

2022

Выпуск №2

ISSN 2312-234X

# ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ

Техническое  
диагностирование  
полиэтиленовых  
газопроводов —  
актуальные вопросы  
сегодняшнего дня  
с. 4

Сохраним Байкал —  
жемчужину России  
с. 20

Завод «Одинец»:  
железобетонные трубы  
нового поколения  
с. 62

Тема номера:

Экология  
и технологии

Научно-технический  
и производственный журнал  
Издается с января 2013 года  
Выходит четыре раза в год



Учредитель: Ассоциация  
«Саморегулируемая организация  
«Объединение Строителей Подмосквья»  
(Ассоциация «СРО «ОСП»)

**Главный редактор:** В. Е. Горовой

**Редакционный совет:**

Д. А. Голубков, заместитель председателя Комитета по вопросам строительства, архитектуры, жилищно-коммунального хозяйства и энергетики Московской областной думы

И. Ю. Матвейко, председатель Московской областной организации профсоюза строителей России

А. И. Чупрак, технический директор СРО НП «Национальное Агентство Контроля Сварки»

А. Л. Шурайц, д. т. н., профессор

**Редакционная коллегия:**

Д. Б. Крымский

А. В. Манухин

А. С. Степанов

В. С. Тхай, к. т. н.

Г. Н. Янушкевич

Издание зарегистрировано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (первичная регистрация 14.08.2012 г.). Перерегистрировано 26.06.2015 г. Свидетельство о регистрации ПИ № ФС77-62187.

**Заместитель главного редактора:**

Е. М. Подольский

**Шеф-редактор:** Ю. В. Коршунов

**Ответственный редактор:** Н. Л. Гераймович

**Дизайн и верстка:** Е. М. Боровикова,

Д. А. Буланов

**Адрес редакции:** 140000, Московская обл.,

г. Люберцы, ул. Котельническая, д. 10

Тел.: (495) 727-38-58, доб. 107

E-mail: npsro\_osp@mail.ru

www.ospnp.ru/home/zhurnal-tis

**Типография** АО «РИДО»

603074, г. Нижний Новгород, ул. Шалапина, д. 2а

Подписано в печать 19.08.2022 г.

Тираж: 1000 экз.

Бесплатно

**Фото на обложке:**

Байкал.

Автор: Алексей Пехтерев.

*Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов.*

*Любое использование материалов издания возможно только с письменного согласия редакции.*

*За достоверность сведений, содержащихся в информационных материалах, редакция ответственности не несет.*

*В выпуске использованы иллюстрации Фотобанка Лори.*

*Отдельные иллюстративные материалы заимствованы из общедоступных ресурсов интернета, не содержащих указаний на авторов этих материалов и каких-либо ограничений для их заимствования.*

## В НОМЕРЕ:

### АКТУАЛЬНО

*С. Н. Мартыненко, Г. И. Зубаилов,  
А. В. Кузнецов*

**Техническое  
диагностирование  
полиэтиленовых  
газопроводов — актуальные  
вопросы сегодняшнего дня**

*Исследования состояния  
первых газопроводов  
из полиэтилена позволяют  
допускать возможность  
их дальнейшей эксплуатации*

с. 4

**Вызовы и тренды  
устойчивого  
экологического развития**

*Межрегиональный  
экологический форум обозначил  
общемировые и российские  
проблемы и перспективы  
природоохранного вектора*

с. 16

### ИННОВАЦИИ И ТЕХНОЛОГИИ

*М. Я. Бикбау, А. А. Фролов,  
А. С. Бодров*

**Сохраним Байкал —  
жемчужину России**

*Новые инженерные решения  
затянувшейся экологической  
проблемы спасения мирового  
достояния*



с. 20

### ИННОВАЦИИ И ТЕХНОЛОГИИ

*В. Л. Беляев, Ю. Н. Селянин*

**Технология совмещенного  
освещения в подземном  
строительстве  
как элемент устойчивого  
пространственного развития  
российских городов**

*Высокоэффективные системы  
сбора и передачи видимого  
спектра солнечного излучения  
оптимизируют задачу освещения  
внутренних замкнутых  
пространств*

с. 34

### КРУПНЫЙ ПЛАН

**От разрушения  
к восстановлению:  
утилизация  
строительных отходов**

*Опыт превращения  
бесполезного строительного  
мусора в полезные материалы  
и изделия*



с. 40





## ОТ РАЗРУШЕНИЯ К ВОССТАНОВЛЕНИЮ: УТИЛИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОТХОДОВ

*Ежегодно в результате проведения масштабных работ по строительству, ремонту, реконструкции, сносу зданий и сооружений на территории Московской области образуются десятки миллионов кубометров строительных отходов.*

*Промышленная переработка этого массива позволяет перевести его из категории мусора в категорию полезных и востребованных вторичных материальных ресурсов.*

**О**рганизация ООО «Полигон ПГС» ведет свою историю с 1999 года и на сегодняшний день является крупнейшим в Московском регионе предприятием, осуществляющим утилизацию отходов строительства, сноса и грунтов (ОССиГ). Деятельность компании охватывает следующие направления:

- снос зданий и сооружений;
- рекультивация нарушенных земель;

- переработка бетонных и железобетонных конструкций;
- переработка древесных отходов;
- утилизация грунта и строительных отходов;
- производство щебня;
- добыча полезных ископаемых.

Компания оказывает услуги по приему, обработке и утилизации несортированных ОССиГ, образующихся в результате строительства, сноса, реконструкции, ремонта

и благоустройства. Утилизация отходов данной категории возможна только на специализированных площадках Московской области. В 2021 году на одном из объектов организации был запущен сортировочный комплекс по сортировке и переработке несортированных ОССиГ. Договора на прием отходов заключаются в тесном взаимодействии с Департаментом строительства города Москвы, а также Министерством экологии Московской области.

## «Вторая жизнь» строительного мусора

Образующиеся в строительной и смежных отраслях производства отходы являются востребованным вторичным ресурсом, перерабатывая которые, ООО «Полигон ПГС» получает полезный продукт в виде рекультиванта минерального, предназначенного для восстановления нарушенных земель (этапы технической и биологической рекультивации), вертикальной планировки участков, благоустройства и озеленения территорий в лесном хозяйстве и ландшафтном строительстве. Повторное использование переработанных отходов дает возможность отказаться от размещения строительного мусора на полигонах, что значительно решает вопрос об использовании дополнительных площадей.

Изготовление рекультиванта минерального марок «РМ-Техно» и «РМ-Био» из обработанных строительных отходов и грунта позволяет осуществлять рекультивацию нарушенных земель. Техническая и биологическая рекультивация нарушенных земель является важнейшим этапом их восстановления, воссоздания для дальнейшего использования по назначению.

Разработанная специалистами ООО «Полигон ПГС» технология производства рекультиванта минерального с использованием отходов запатентована, что отражает ее уникальность и техническую значимость. Восстановление земель, согласно технологии, производится грунтами и строительными отходами IV–V классов опасности. Данная технология применима на всей территории Российской Федерации.

Технология обработки и утилизации отходов успешна внедрена в производственные процессы компании и позволяет производить переработку таких отходов, как:



- отходы грунта, образующиеся в результате открытых земляных работ;

- грунты, загрязненные нефтепродуктами;

- песчаные грунты, образующиеся в результате дноочистительных работ;

- грунты, образующиеся при строительстве подземных сооружений;

- мусор от разборки зданий и сооружений;

- мусор от строительных и ремонтных работ;

- древесные отходы;

- бой бетонных и железобетонных конструкций;

- другие умеренно опасные, малоопасные и практически неопасные отходы, образующиеся в процессе строительства и в смежных отраслях производства и разрешенные к приему для дальнейшей утилизации.

В процессе производства работ применяется новейшая специализированная техника, которая позволяет перерабатывать отходы при минимальном воздействии на человека и окружающую природную среду. Так, производство рекультиванта минерального ре-

ализуется при помощи ротораторной установки (камнедробилки), осуществляющей одновременно дробление и смешение отходов непосредственно в теле земляного полотна. Данные работы позволяют в значительной мере снижать уровень шумового воздействия и пылеобразование.

Рекультивация земель включает восстановление рельефа (засыпку оврагов, карьеров, уничтожение отвалов горных пород); восстановление почв и растительности; лесовосстановление и создание новых ландшафтов.

Технический этап рекультивации предусматривает планировку, формирование откосов, снятие и нанесение плодородного слоя почвы, устройство гидротехнических и мелиоративных сооружений, а также проведение других работ, создающих необходимые условия для дальнейшего использования рекультивированных земель по целевому назначению.

Биологический этап включает комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на улучшение агрофизических, агро- и биохимических и других свойств почвы.

**Комплексное обустройство мотогассы на территории ФАУ МО РФ ЦСКА (вблизи пос. Калининец Наро-Фоминского района Московской области)**



**Комплексное обустройство трассы для мотокрасса (вблизи д. Бурцево Молжаниновского района Северного административного округа г. Москвы)**



**Переработка лома бетонных и железобетонных изделий во вторичный щебень  
(передвижной дробильно-сортировочный комплекс)**



**Рекультивация карьера  
(вблизи д. Верескино Молжаниновского района Северного административного округа г. Москвы)**





### Производство щебня

При сносе зданий и сооружений компания применяет современные технологии и оборудование, позволяющие выполнять столь сложные и трудоемкие работы в оптимально короткие сроки с минимальными неудобствами для окружающих. Используя современные универсальные передвижные дробильно-сортировочные установки (ПДСУ), способные перерабатывать до 1,5 тысяч тонн исходного материала в смену, ООО «Полигон ПГС» производит вторичный бетонный щебень с постоянно поддерживаемым уровнем кубовидности в соответствии с заданными параметрами. Исходным сырьем служит лом бетонных и железобетонных изделий, образующийся в процессе демонтажа зданий и сооружений. Получаемый щебень фракций 20–40, 40–80 мм сертифицируется согласно его физико-механическим свойствам и в дальнейшем используется для различного вида работ. Области применения вторичного бетонного щебня:

- в качестве основания асфальтобетонных покрытий дорог всех классов;
  - в качестве крупного заполнителя в бетонах;
  - при производстве бетонных и железобетонных изделий;
  - при отсыпке временных дорог;
  - при подсыпке под все виды тротуарных дорожек;
  - при подсыпке под автостоянки и асфальтированные площадки;
  - для замены грунта при засыпке;
  - в качестве фундаментного основания;
  - для обустройства подстилающего пола;
  - в ландшафтной архитектуре.
- По сравнению с технологией получения щебня из плотных горных пород производство вторичного щебня обходится намного дешевле, так как не требует разработки карьера для добычи



получаемого материала являются достаточно высокими.

В настоящее время ООО «Полигон ПГС» осуществляет добычу общераспространенных полезных ископаемых (мытого и сеянного песка) на Пенязинском месторождении, расположенном в Износковском районе Калужской области.

Большое значение в процессе своей деятельности ООО «Полигон ПГС» уделяет природоохранным мероприятиям, направленным на обеспечение защиты и сохранение окружающей природной среды путем проведения регулярного мониторинга на участках производства работ, исключая тем самым возможность отрицательного воздействия на окружающую среду.

Обладая большим опытом работы и имея надежный и высококвалифицированный персонал, необходимую материально-техническую базу и специализированную строительную технику, ООО «Полигон ПГС» успешно проводит весь комплекс работ по указанному профилю и за двадцатилетний период работы зарекомендовал себя как надежный партнер и ответственный природопользователь. **ИКС**

*Подготовлено по материалам  
ООО «Полигон ПГС».*

природного камня, а также большого количества спецтехники.

Помимо основных продуктов — рекультиванта минерального и щебня вторичного — в процессе производства образуются следующие виды побочного сырья:

- щепа древесная;
- вторичное полимерное сырье;
- битумный порошок.

### Добыча полезных ископаемых

Еще одним из основных видов деятельности ООО «Полигон ПГС» является добыча общераспространенных полезных ископаемых. Способ добычи определяется главным образом горно-геологическими условиями залегания полезных ископаемых, экономическими расчетами. Полезные ископаемые, залегающие на поверхности земли или сравнительно неглубоко, добываются открытым способом. В свою очередь открытая добыча подразделяется на добычу сухих и обводненных песков. Работы по добыче обводненных песков механизированным способом осуществляются с применением земснаряда, представляющего собой плавучее средство, на котором установлено землесосное оборудование, осуществляющее рыхление и подъем со дна пульпы

(смеси песка и воды). Данное оборудование позволяет поднимать пульпу с 30-метровой глубины и подавать ее на расстояние нескольких сот метров. В ходе технологического процесса происходит отфильтровывание воды, которая возвращается в водоем, образовавшийся при работе земснаряда, что значительно упрощает и удешевляет мероприятия по охране окружающей среды. Эффективность гидромеханизированного способа обусловлена тем, что в технологическом процессе задействовано меньшее количество людей и техники, при этом производительность по добыче и качество

