

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Институт информационных технологий и анализа данных

Допускаю к защите _____

Руководитель _____

И.О.Фамилия

Восстановление данных с накопителей на жестких магнитных дисках
наименование темы

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к курсовому проекту (работе) по дисциплине

ОРГАНИЗАЦИЯ ЭВМ И ПЕРИФЕРИЙНЫЕ УСТРОЙСТВА

1.002.00.00 – ПЗ

обозначение документа

Выполнила студентка

АСУБ-20-2

Шифр группы

Арбакова А.В.

Подпись

И.О.Фамилия

Нормоконтроль

Бакшеева Е.Н.

Подпись

И.О.Фамилия

Курсовой проект (работа) защищен(а) с оценкой _____

Иркутск 2022 г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ЗАДАНИЕ
НА КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ (КУРСОВУЮ РАБОТУ)**

По курсу **Организация ЭВМ и периферийные устройства**

Студенту **Арбаковой Анастасии Вячеславовне**

Тема работы (проекта) **Восстановление данных с накопителей на жестких
магнитных дисках**

Исходные данные **Жесткий диск Samsung 160 ГБ HD160JJ**

Жесткий диск Seagate Laptop Thin HDD ST500LT012 500 ГБ

Рекомендуемая литература:

**Гультяев А. Восстановление данных. Санкт-Петербург. 2-е издание
2006 г. 560 с.**

Графическая часть на _____ листах.

Дата выдачи задания “ 8 ” _____ февраля _____ 2022 г.

Задание получил _____ **Арбакова А.В.**
подпись И.О.Фамилия

Дата представления проекта (работы) руководителю “ 18 ” _____ мая _____ 20__ г.

Руководитель курсового проектирования (курсовой работы) _____ **Бакшеева Е.Н.**
подпись И.О.Фамилия

Содержание

Введение	4
Основная часть	5
1. Общая часть об устройствах	5
1.1. Описание типа устройств.....	5
1.2. Основные технические характеристики типа устройств.....	6
2. Специальная часть	7
2.1. Диагностика жесткого диска Samsung	7
2.2. Диагностика жесткого диска Seagate.....	8
2.3. Восстановление данных на жестком диске Samsung.....	9
2.4. Восстановление данных на жестком диске Seagate	13
3. Технологическая часть	19
3.1. Проверка восстановленного файла Excel на жестком диске Samsung...	19
3.2. Проверка восстановленного файла Excel на жестком диске Seagate	20
Заключение.....	22
Список условных сокращений	22
Список использованных источников	23

Введение

Цель: восстановить данные с накопителей на жестких магнитных дисках.

Для выполнения курсовой работы по восстановлению данных были использованы 2 HDD диска.

Проблема жесткого диска Samsung – После внезапного отключения электричества, появилась проблема с недоступностью к системному диску, на котором имелаась частная информация.

Проблема жесткого диска Seagate – Пользователем в операционной системе “Windows 10” был случайно удален файл (документ формата XLS) с жесткого диска, а затем очищена «Корзина».

Задача по решению проблемы жесткого диска Samsung: восстановить все данные в той же иерархии, что и на изначальном носителе.

Задача по решению проблемы жесткого диска Seagate: найти и восстановить необходимый файл на требуемом жестком диске.

Основная часть

1. Общая часть об устройствах.
 - 1.1. Описание типа устройств.



Изображение 1.1. Жесткий диск Samsung 160 ГБ HD160JJ форм-фактор 3.5”



Изображение 1.2. Жесткий диск Seagate Laptop Thin HDD ST500LM021 500 ГБ форм-фактор 2.5”

1.2. Основные технические характеристики типа устройств. Жесткий диск Samsung 160 ГБ HD160JJ

Общие характеристики:

Тип	HDD
Назначение	для настольного компьютера
Форм-фактор	3.5"

Интерфейс:

Интерфейсы	SATA 3Gb/s
Макс. скорость интерфейса	300 МБ/с
Скорость передачи данных	880 Мбит/с

Объем и скорость:

Емкость	160 ГБ
Объем буфера	8 МБ
Количество головок	4
Количество пластин	2
Скорость вращения	7200 об/мин

Время:

Среднее время задержки (Latency)	4.17 мс
Среднее время доступа, чтение	8.9 мс
Время доступа full stroke	18 мс
Время доступа track to track	0.8 мс

Шум и ударостойкость:

Ударостойкость при работе	63 G
Ударостойкость при хранении	350 G
Уровень шума простоя	27 дБ
Уровень шума работы	31 дБ
Время наработки на отказ	500000 ч

Дополнительно:

Особенности	NCQ
Высота	25.4 мм
Длина	146 мм
Ширина	101.6 мм
Вес	635 г

Жесткий диск Seagate Laptop Thin HDD ST500LM021 500 ГБ

Общие характеристики:

Тип	HDD
Назначение	для ноутбука
Форм-фактор	2.5"

Интерфейс:

Интерфейсы	SATA 6Gb/s
Макс. скорость интерфейса	600 МБ/с
Скорость чтения	135 МБ/с
Скорость записи	135 МБ/с

Объем и скорость:

Емкость	500 ГБ
Объем буфера	32 МБ
Скорость вращения	7200 об/мин

Время:

Среднее время задержки (Latency)	4.2 мс
Среднее время доступа, чтение	11 мс
Время доступа track to track	1.5 мс

Шум и ударостойкость:

Ударостойкость при работе	400 G
Ударостойкость при хранении	1000 G
Уровень шума простоя	23 дБ
Уровень шума работы	24 дБ

Дополнительно:

Особенности	поддержка секторов 4 КБ
Потребляемая мощность	1.8 Вт
Потребляемая мощность в спящем режиме	0.65 Вт
Макс. рабочая температура	60 °С
Высота	7 мм
Длина	100.55 мм
Ширина	70.1 мм
Вес	95 г

2. Специальная часть.

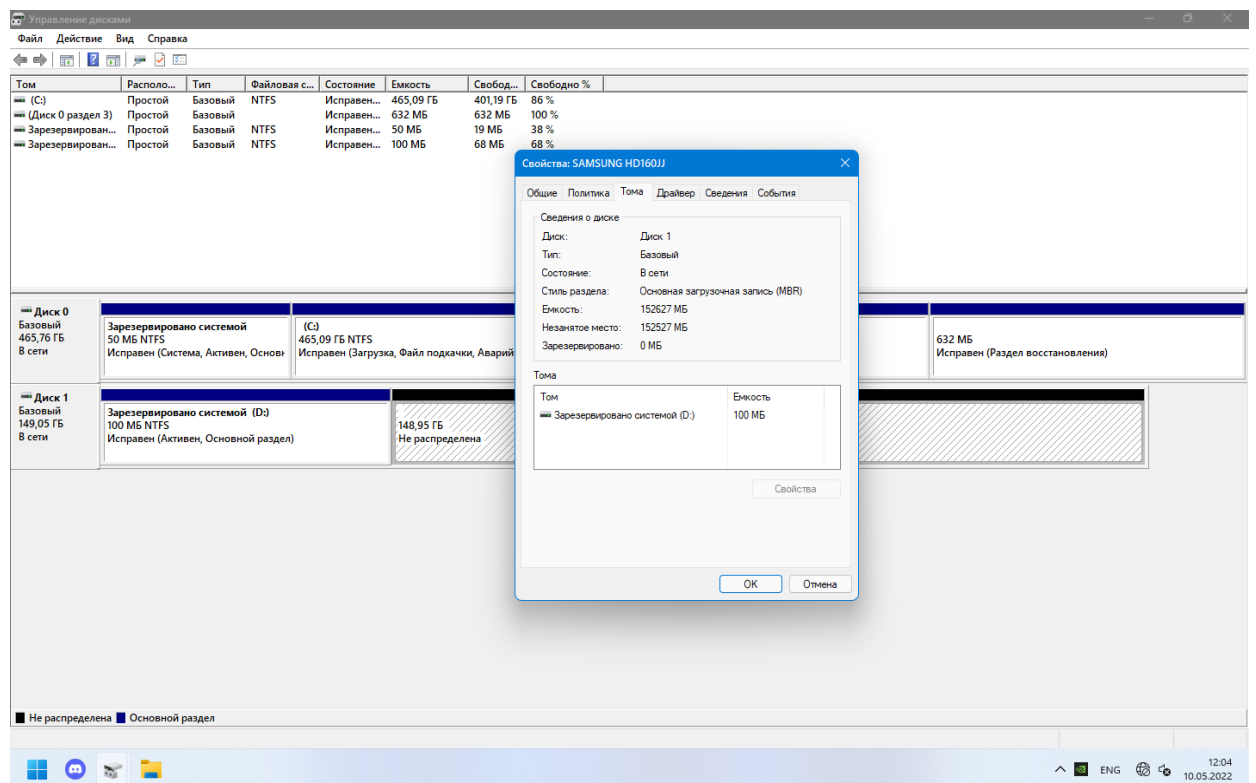
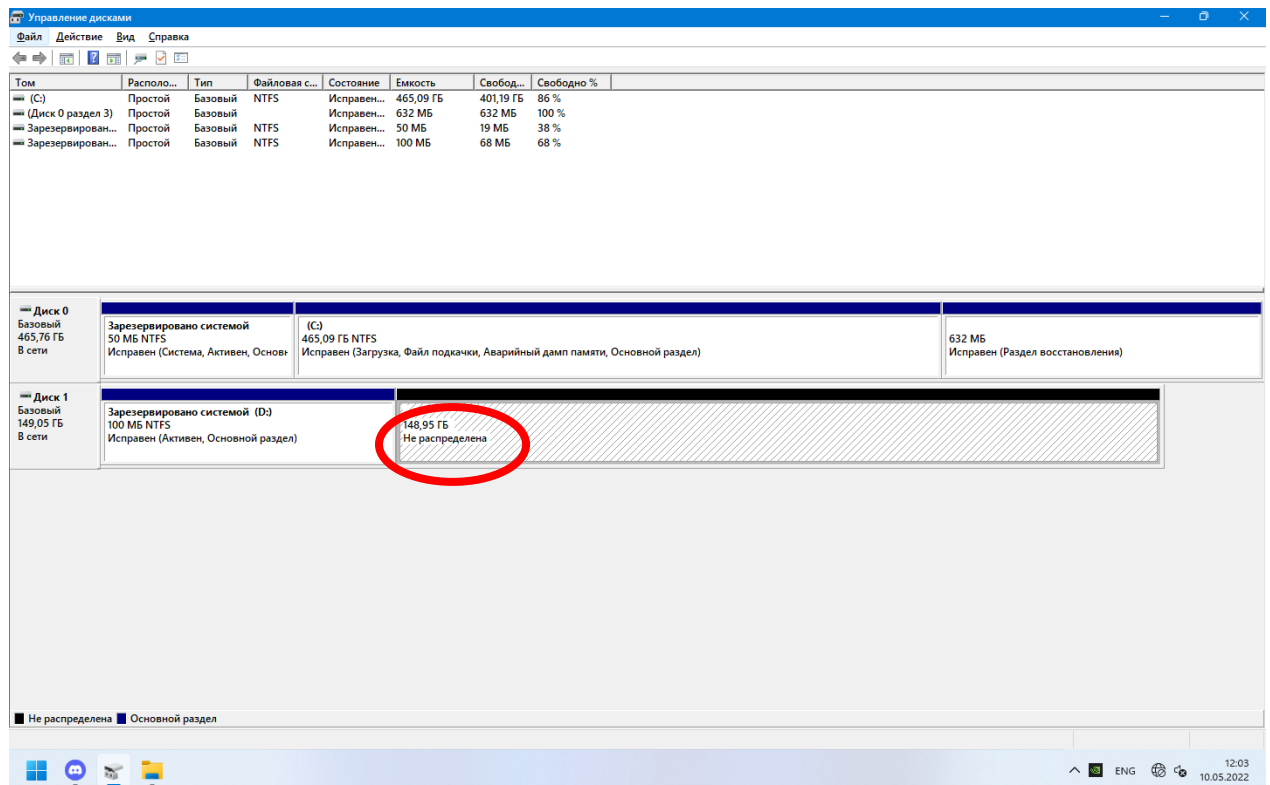
2.1. Диагностика жесткого диска Samsung.

После подключения жесткого диска, к рабочему компьютеру с Windows 11, в службе управления дисками, было обнаружено, что данный диск не имеет файловой системы. Было принято решение восстановить весь раздел как один логический диск.

Современные операционные системы Windows используют чаще всего файловой системы:

- NTFS используется почти повсеместно, последние годы
- exFAT, FAT32, FAT16 на более ранних устройствах

Решение: восстановить данные с помощью программы DMDE, не нарушая структуру файлов.



2.2. Диагностика жесткого диска Seagate.

С жесткого диска Seagate был случайно удален нужный файл Excel.
Решение: восстановить файл с помощью бесплатной программы R.saver.

1EFC30E0.xlsx - Excel (Свой активации продукта)

ФАЙЛ ГЛАВНАЯ ВСТАВКА РАЗМЕТКА СТРАНИЦЫ ФОРМУЛЫ ДАННЫЕ РЕЦЕНЗИРОВАНИЕ ВИД

Буфер обмена Вставить Шрифт Выравнивание Число

Оформите заявку на VOZOV.OZ.

Внимание АКЦИЯ!

При оформлении заявки на сайте в разделе "Личный кабинет" можно получить скидку 2% на международную перевозку и 5% на забор/доставку груза до адреса или 10% на забор+доставку груза до адреса.

При одновременном действии нескольких акций, применяется акция с наибольшей скидкой. Подробности: vozovoz.ru

Перевозка между городами	Фиксированный Тариф (параметры груза ≤ 80x40x40 см), стоимость за услугу, руб.	0-100 кг	100-200 кг	200-300 кг	300-400 кг	400-500 кг	500-600 кг	600-800 кг	800-1000 кг	1000-1200 кг	1200-1500 кг	1500-2000 кг	2000-2500 кг	2500-3000 кг	3000-5000 кг	5000-10000 кг
Отправление	Назначение	0-2,4 кг	2,5-5 кг	5-9,9 кг	10-19,9 кг	20-40 кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг
Москва	Иркутск	400	410	420	430	630	19,4	18,9	18,5	18,3	18,1	18,1	18,1	18,0	17,7	17,3
Санкт-Петербург	Иркутск	460	470	480	490	690	22,0	21,4	20,9	20,6	20,3	20,3	20,3	20,0	19,7	19,3
Новосибирск	Иркутск	400	410	420	430	490	11,2	10,8	10,5	10,4	10,3	10,3	10,3	10,2	10,0	9,9

Страница 2

Цены указаны с учетом НДС. Цены на международные перевозки указаны с учетом ставки НДС 0%.

Цены действительны с 02 марта 2020 г.

Итоговая стоимость услуг округляется до 10 руб. в большую сторону, согласно действующим Правилам оказания транспортно-экспедиционных услуг.

Перевозка между городами АД Услуги ПРР Доп услуги АДКД Групповой забор

ГОТОВО ФИЛЬТР ОТБОР

14:16 10.05.2022

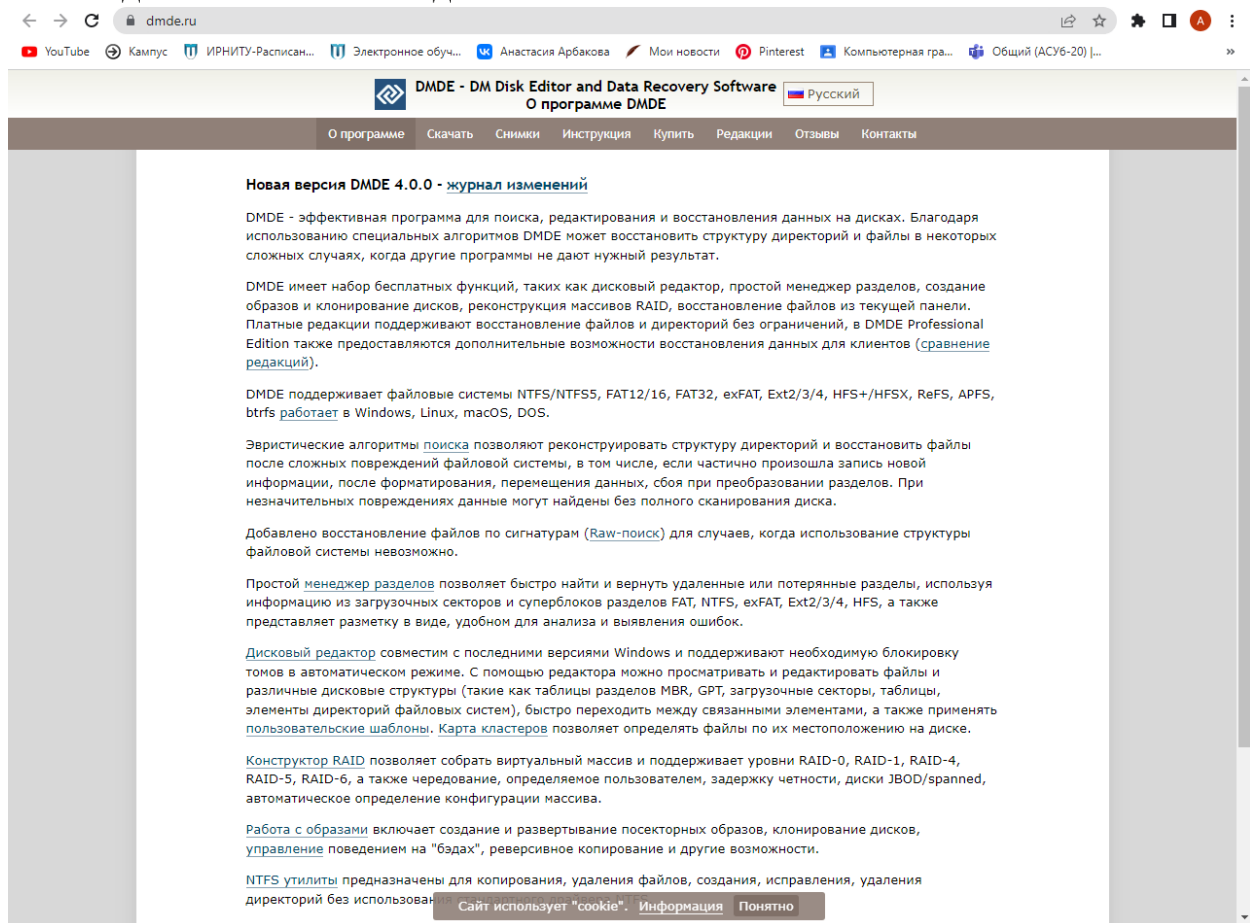
Изображение 2.3. Искомый файл.

2.3. Восстановление данных на жестком диске Samsung.

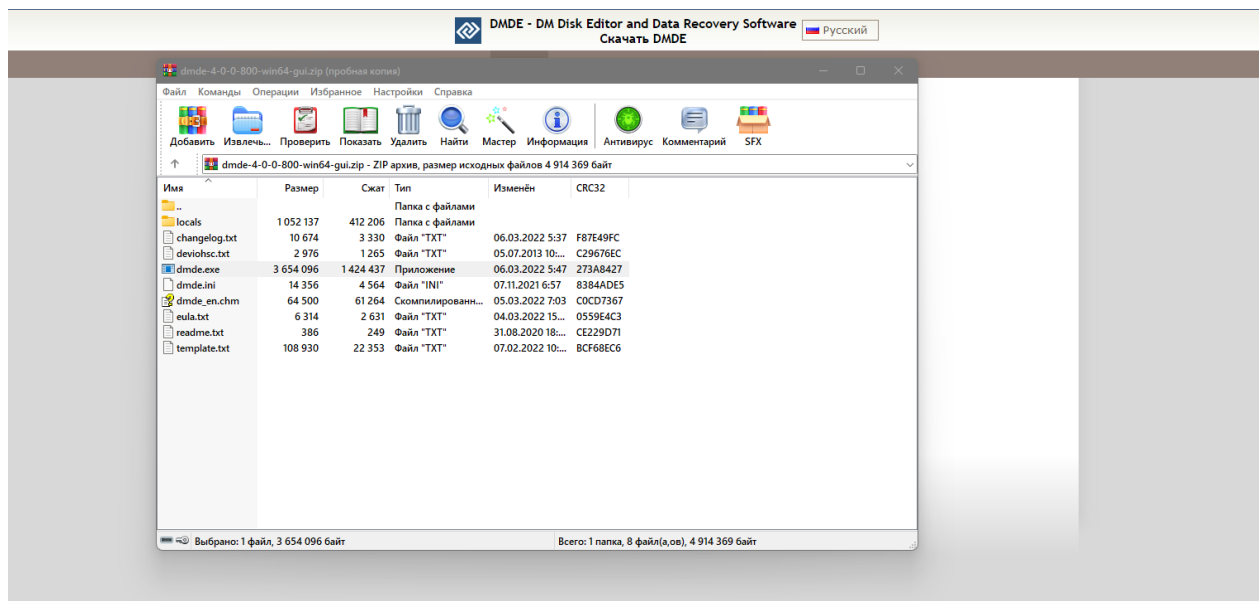


Изображение 2.4. Подключение жесткого диска Samsung 160 ГБ HD160JJ форм-фактор 3.5"

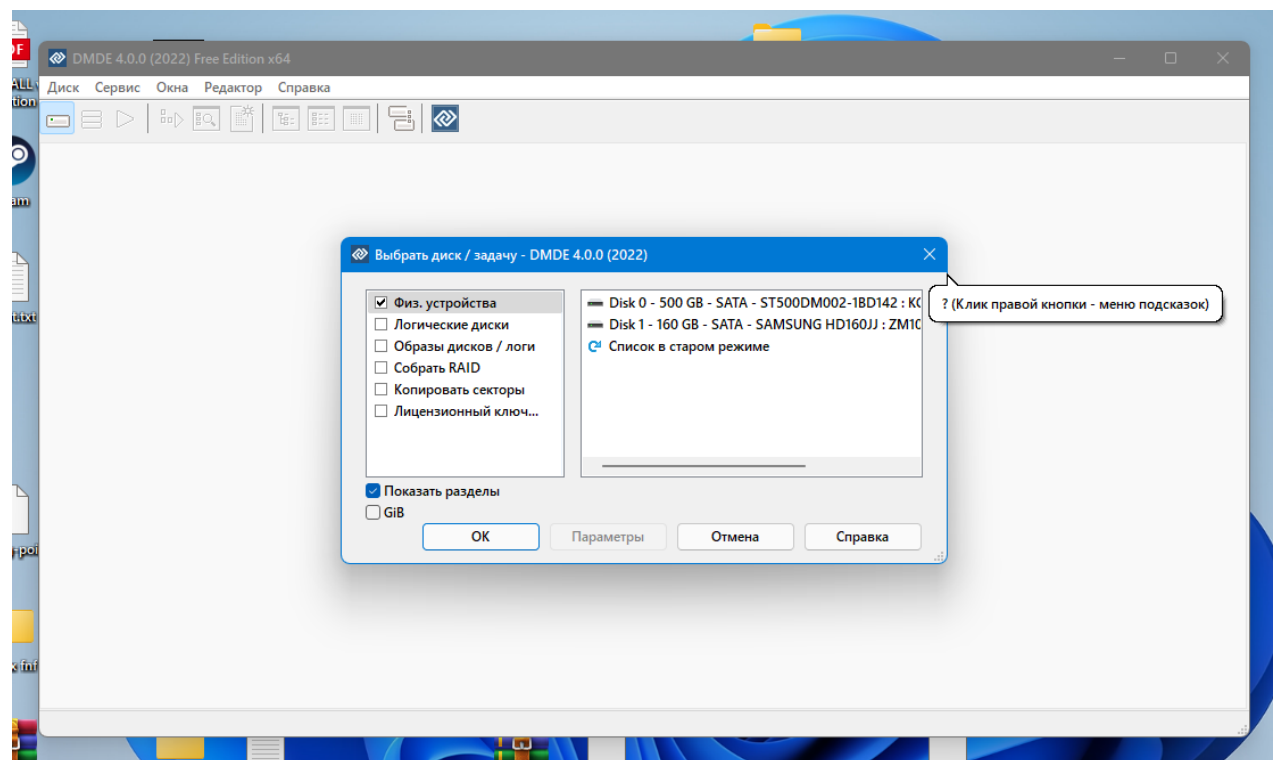
Подключаем жесткий диск к ПК.



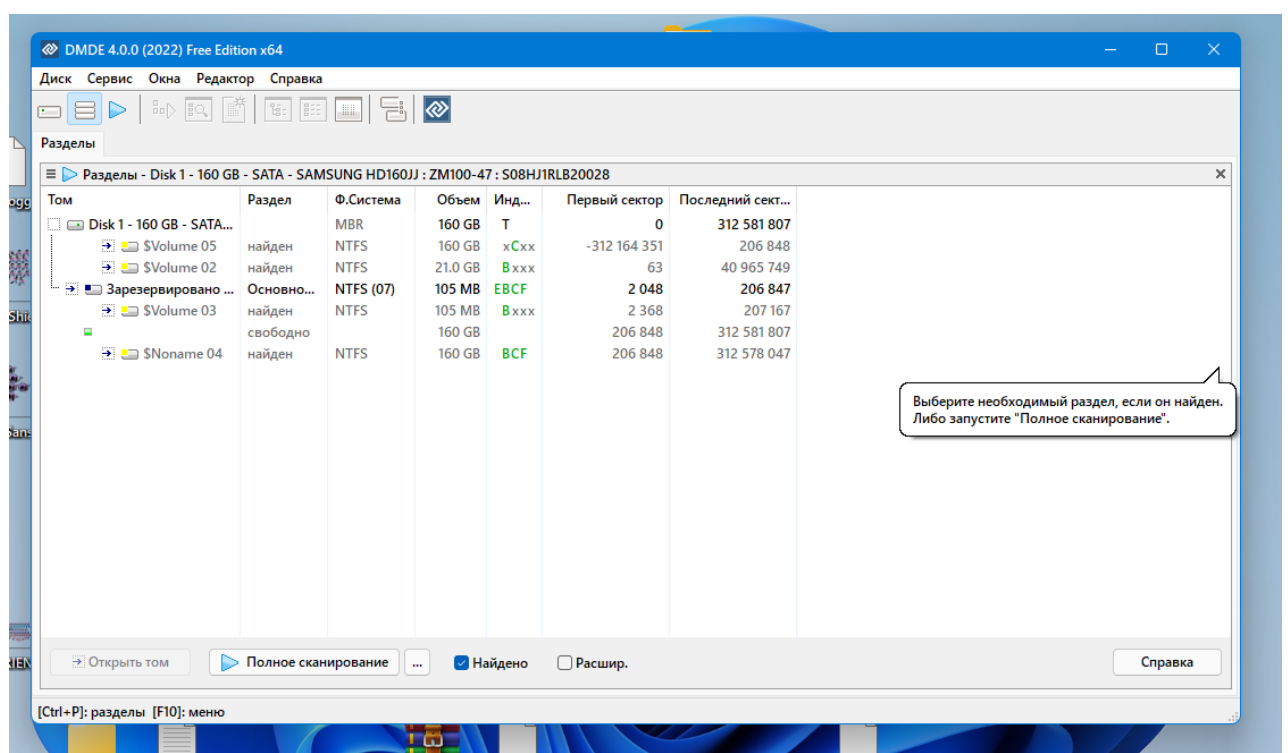
Запускаем ПК и устанавливаем программу DMDE с официального сайта, для восстановления логического диска.



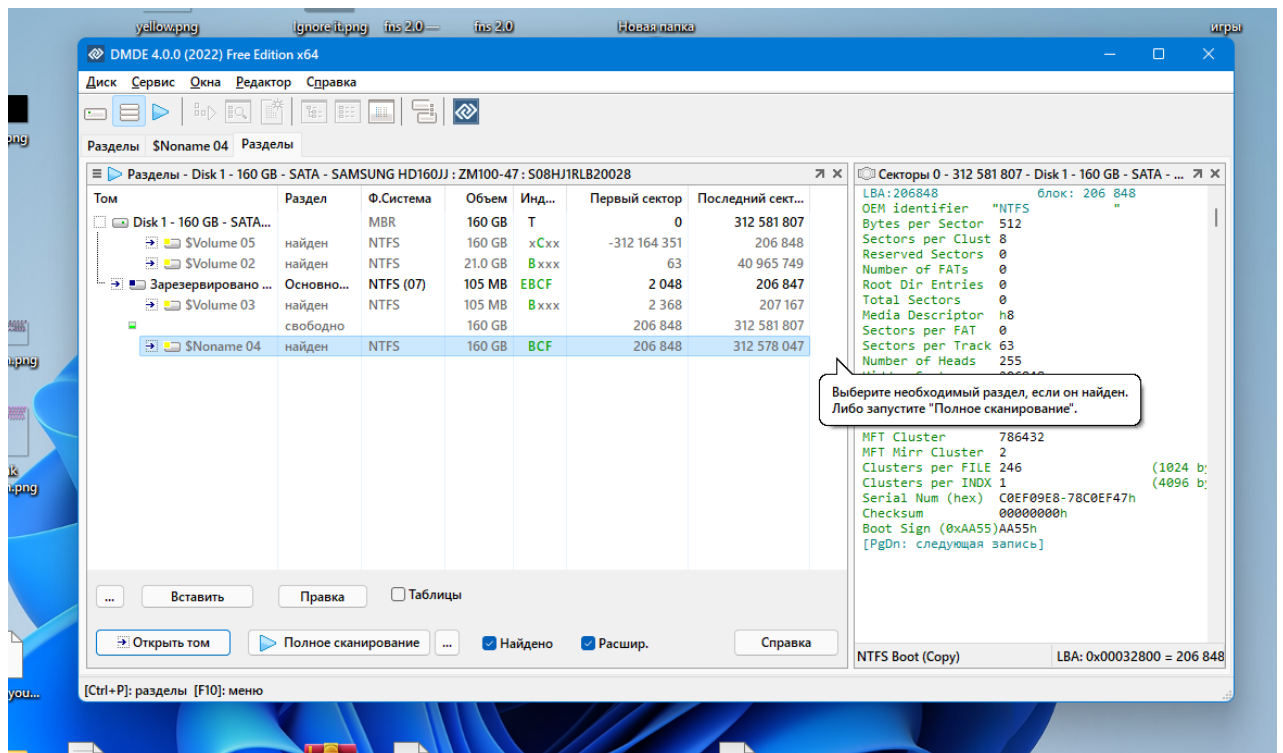
Установим её и запустим.



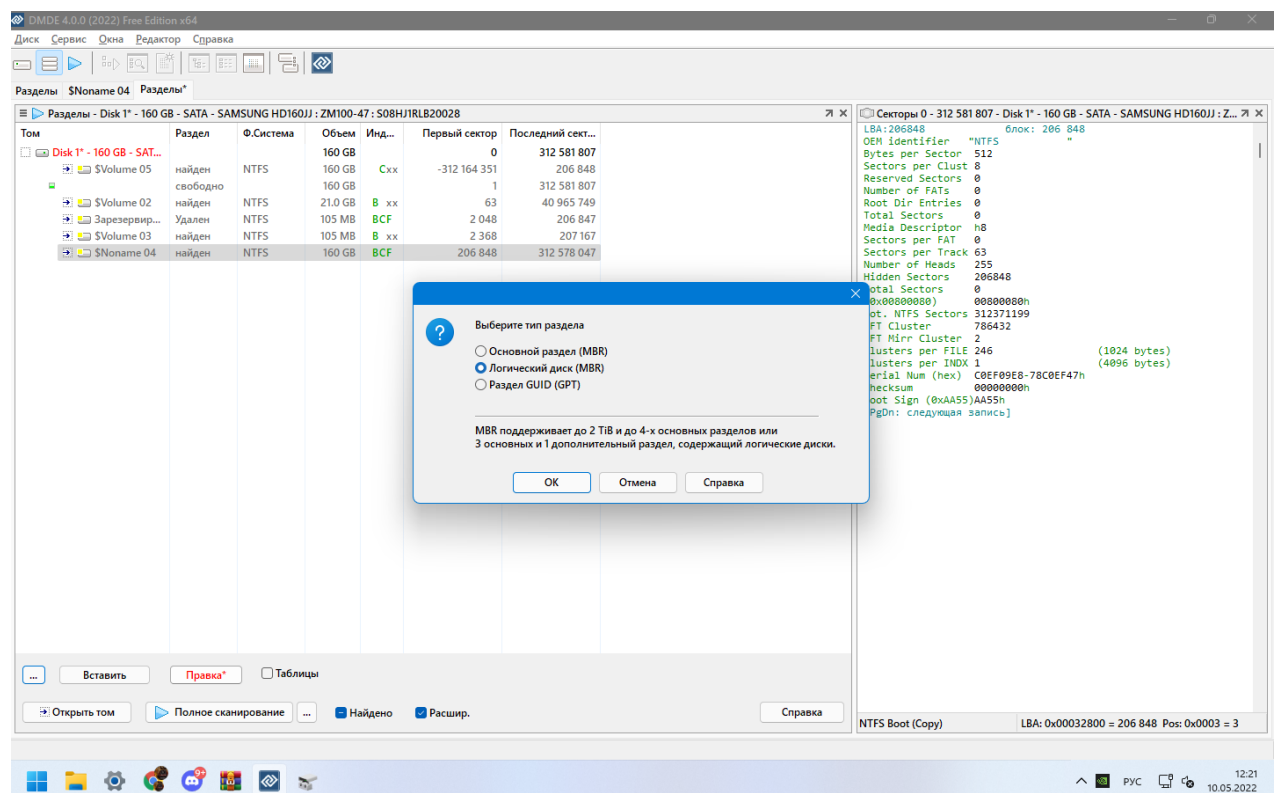
В открывшемся окне выбираем Disk 1 – 160 GB – SATA – SAMSUNG HD160JJ.



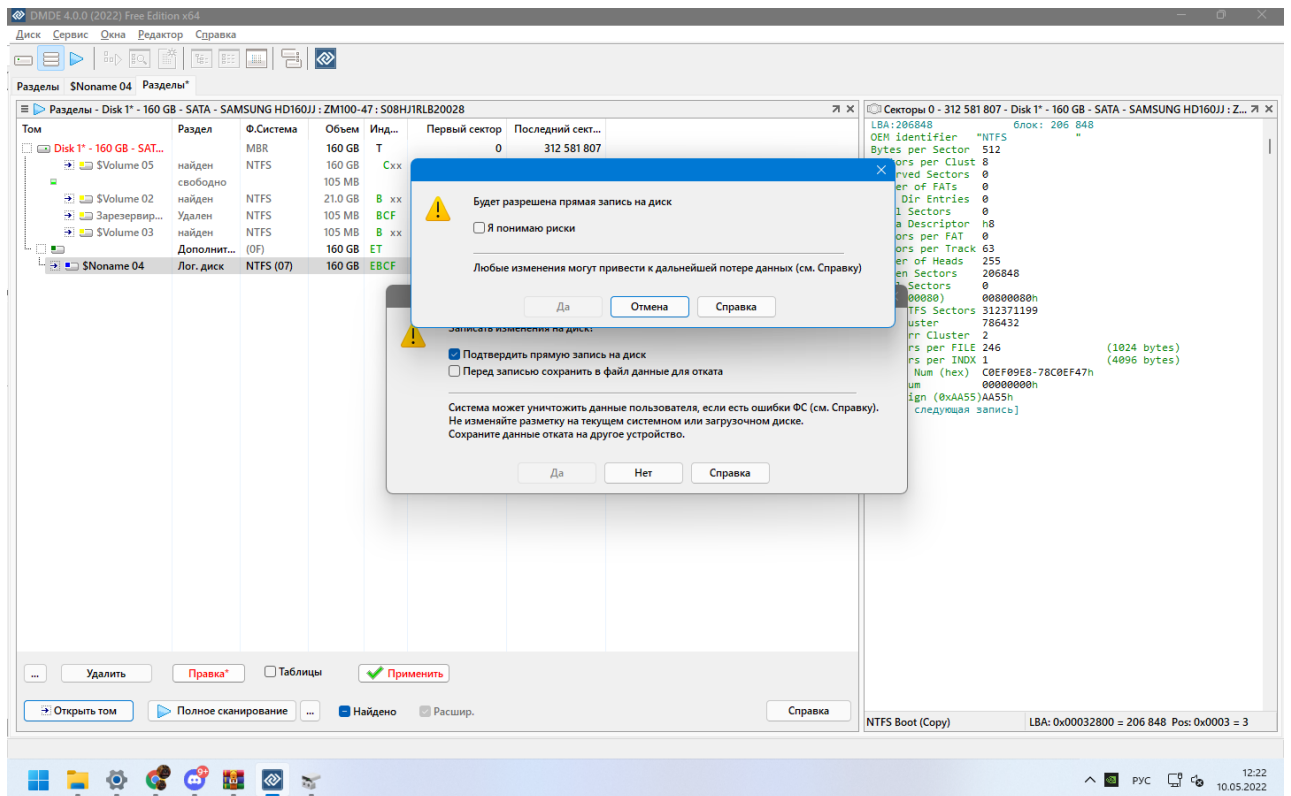
Выбираем \$Noname 04.



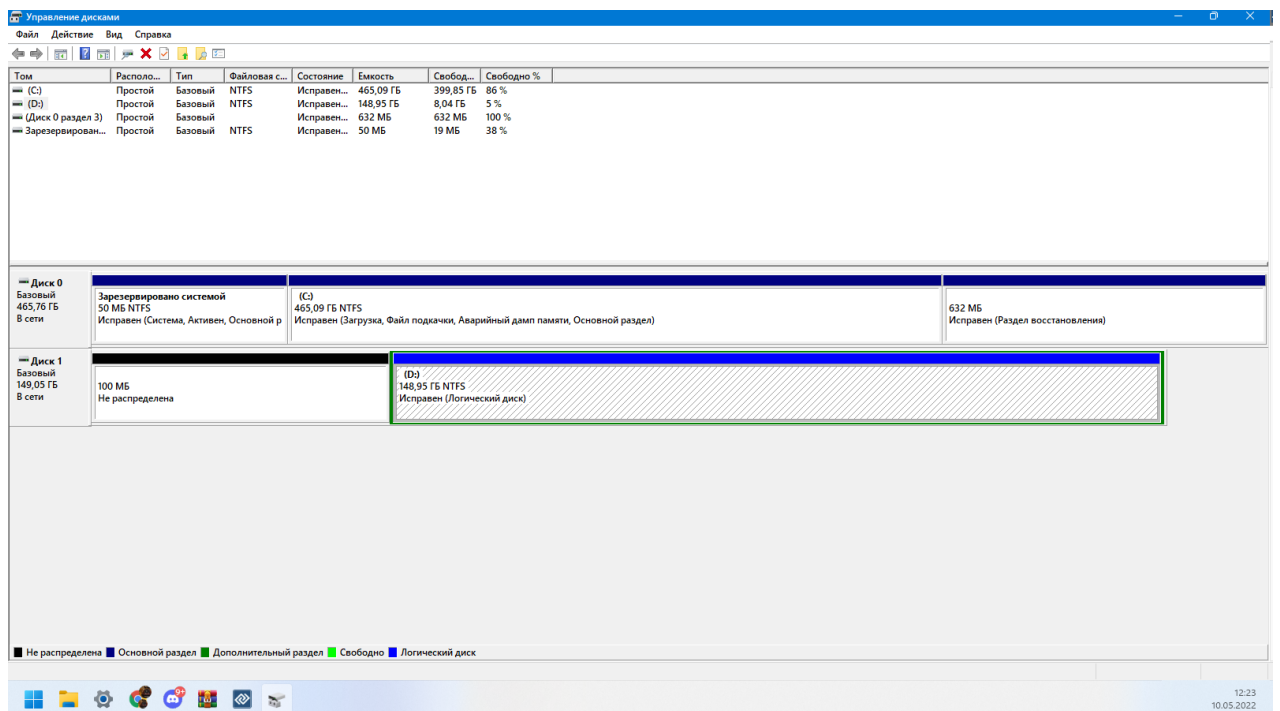
Далее «Вставить» в нижнем левом углу.



Выбираем «Логический диск (MBR)» в меню выбора и нажимаем «Ок».



Подтверждаем прямую запись на диск и даем разрешение.



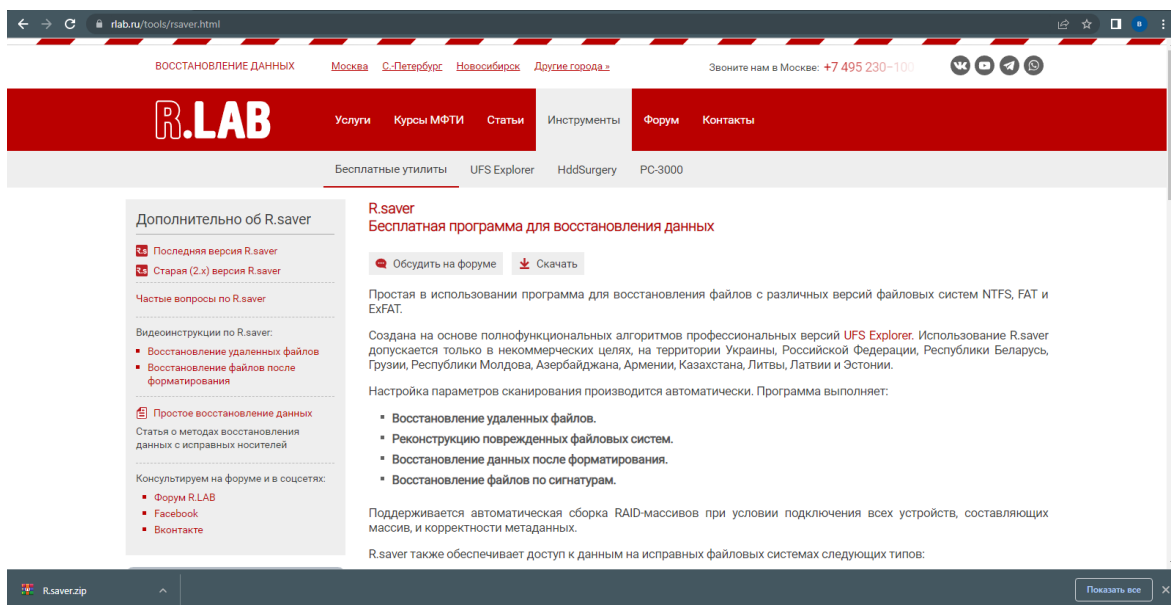
Диск исправен.

2.4. Восстановление данных на жестком диске Seagate.

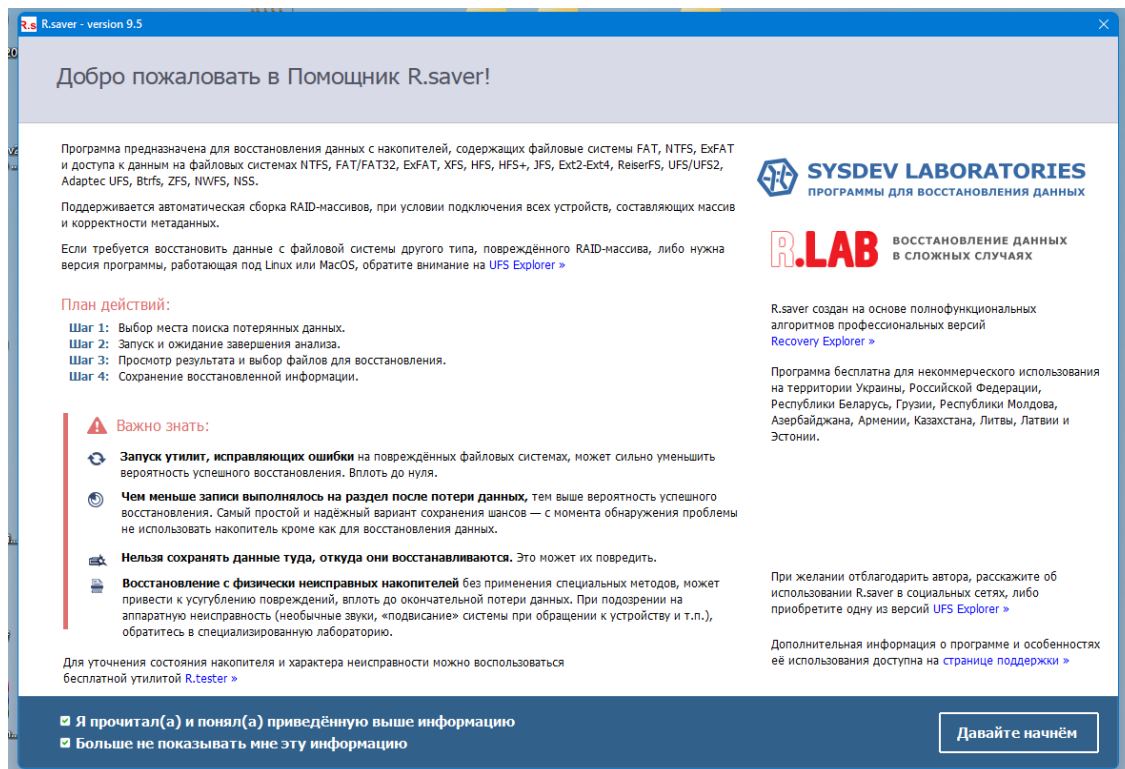


Изображение 2.5. Подключение жесткого диска Seagate Laptop Thin HDD ST500LM021 500 ГБ форм-фактор 2.5”

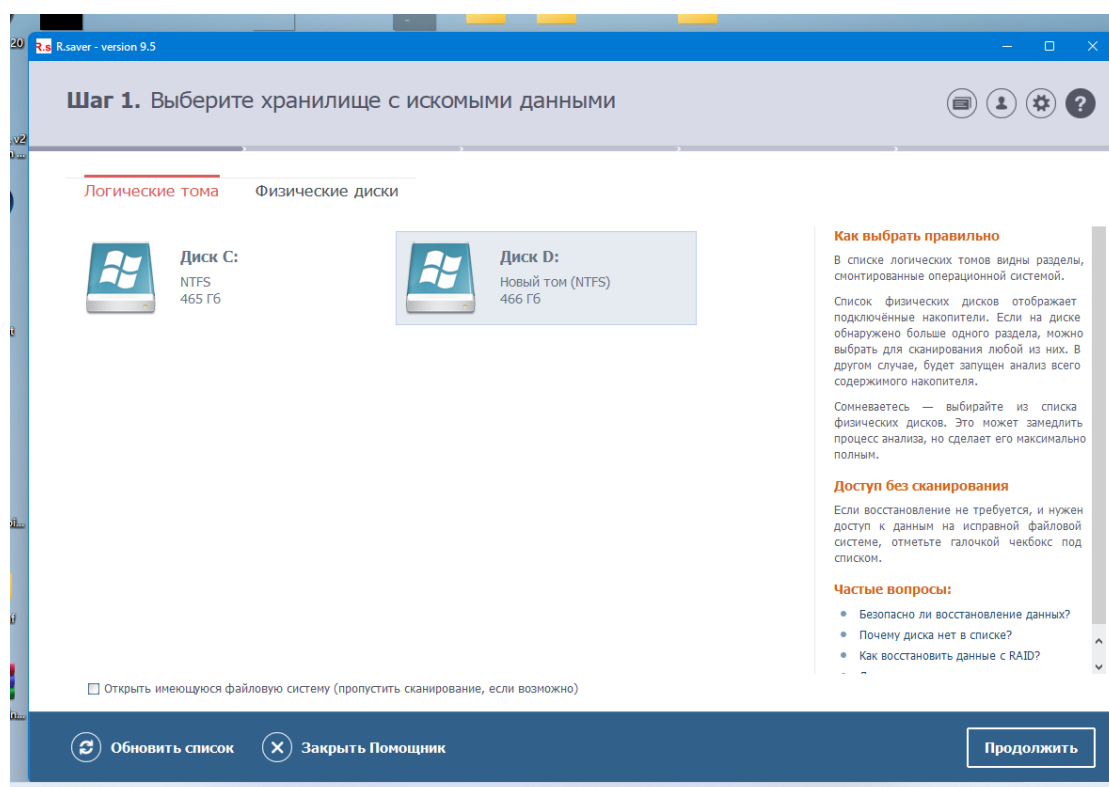
Подключаем жесткий диск к ПК.



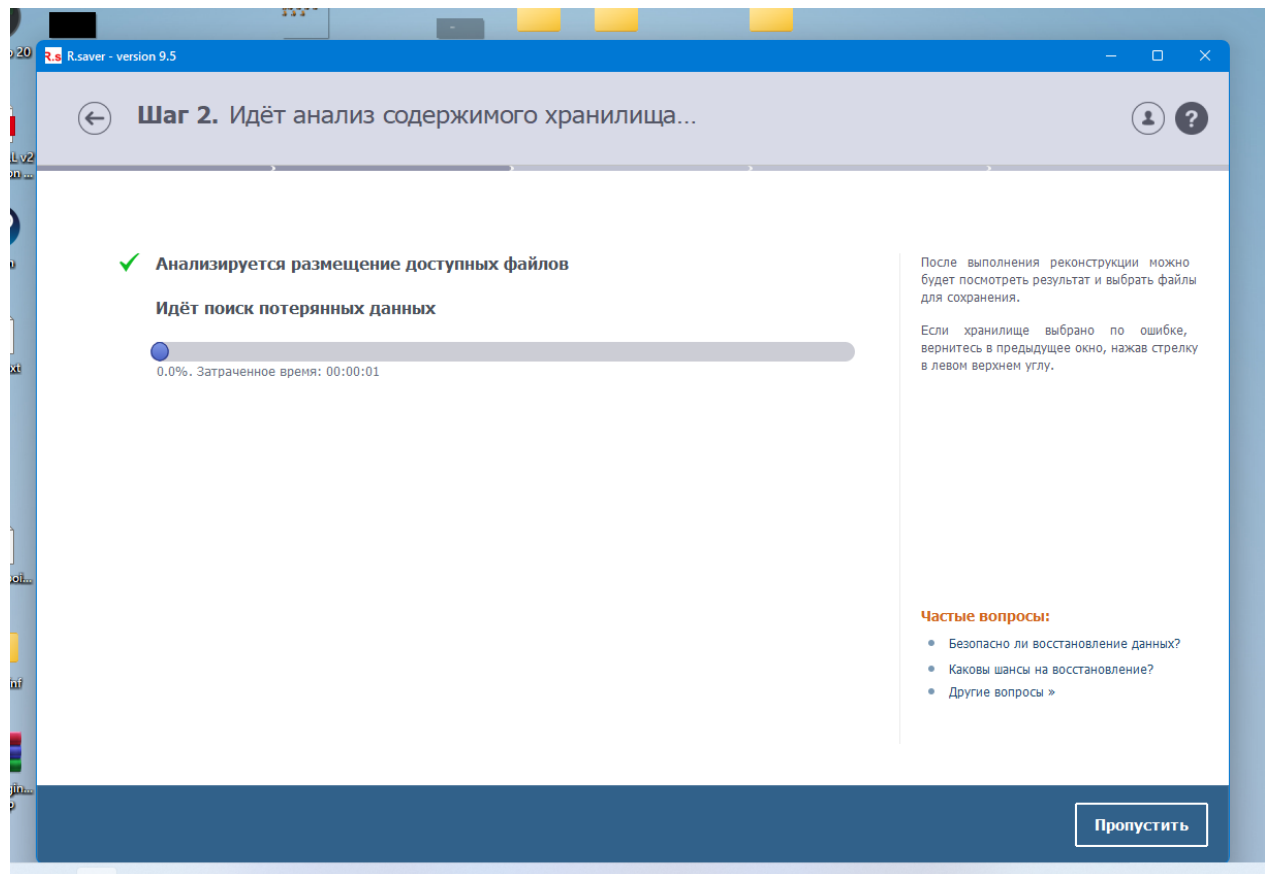
Устанавливаем программу R.saver.



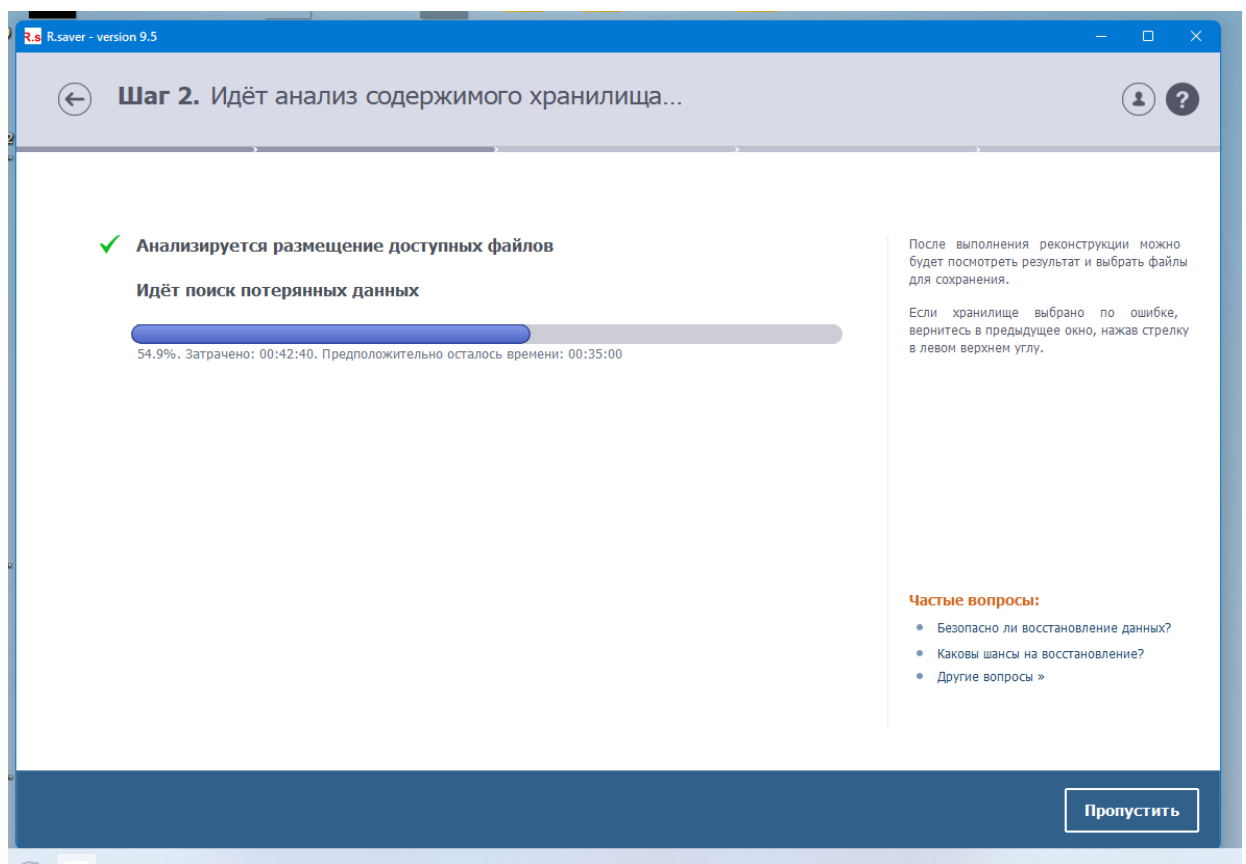
Читаем информацию и отмечаем галочкой «Я прочитал(а) и понял(а) приведенную выше информацию». После нажимаем на «Давайте начнем».

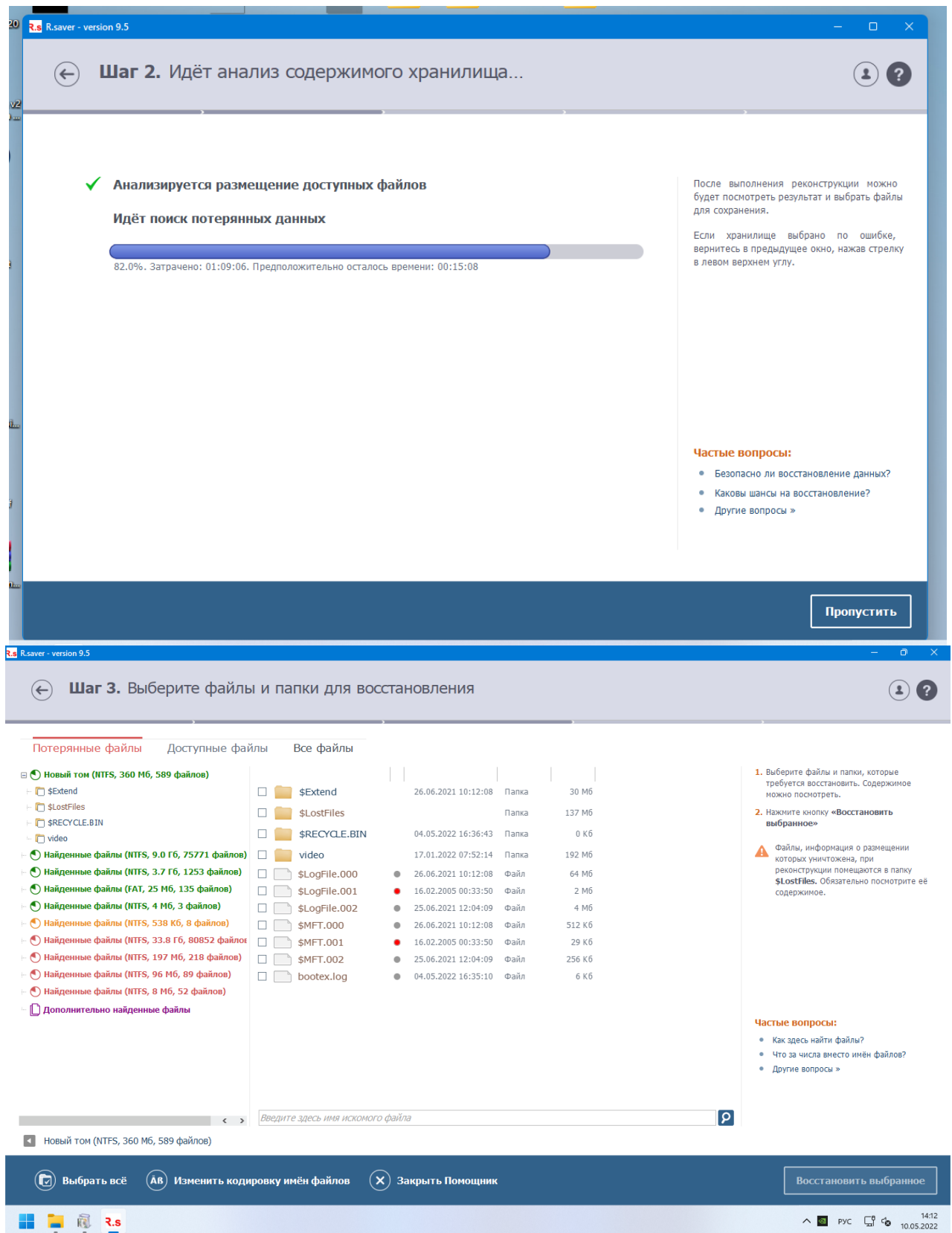


На 1 шаге выбираем Disk D: и нажимаем «Продолжить».

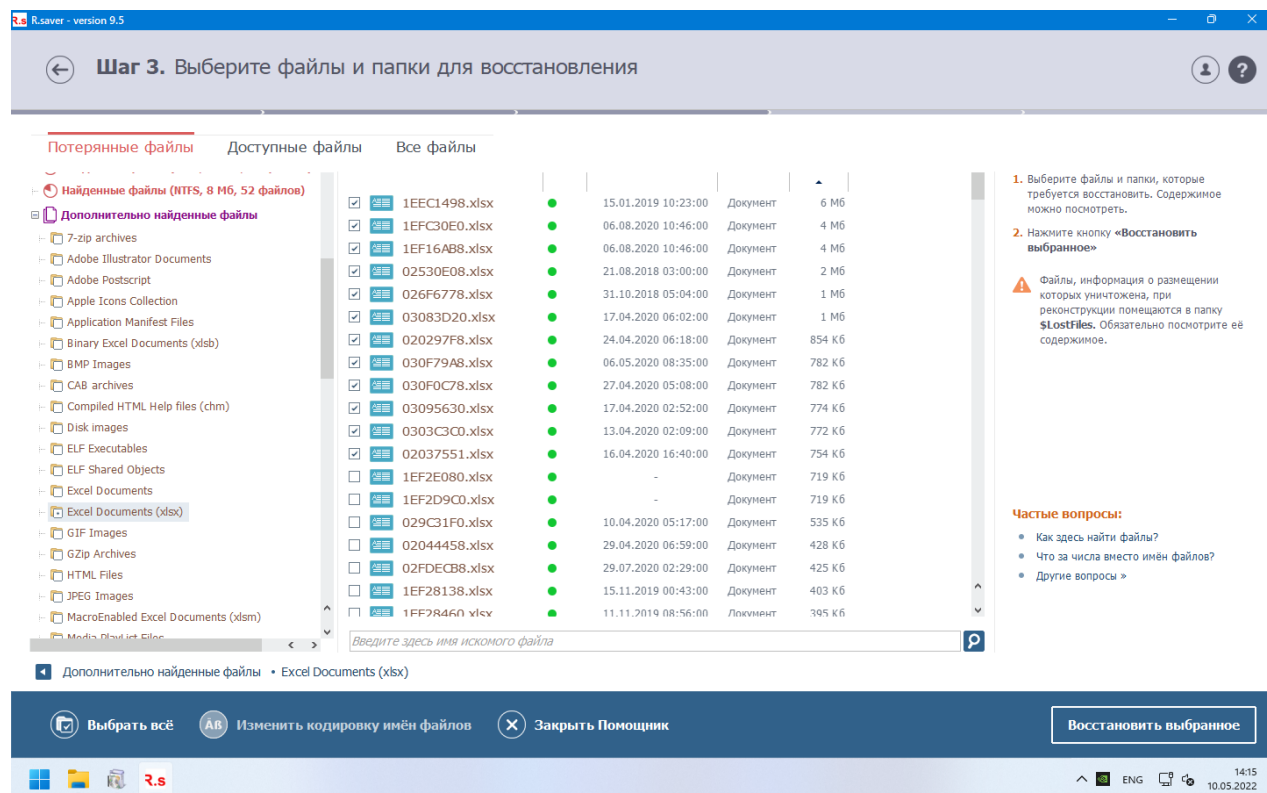


На шаге 2 ждем анализа содержимого диска.

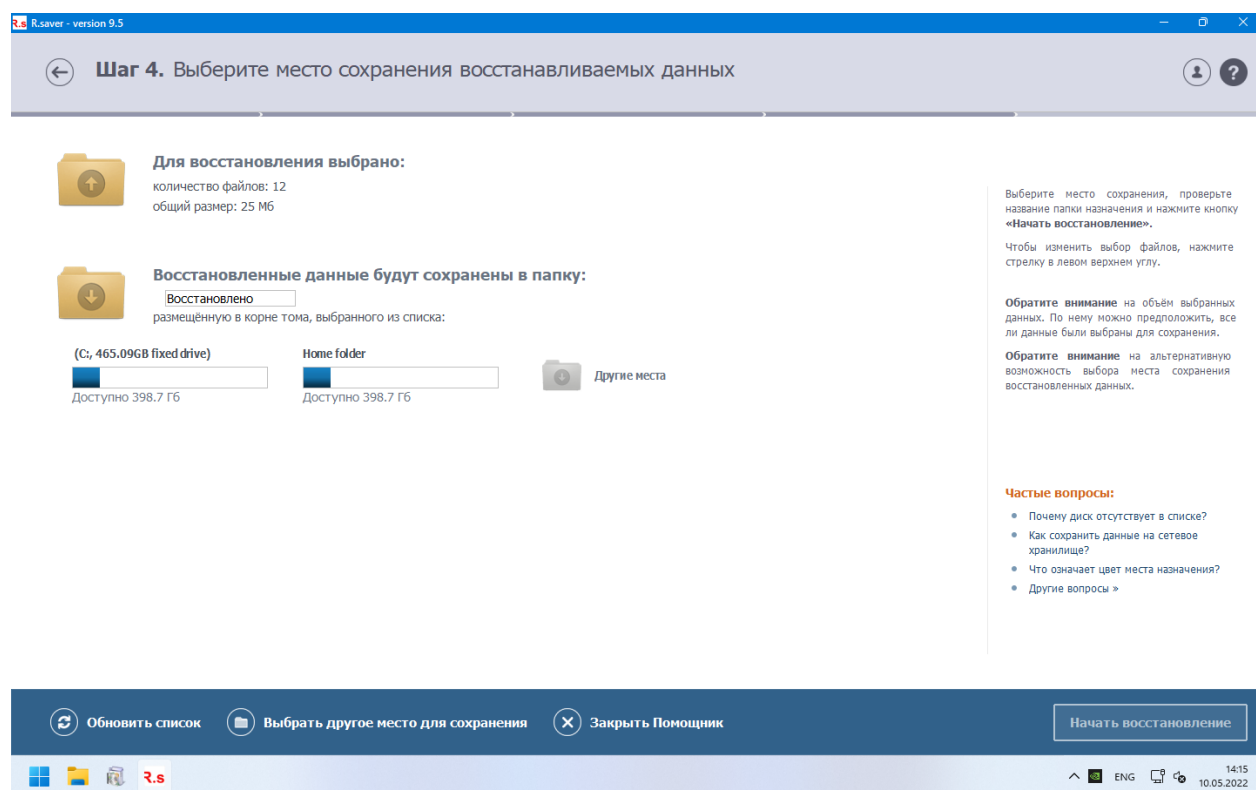




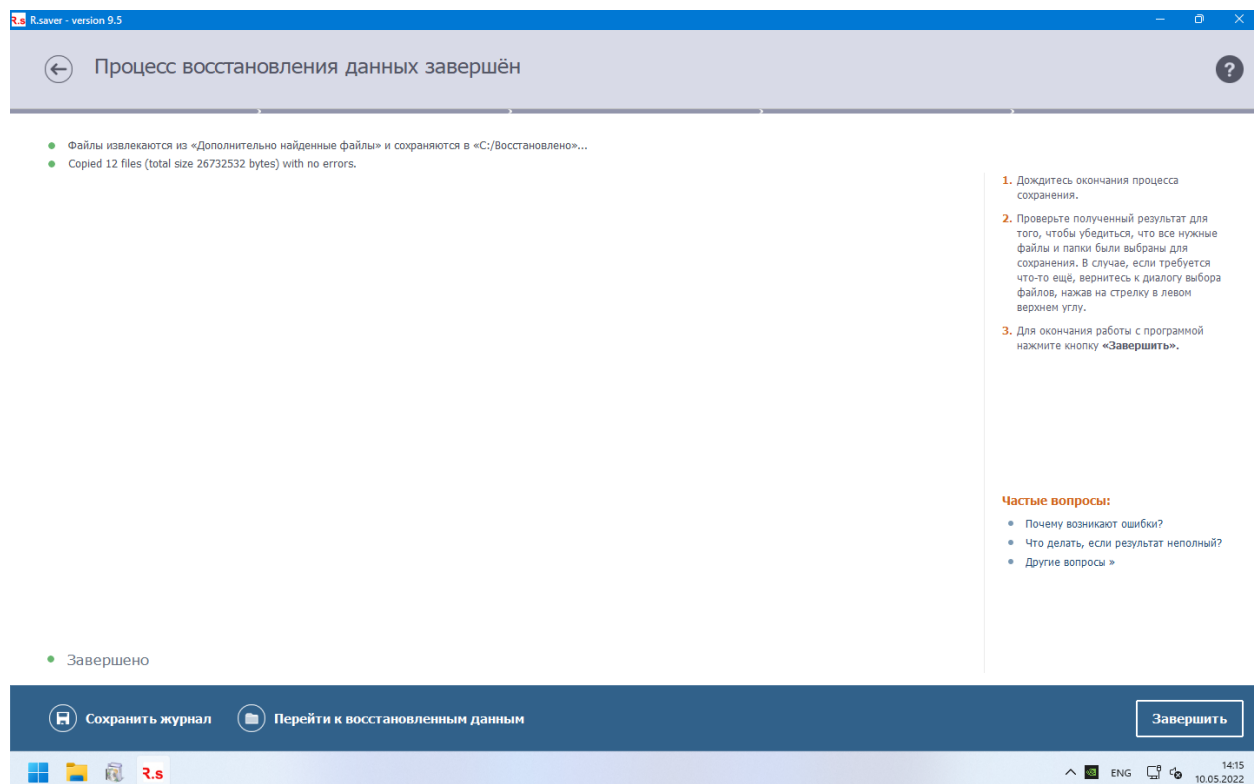
После анализа, на шаге 3 выбираем «Дополнительные найденные файлы», далее «Excel Documents».



Отмечаем файлы для восстановления и нажимаем «Восстановить выбранное».



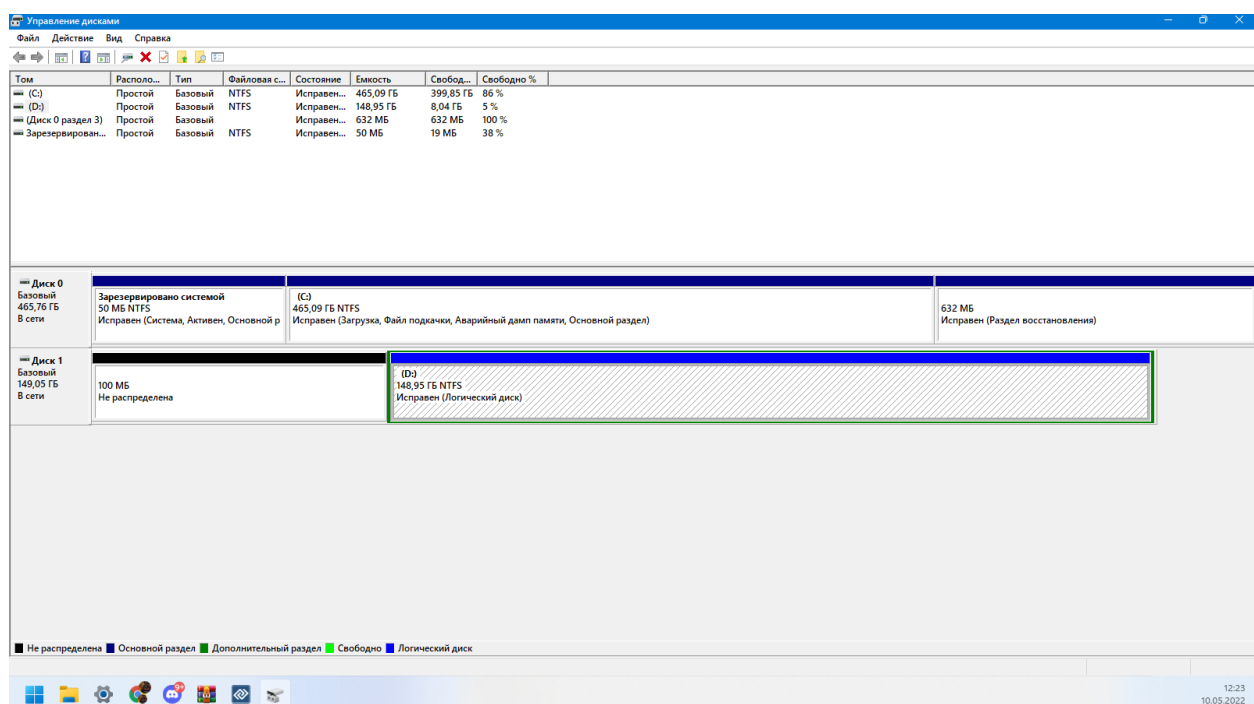
Отмеченные файлы будут восстановлены в папку «Восстановлено» на выбранном диске. Нажимаем «Начать восстановление».



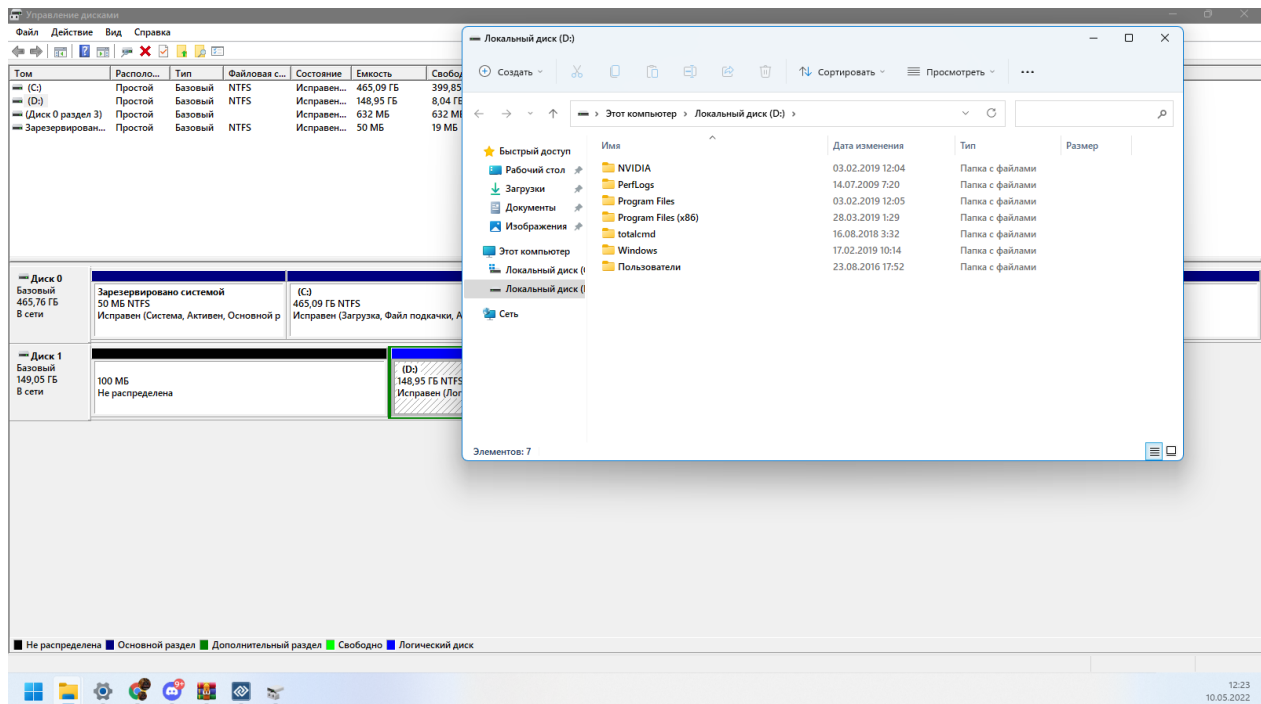
Процесс восстановления файла завершён.

3. Технологическая часть.

3.1 Проверка восстановленных данных на жестком диске Samsung.

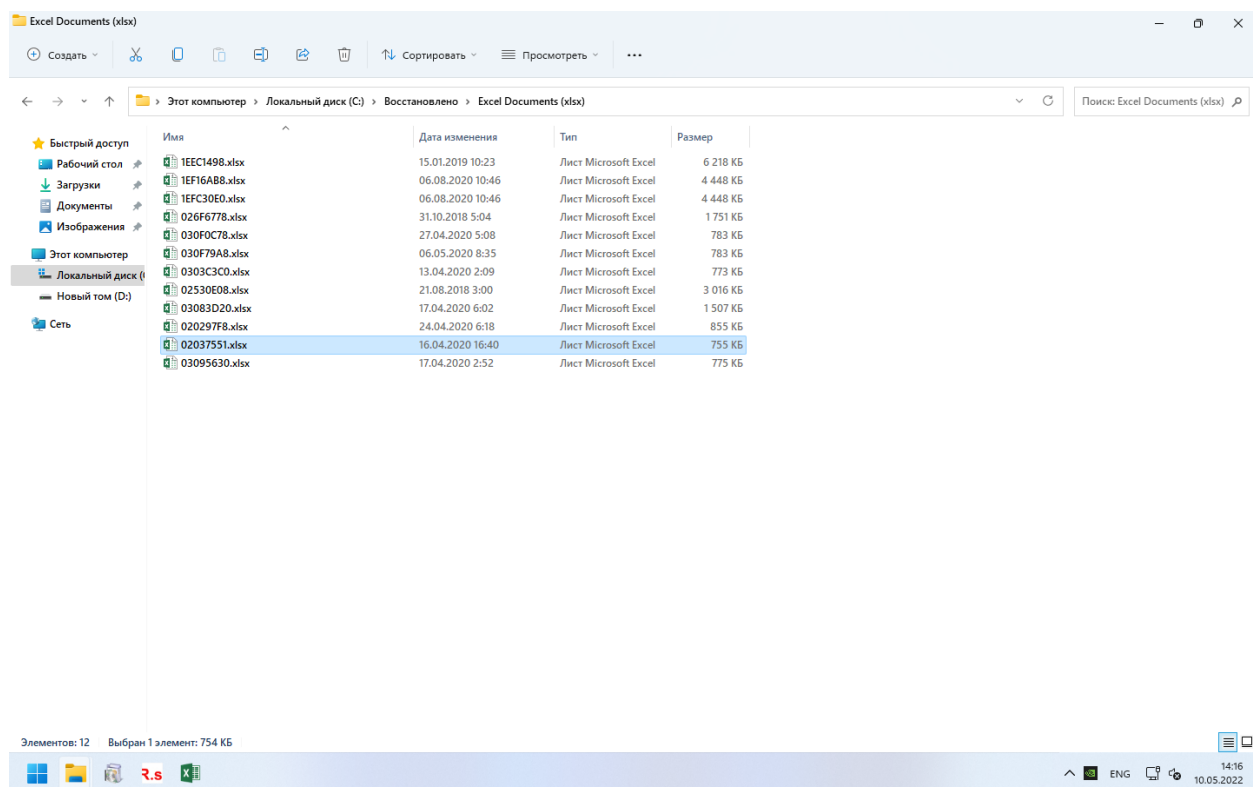


Изображение 3.1. Восстановленный раздел.



Изображение 3.2. Восстановленные данные с сохранением иерархии.

3.2 Проверка восстановленного файла Excel на жестком диске Seagate.



Изображение 3.3. Восстановленные документы.

Заключение

В результате выполнения работы, были восстановлены данные на жестком магнитном диске Samsung HD160JJ и восстановлен файл Excel на жестком магнитном диске Seagate Laptop Thin HDD, используя программы DMDE и R.saver, находящиеся в свободном доступе. Восстановление данных и файла прошли успешно.

Были получены навыки восстановления данных с накопителей на жестких магнитных дисках. Цель и поставленные задачи были выполнены.

Список условных сокращений

HDD – Hard Disk Drive – жесткий диск.

ПК – персональный компьютер.

Список использованных источников

1. <https://dmde.ru/> — для скачивания программы DMDE, использованная для восстановления данных на жестком диске Samsung.
2. <https://rlab.ru/tools/rsaver.html> — для скачивания программы R.saver, использованная для восстановления файла на жестком диске Seagate.