <https://vaninoadm.khabkrai.ru/O-rajone/Poseleniya/p.Mongohto/378> (дата обращения: 15.02.2026).
9. Инвестиционные проекты Хабаровского края. — URL: <https://investprojects.info/basebuilding/> (дата обращения: 15.02.2026).
10. Мирмахмудов Э.Р. Анализ точности геодезических пунктов топографических карт вблизи промышленных объектов / Э.Р. Мирмахмудов, В.Р. Ниязов, М.М. Аралов // Universum: технические науки. — 2021. — № 2(83). — URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/11285> (дата обращения: 15.02.2026).
11. Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр): Справочная информация по объектам недвижимости. — URL: <https://lk.rosreestr.ru/eservices/real-estate-objects-online> (дата обращения: 15.02.2026).
12. Ерега А.Е. Корректировка развития территорий с учетом детальной проработки документации / А.Е. Ерега, Л.Н. Липина // Материалы 63-й студенческой научно-практической конференции инженерно-строительного института ТОГУ, Хабаровск, 11–20 апреля 2023 года / редколлегия: отв. ред. А.А. Иодчик [и др.]. — Хабаровск: Тихоокеанский государственный университет, 2023. — С. 92–96.
13. Приказ от 30 ноября 2020 г. № 734/пр «Об утверждении порядка разработки и согласования специальных технических условий для разработки проектной документации на объект капитального строительства недвижимости». — URL: https://rulaws.ru/acts/Prikaz-Minstroya-Rossii-ot-30.11.2020-N-734_pr/ (дата обращения: 22.02.2026).
14. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 30.01.2026). — URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33773/ (дата обращения: 22.02.2026).
15. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ (ред. от 30.01.2026). — URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51040/ (дата обращения: 22.02.2026).

Список литературы на английском языке / References in English

1. Postanovlenie Pravitel'stva Habarovskogo kraja ot 13 fevralja 2023 g. № 60-pr «Ob utverzhdenii regional'noj programmy Habarovskogo kraja po modernizacii sistem kommunal'noj infrastruktury na 2023–2027 gody» [Decree of the Government of Khabarovsk Krai No. 60-pr of February 13, 2023 "On approval of the regional program of Khabarovsk Krai for the modernization of utility infrastructure systems for 2023–2027"]. — 77 p. [in Russian]
2. SP 47.13330.2016 «Inzhenernye izyskaniya dlja stroitel'stva» [SP 47.13330.2016 "Engineering surveys for construction"]. — URL: <https://docs.cntd.ru/document/456045544> (accessed: 12.04.2026)[in Russian]
3. SP 317.1325800.2017 «Inzhenerno-geodezicheskie izyskaniya dlja stroitel'stva. Obshhie pravila proizvodstva rabot» [SP 317.1325800.2017 "Engineering and geodetic surveys for construction. General rules for work performance"]. — URL: <https://docs.cntd.ru/document/556610334> (accessed: 12.04.2026)[in Russian]



4. GKINP-02-033-82. Instrukcija po topograficheskoj s#emke v mashtabah 1:5000, 1:2000, 1:1000 i 1:500 [GKINP-02-033-82. Instructions for topographic survey at scales 1:5000, 1:2000, 1:1000 and 1:500]. — URL: <https://meganorm.ru/Index1/53/53294.htm> (accessed: 22.02.2026). [in Russian]
5. Kol'cov V.B. Ochistka stochnyh vod [Wastewater treatment] : textbook and workshop for universities / V.B. Kol'cov, O.V. Kondrat'eva ; ed. by V.I. Karakejan. — 2nd ed., rev. and suppl. — Moscow: Jurajt, 2026. — 164 p. — ISBN 978-5-534-20304-2. — URL: <https://urait.ru/bcode/589809> (accessed: 24.02.2026). [in Russian]
6. Zemel'noe pravo Rossii [Land law of Russia] : textbook for universities / A.P. Anisimov, Ju.I. Isakova, A.Ja. Ryzhenkov, S.A. Charkin ; ed. by A.P. Anisimov. — 9th ed., rev. and suppl. — Moscow: Jurajt, 2026. — 287 p. — ISBN 978-5-534-21273-0. — URL: <https://urait.ru/bcode/582542> (accessed: 24.02.2026). [in Russian]
7. Beljaev V.L. Ocenka jeffektivnosti standartizacii kompleksnogo razvitija territorii: gradostroitel'nyj aspekt [Assessment of the effectiveness of standardization of integrated territory development: urban planning aspect] / V.L. Beljaev // Vestnik MGSU [Bulletin of MSSU]. — 2023. — Vol. 18, № 3. — P. 334–345. [in Russian]
8. Oficial'nyj sajt administracii Vaninskogo municipal'nogo rajona [Official website of the administration of Vaninsky municipal district]. — URL: <https://vaninoadm.khabkrai.ru/O-rajone/Poseleniya/p.Mongohto/378> (accessed: 15.02.2026). [in Russian]
9. Investicionnye proekty Habarovskogo kraja [Investment projects of Khabarovsk Krai]. — URL: <https://investprojects.info/basebuilding/> (accessed: 15.02.2026). [in Russian]
10. Mirmahmudov Je.R. Analiz tochnosti geodezicheskikh punktov topograficheskikh kart vblizi promyshlennyh ob#ektov [Analysis of the accuracy of geodetic points of topographic maps near industrial facilities] / Je.R. Mirmahmudov, V.R. Nijazov, M.M. Aralov // Universum: tehicheskie nauki [Universum: Technical Sciences]. — 2021. — № 2(83). — URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/11285> (accessed: 15.02.2026). [in Russian]
11. Federal'naja sluzhba gosudarstvennoj registracii, kadastra i kartografii (Rosreestr): Spravochnaja informacija po ob#ektam nedvizhimosti [Federal Service for State Registration, Cadastre and Cartography (Rosreestr): Reference information on real estate objects]. — URL: <https://lk.rosreestr.ru/eservices/real-estate-objects-online> (accessed: 15.02.2026). [in Russian]
12. Erega A.E. Korrektirovka razvitija territorij s uchetom detal'noj prarabotki dokumentacii [Adjustment of territory development taking into account detailed elaboration of documentation] / A.E. Erega, L.N. Lipina // Materialy 63-j studencheskoj nauchno-prakticheskoy konferencii inzhenerno-stroitel'nogo instituta TOGU, Habarovsk, 11–20 aprelja 2023 goda [Proceedings of the 63rd Student Scientific and Practical Conference of the Institute of Civil Engineering of PNU, Khabarovsk, April 11–20, 2023] / editorial board: exec. ed. A.A. Iodchik [et al.]. — Khabarovsk: Pacific State University, 2023. — P. 92–96. [in Russian]
13. Prikaz ot 30 nojabrja 2020 g. № 734/pr «Ob utverzhdenii porjadka razrabotki i soglasovanija special'nyh tehicheskikh uslovij dlja razrabotki proektnoj dokumentacii na ob'ekt kapital'nogo stroitel'stva nedvizhimosti» [Order No. 734/pr of November 30, 2020 "On approval of the procedure for development and approval of special technical conditions for the development of project documentation for a capital construction real estate object"]. — URL: https://rulaws.ru/acts/Prikaz-Minstroya-Rossii-ot-30.11.2020-N-734_pr/ (accessed: 22.02.2026). [in Russian]
14. Zemel'nyj kodeks Rossijskoj Federacii ot 25.10.2001 № 136-FZ (red. ot 30.01.2026) [Land Code of the Russian Federation No. 136-FZ of 25.10.2001 (as amended on 30.01.2026)]. — URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33773/ (accessed: 22.02.2026). [in Russian]
15. Gradostroitel'nyj kodeks Rossijskoj Federacii ot 29.12.2004 № 190-FZ (red. ot 30.01.2026) [Urban Planning Code of the Russian Federation No. 190-FZ of 29.12.2004 (as amended on 30.01.2026)]. — URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51040/ (accessed: 22.02.2026). [in Russian]