



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образование
высшего образования
«Волгоградский государственный технический университет»



Факультет строительства и жилищно-коммунального хозяйства

УТВЕРЖДЕНО
Факультет строительства и жилищно-коммунального хозяйства
Декан Поляков Владимир Геннадьевич
25.04.2024 г.

Транспортировка нефтегазопродуктов

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой **Нефтегазовые сооружения**

Учебный план 08.04.01 Строительство

Профиль **Проектирование и строительство нефтегазовых комплексов**

Срок обучения **2 года**

Форма обучения **очная** Общая трудоемкость **1 ЗЕТ**
Виды контроля в семестрах: зачеты 3

| Семестр(Курс.Номер семестра на курсе) | 3(2.1) | | Итого | |
|---------------------------------------|--------|-------|-------|-------|
| | УП | ПП | УП | ПП |
| Лекции | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Практические | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Итого ауд. | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Контактная работа | 10.25 | 10.25 | 10.25 | 10.25 |
| Сам. работа | 25.75 | 25.75 | 25.75 | 25.75 |
| Часы на контроль | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Практическая подготовка | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Итого трудоемкость в часах | 36 | 36 | 0 | 0 |

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

профессор Перфилов Владимир Александрович дтн

Рецензент(ы):

(при наличии)

дтн, доцент, Абрамян Сусана Грантовна

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Транспортировка нефтегазопродуктов

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 482)

составлена на основании учебного плана:

08.04.01 Строительство

Профиль: Проектирование и строительство нефтегазовых

утвержденного учёным советом вуза от 31.05.2023 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Нефтегазовые сооружения

номер протокола 2023 г.

Зав. кафедрой Перфилов Владимир Александрович

СОГЛАСОВАНО:

Факультет строительства и жилищно-коммунального хозяйства

Председатель НМС факультета: Полякова Владимира Геннадьевича

Протокол заседания НМС от

25.04.2024 г. № 6

| 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ. | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Целями освоения дисциплины являются: | |
| Целью преподавания дисциплины «Транспортировка нефтегазопродуктов» является изучение многообразия и многовариантности транспортных средств и технологий для безопасной эксплуатации, в том числе морских месторождений, учитывая их особенности. | |
| Знакомство с дисциплиной создаёт базу для дальнейшего изучения дисциплин, связанных с профилем «Проектирование и строительство нефтегазовых комплексов». | |
| Для достижения поставленной цели студент должен решить ряд задач: | |
| 1) рассмотреть технологию трубопроводного транспорта нефти и газа; | |
| 2) изучение танкерного вывоза нефти; | |
| 3) ориентироваться в способах транспортировки нефти и газа | |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|----------------|
| Цикл (раздел) ОП: | ФТД | | | |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: | | | |
| 2.1.1 | Дисциплина «Транспортировка нефтегазопродуктов» относится к факультативной части профильной направленности. | | | |
| 2.1.2 | Изучение дисциплины базируется на знании общеобразовательных и других предметов: мониторинг и диагностика трубопроводных систем нефтегазовых комплексов; | | | |
| 2.1.3 | Комплекс систем надежности и безопасности при строительстве и эксплуатации сооружений нефтегазового комплекса | | | |
| 2.2 | Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: | | | |
| 2.2.1 | Дисциплина «Транспортировка нефтегазопродуктов» является необходимой для изучения последующих дисциплин: | | | |
| 2.2.2 | -Магистерская диссертация. Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | | | |
| 2.2.3 | Теоретические, расчетные и практические положения дисциплины изучаются студентом в процессе работы над лекционным курсом, на практических занятиях, а также во время консультаций и самостоятельной работы с технической литературой. | | | |
| 2.2.4 | | | | |
| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) | | | | |
| ПК-3: Повышение эффективности организации СРиКР(В) в сфере нефтегазового строительства | | | | |
| ПК-3.1: Мониторинг и внедрение новых технологий, обеспечивающих повышение эффективности деятельности по организации СРиКР(В) | | | | |
| Результаты обучения: знать: основные понятия и классификацию методов транспортировки нефтегазопродуктов на нефтегазовых комплексах; уметь: связывать технологические процессы транспортировки с экономичностью при высокой надежности выполняемых систем во времени; владеть: навыками по организации мониторинга и технического сопровождения исполнительной документации по обоснованному выбору типа транспортных средств на объектах нефтегазовой отрасли. | | | | |
| ПК-3.2: Анализ и обобщение опыта производства работ по СРиКР(В) | | | | |
| Результаты обучения: знать: роль транспортирующего средства при доставке нефтегазопродуктов; уметь: анализировать и эффективно применять современные транспортные средства доставки нефтегазопродуктов; владеть: основными методами проведения работ при транспортировке нефтегазопродуктов. | | | | |
| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) | | | | |
| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Форма контроля |
| 1 | Раздел 1. Раздел 1. Обучение. | | | |
| 1.1 | ВИДЫ ТРАНСПОРТА И ХРАНЕНИЯ УГЛЕВОДОРОДОВ /Тема/ | 3 | 0 | |
| 1.1.1 | Наземный, подземный и ледовый. Надводный, подводный и придонный. Железнодорожный и автомобильно-тракторный. Воздушный. /Лек/ | 3 | 1 | 3, Ко |
| 1.1.2 | Хранилища углеводородов наземные, подземные, оперативные и стратегические /Лек/ | 3 | 1 | 3, Ко |
| 1.1.3 | Подготовка к текущему контролю успеваемости /Ср/ | 3 | 4 | Ко |

| | | | | |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------|-------|
| 1.2 | ТРУБОПРОВОДНЫЕ КОММУНИКАЦИИ ПРОМЫСЛОВОГО И МАГИСТРАЛЬНОГО ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ НЕФТЕГАЗОВОЙ ПРОДУКЦИИ /Тема/ | 3 | 0 | |
| 1.2.1 | Трубопроводная обвязка систем морской добычи и сбора нефти, газа и пластовой воды. /Лек/ | 3 | 1 | 3, Ко |
| 1.2.2 | Расчеты простых и сложных трубопроводных сетей сбора добываемой продукции. Расчеты магистральных трубопроводов с попутным отбором и дополнением продукции. /Пр/ | 3 | 4 | 3, Ко |
| 1.2.3 | Методы расчета подводных нефтегазопроводов /Контр.раб./ | 3 | 6 | К |
| 1.2.4 | Подготовка к текущему контролю успеваемости /Ср/ | 3 | 4 | Ко |
| 1.3 | НАЛИВНОЙ ФЛОТ ДАЛЬНЕГО ХОДА, «РЕКА-МОРЕ» И КАБОТАЖНЫЙ. /Тема/ | 3 | 0 | |
| 1.3.1 | Самоходные танкеры нефти, нефтепродуктов и сжиженного газа. Буксируемые баржи. /Лек/ | 3 | 1 | 3, Ко |
| 1.3.2 | Работа флота с рейдерами и у сливно-заправочных причалов. /Пр/ | 3 | 2 | 3, Ко |
| 1.3.3 | Подготовка к текущему контролю успеваемости /Ср/ | 3 | 3 | Ко |
| 2 | Раздел 2. Раздел 2. Промежуточная аттестация | | | |
| 2.1 | Зачет /Тема/ | 3 | 0 | |
| 2.1.1 | Подготовка к зачету /Зачёт/ | 3 | 8.75 | 3 |
| 2.1.2 | Контактная работа с ППС /КоРа/ | 3 | 0.25 | 3 |

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП -отчет по практике, Зд-задание, Р-реферат.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

1. Описание шкал оценивания.

1.1. Оценочное средство - контрольная работа:

18,0 – 20,0 - студент полно осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, корректно использовал литературные источники, обосновал своё «видение» поставленной проблемы и пути её решения
16,0 – 18,0 - студент в целом полно осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.
14,0 – 16,0 -студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, привёл, в основном отсканированные первоисточник без их анализа и своих суждений.
менее 14,0 - студент не готов, не выполнил задание и т.п.

1.2. Оценочное средство - собеседование*:

5,0 баллов если правильные ответы на поставленные вопросы в ходе отчета практической работы даны на 95 – 100 % вопросов
4,0 балла если правильные ответы на поставленные вопросы в ходе отчета практической работы даны на 60 – 94 % вопросов
3,0 балла если правильные ответы на поставленные вопросы в ходе отчета практической работы даны на 51 – 59 % вопросов
менее 3,0 баллов правильные ответы на поставленные вопросы в ходе отчета практической работы даны менее чем на 50 % включительно

1.3. Оценочное средство - зачет:

35 – 40 баллов: Ответы на тесовые вопросы выполнены на высоком уровне (ответы на 90-100 % правильные);
25 – 34 балла: Ответы на тесовые вопросы выполнены на хорошем уровне (ответы на 70-89 % правильные);
15 – 24 балла: Ответы на тесовые вопросы выполнены на удовлетворительном уровне (ответы на 50 - 69 % правильные);
0 - 14 баллов: Ответы на тесовые вопросы выполнены на неудовлетворительном уровне (ответы правильные менее, чем на 50 %).

4. Примеры типовых контрольных заданий по каждому оценочному средству и методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, опыта деятельности

1.1. Контрольная работа

оценочное средство контрольная работа - продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой средство проверки умений применять знания для решения задач определенного типа по теме, разделу или дисциплине. Контрольная работа показывает навыки студента умения работать самостоятельно с методической и специализированной литературой

по теме. Контрольная работа является одним из видов самостоятельной работы студентов, входит в учебный план дисциплины как обязательный элемент учебной деятельности и включает контрольные задания по изучаемым темам дисциплины. Вопросы для контрольной работы составляются преподавателем. Варианты выдаются преподавателем на первом занятии. Контрольная работа предполагает углубленное изучение одного из разделов курса и включает в себя выполнение следующих задач:

- систематическое изложение теоретических основ производства анодов;
- описание методики расчетов;
- реализацию алгоритма расчета в Microsoft Office Excel (если то необходимо при выполнении работы)

Варианты контрольной (семестровой) работы

«Методы расчета подводных нефтегазопроводов»

1. Виды трубопроводного транспорта.
2. Конструктивные особенности трубопроводных систем.
3. Современные технологии транспортировки нефтегазопродуктов.
4. Выбор рациональных транспортных маршрутов нефтегазопродуктов.
5. Виды и объемы строительно-монтажных работ для транспортировки нефтегазопродуктов.
6. Проектно-сметная документация на транспортировку нефтегазопродуктов.
7. Влияние окружающей среды на транспортировку нефтегазопродуктов.
8. Инженерные изыскания для прокладки маршрутов транспортировки нефтегазопродуктов.
9. Современные методы расчета наземных, подземных и подводных нефтегазопроводов.
10. Прокладка маршрутов транспортировки нефтегазопродуктов в сейсмически опасных регионах.
11. Прокладка маршрутов транспортировки нефтегазопродуктов в суровых климатических условиях.

Требования к выполнению: Авторский оригинал-макет должен быть набран и сверстан в текстовом редакторе Word. При наборе текста использовать следующие параметры: шрифт Таймс, размер 14; полуторный интервал; поля следующих размеров: верхнее - 2,0 см, нижнее - 2,0 см, левое - 2,5 см, правое - 1,0 см. Для нумерации страниц использовать положение внизу страницы, посередине, нумерацию текста начинать от титульного листа (обложку не нумеровать); автоматическая расстановка переносов, ширина зоны переноса 0,25 см с ограничением 3-х переносов подряд; для выравнивания правого края страницы текст разверстывать по ширине печатного поля. Нумерация пояснительной записки сквозная, проставляемая арабскими цифрами в центре нижней части листа без точки. В нумерацию записки включают так же приложения, если они имеются. На титульном листе и задании номер страницы не ставят, но включают в общую нумерацию страниц. Опечатки, описки и графические неточности допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской. Рекомендуемый объем – 10-12 стр.

2.2. Собеседование

Собеседование - средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимися на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выявление объема знаний, обучающихся по определенному разделу после выполнения им практических работ.

Самостоятельная подготовка бакалавров включает в себя:

- изучение конспектов лекций, раскрывающих материал, знание которого проверяется оценочным средством «Собеседование»;
 - повторение учебного материала, полученного при подготовке к семинарским, практическим занятиям и во время их проведения;
 - изучение дополнительной литературы, в которой конкретизируется содержание проверяемых знаний;
- «Собеседование» – проводится на практическом занятии, включает вопросы, изучаемые на данном этапе. Время выполнения – 10 мин. Студенту разрешается пользоваться краткими записями (формулы, графики зависимостей).

2.3. Зачет

Изучение дисциплины заканчивается сдачей студентом зачета. Зачет проводится устно в виде собеседования по вопросам, составленным на основе вопросов к разделам изучаемой дисциплины. Зачет по дисциплине может проводиться в одной из двух форм – очной или дистанционной. Независимо от формы проведения, зачет включает предварительную часть и окончательное собеседование. При проведении зачета студенту выдается 2 вопроса. На протяжении 30 минут студент кратко (конспективно) излагает в письменной форме ответы на вопросы. После написания ответа проходит собеседование, в ходе которого преподаватель уточняет отдельные элементы ответа и делает вывод о степени сформированности компетенций студента. Билеты на зачет включают в себя вопросы, выносимые на рассмотрение на лекция

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

6.1. Рекомендуемая литература

| | | | |
|---------------------|----------|---------------|-------------------|
| Авторы, составители | Заглавие | Издательство, | Электронный адрес |
|---------------------|----------|---------------|-------------------|

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, | Электронный адрес |
|------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------|
| ЛП.1 | Томарева И. А. | Проектирование подводных нефтегазопроводов: учеб. пособие [для всех форм обучения по направлению подгот. 15.03.02 "Технолог. машины и оборудование", профиль "Морские нефтегазовые сооружения"] | Волгоград: Изд-во ВолгГАСУ, 2016 | |
| ЛП.2 | Перфилов, Габова, Томарева, Канавец | Проектирование и строительство морских нефтегазовых сооружений: учебник : в 2 ч. | Волгоград: Изд-во ВолгГТУ, 2017 | |
| ЛП.3 | Ярошик В. В., Перфилов В. А., Буров А. М. | Реконструкция и техническая модернизация сооружений нефтегазового комплекса: учеб.-метод. пособие | Волгоград: Изд-во ВолгГТУ, 2021 | |

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

| | |
|----|--------------------|
| Э1 | Библиотека ИАиС |
| Э2 | Библиотека ВолгГТУ |
| Э3 | ЭБС «Лань» |
| Э4 | ЭБС «Юрайт» |

6.3 Перечень программного обеспечения

| | |
|---------|-------------------------|
| 6.3.1.1 | Windows |
| 6.3.1.2 | Adobe Acrobat Reader DC |
| 6.3.1.3 | LibreOffice |

6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)

| | |
|---------|---------------------------------------------------------------|
| 6.3.2.1 | Справочная правовая система КонсультантПлюс |
| 6.3.2.2 | Научная электронная библиотека |
| 6.3.2.3 | ЭБС "Лань" |
| 6.3.2.4 | Электронная информационная образовательная среда университета |
| 6.3.2.5 | Библиотека (НТБ) |

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ

| | |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 | 1. Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации / Учебная мебель, учебная доска, интерактивная трибуна, проектор. |
| 7.2 | 2. Аудитория для самостоятельной работы обучающихся / Учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. |

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Организация образовательного процесса по дисциплине «Транспортировка нефтегазопродуктов» регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет дисциплины, если она была освоена в процессе предшествующего обучения. Перезачет освобождает обучающегося от необходимости повторного освоения дисциплины.

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и практическими занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в электронной информационной образовательной среде.

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана. На первой лекции лектор информирует студентов о рекомендуемой литературе и электронных источниках информации по дисциплине, с указанием, какой учебник (учебное пособие) является базовым.

Лекционный курс даёт наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала. Практические занятия представляют собой детальное рассмотрение тем, изложенных на лекциях, они проводятся с целью закрепления курса и охватывают все основные разделы дисциплины, кроме разделов, посвященных непосредственно организации учебного процесса по направлению и профилю подготовки.

Основной формой проведения практических занятий является обсуждение вопросов, связанных с геологией нефти и газа. Каждый студент должен сделать как минимум один доклад по предложенным преподавателям темам. Остальная группа слушает докладчика, после чего задаёт вопросы по представленному материалу. Вопросы также может задавать преподаватель. В обязанности преподавателя также входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на практических занятиях оценивается по видам работ: подготовка и представление доклада, формулировка вопросов, ответы на вопросы. Оценивание практических заданий входит в накопленную оценку.

Самостоятельная работа студентов включает изучение законспектированного на лекционных занятиях материала, дополнение его с учетом рекомендованной по данной теме литературы.

Перечень методических указаний для освоения дисциплины:

Томарева, И.А. Проектирование подводных нефтегазопроводов: учеб. пособие / И.А. Томарева; Волгогр. гос. техн. ун-т. - Волгоград, 2022. - 94 с.

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн), в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.