

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Казанский государственный аграрный университет»

Кафедра агрохимии и почвоведения

**РЕКУЛЬТИВАЦИЯ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ**

**Методические указания к выполнению курсовой работы**

КАЗАНЬ - 2018

УДК 631.45

ББК 40.3

Г 47

**Рекультивация нарушенных земель:** Методические указания к выполнению курсовой работы / М.Ю. Гилязов. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2018. – 16 с.

Методические указания составлены для оказания помощи студентам бакалавриата, обучающимся по направлению 35.03.03 «агрохимия и агропочвоведение» (профиль «агроэкология»), при выполнении курсовой работы по дисциплине «Рекультивация нарушенных земель» и включают следующие разделы:

1. План курсовой работы
2. Методические указания к выполнению отдельных разделов и подразделов курсовой работы
3. Общие требования к оформлению работы
4. Рекомендуемая литература.

Рецензенты:

Ведущий научный сотрудник Татарского научно-исследовательского института агрохимии и почвоведения, доктор сельскохозяйственных наук, профессор Ш.А. Алиев;

Профессор кафедры растениеводства и плодоовоощеводства Казанского государственного аграрного университета, доктор сельскохозяйственных наук В.П. Владимиров.

Методические указания обсуждены, одобрены и рекомендованы к изданию методической комиссией агрономического факультета (протокол № 5 от 5 февраля 2018 г.)

УДК 631.45

ББК 40.3

© Гилязов М.Ю., 2018

© ФГБОУ ВО Казанский ГАУ, 2018

В курсовой работе студент должен показать знание теоретических положений восстановления плодородия почв нарушенных земель и умение использовать их для обоснования направления, этапов и технологических процессов рекультивационных работ исходя из почвенно-геологических и климатических условий конкретного нарушенного земельного участка.

Работа выполняется согласно индивидуальному заданию, выданному студенту преподавателем.

## **I. ПЛАН КУРСОВОЙ РАБОТЫ**

Предлагается следующий план составления курсовой работы.

- 1.Введение
- 2.Общая характеристика почвенно-геологических и климатических условий обследуемой территории
- 3.Порядок выдачи разрешений на проведение внутрихозяйственных работ, связанных с нарушением почвенного покрова
- 4.Технология добычи полезного ископаемого и характеристика образующихся нарушенных земель
- 5.Общие требования к рекультивации земель, нарушенных при... (в соответствии с индивидуальным заданием)
- 6.Общие требования к рекультивации нарушенных земель при ... направлении (в соответствии с индивидуальным заданием)
- 7.Рекомендуемая норма снятия плодородного слоя почвы
- 8.Этапы проектируемых рекультивационных работ
  - 8.1.Подготовительный этап рекультивации
  - 8.2.Технический этап рекультивации
  - 8.3.Биологический этап рекультивации
- 9.Порядок приемки и передачи рекультивированных земель
- Заключение
- Список использованной литературы.

## **II. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ОТДЕЛЬНЫХ РАЗДЕЛОВ И ПОДРАЗДЕЛОВ КУРСОВОЙ РАБОТЫ**

### **1 Введение**

Излагается роль почвенного покрова в развитии сельскохозяйственного производства, актуальные проблемы охраны почв от разрушений и загрязнений, значение рекультивации нарушенных земель для обеспечения экологического благосостояния территорий и производства безопасной сельскохозяйственной продукции.

### **2 Общая характеристика почвенно-геологических и климатических условий обследуемой территории**

Следует описать географическое положение объекта исследования, геологическое строение, наиболее распространенные почвообразующие породы и состав почвенного покрова подлежащей рекультивации территории.

По данным ближайшей метеостанции необходимо приводить краткие сведения о погодно-климатических условиях: годовое количество и распределение осадков по месяцам, температура воздуха, продолжительность вегетационного периода.

### **3 Порядок выдачи разрешений на проведение внутрихозяйственных работ, связанных с нарушением почвенного покрова**

При написании данного раздела основным источником информации являются «Основные положения о рекультивации земель, снятии, сохранении и рациональном использовании плодородного слоя почвы (утв. Минприроды России и Роскомзема от 22 декабря 1995 г. № 525/67)». Уточните виды полезных ископаемых, на добычу которых выдают разрешение органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации и федерального центра. Характеризуйте документы, которые должны быть представлены соответствующим органам исполнительной власти для получения разрешения на добычу общераспространенных полезных ископаемых или торфа для собственных нужд и проведение других внутрихозяйственных работ, связанных с нарушением почвенного покрова.

#### **4 Технология добычи полезного ископаемого и характеристика образующихся нарушенных земель**

Следует показать народнохозяйственное значение добываемого Вами полезного ископаемого и используемые в настоящее время способы его добычи. Если, по условиям индивидуального задания, Вам предстоит разработать технологию рекультивации земель, нарушенных при прокладке линейных или иных сооружений, проведении геологоразведочных, изыскательских и других работ, то следует описать производственную необходимость и распространенность таких нарушенных земель.

Охарактеризуйте факторы, которые обуславливают выбор того или иного способа добычи. Необходимо подробно описать технологии:

- снятия верхнего плодородного слоя почвы и вскрытых пород;
- добычи вашего полезного ископаемого с указанием используемых машин и механизмов именно на данном предприятии.

Следует охарактеризовать возможные размеры и особенности образующихся при добыче данного полезного ископаемого или при прокладке линейных сооружений, проведении геологоразведочных, изыскательских и других работ, нарушенных земель.

#### **5 Общие требования к рекультивации земель, нарушенных при... (в соответствии с индивидуальным заданием)**

В названии данного раздела вместо многоточия необходимо дописать вид горной работы при добыче полезного ископаемого, указанного в индивидуальном задании, в результате которого происходит образование нарушенных земель. Общие требования к рекультивации земель, нарушенных при разработке месторождений полезных ископаемых и торфа, строительстве линейных сооружений, проведении геологоразведочных, изыскательских и других работ, а также требования к рекультивации земель по направлениям их целевого использования в народном хозяйстве устанавливается в соответствии с ГОСТ 17.5.3.04-83 «Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель». Следует описать только те требования к рекультивации нарушенных земель, которые образуются при добыче того полезного ископаемого, указанного в индивидуальном задании, тем или иным способом. Например, при добыче фосфоритов

открытым способом, при строительстве и эксплуатации линейных сооружений или при добыче торфа и т.д.

### **6 Общие требования к рекультивации нарушенных земель при ... направлении (в соответствии с индивидуальным заданием)**

При написании данного раздела также необходимо руководствоваться ГОСТ 17.5.3.04-83 «Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель». Аналогично п. 4. данной методической работы, многоточие в названии раздела должно быть заменено соответствующей фразой, вытекающей из вашего индивидуального задания. В этом случае общие требования к рекультивации нарушенных земель описываются в зависимости от направления рекультивации, то есть от дальнейшего целевого использования рекультивированной земли, например, для сельского или лесного хозяйства, для создания водоемов и т. д.

### **7 Рекомендуемая норма снятия плодородного слоя почвы**

Поясните термин «нормы снятия плодородного слоя почвы» и укажите факторы, определяющие нормы снятия плодородного слоя почвы, потенциально плодородных слоев и пород.

Ознакомьтесь с ГОСТ 17.5.3.06-85 «Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ» и обоснуйте нормы снятия плодородного и потенциально плодородного слоев вашего земельного участка с учетом типа и подтипа почв.

### **8 Этапы проектируемых рекультивационных работ**

Раскройте различие подходов деления рекультивационных работ на этапы в учебной литературе (Сметанин, 2003; Голованов, Зимин, Сметанин, 2015 и др.) и официальных документах (ГОСТ 17.5.1.01-83, ГОСТ 17.5.3.04-83, Основные положения о рекультивации земель, снятии, сохранении и рациональном использовании плодородного слоя почвы, утвержденные Минприроды России и Роскомзема от 22 декабря 1995 г. № 525/67 и др.).

## ***8.1 Подготовительный этап рекультивации***

Поясните сущность подготовительного этапа рекультивации и характеризуйте документы, разрабатываемые на данном этапе работ. Прежде всего, опишите схему планировочной организации земельного участка (СПОЗУ) и проектно-сметную документацию (ПСД) рекультивации. При написании данного подраздела рекомендуется пользоваться учебником «Рекультивация нарушенных земель», вышедшим в 2015 году под редакцией А.И. Голованова, ГОСТ 17.5.3.04-83 и «Основные положения о рекультивации земель ...».

Укажите факторы, которые должны быть учтены при разработке проектов рекультивации нарушенных земель. Перечислите затраты, включаемые в стоимость рекультивационных работ нарушенных земель.

## ***8.2 Технический этап рекультивации***

Раскройте сущность технического этапа рекультивации, опишите основные работы трех стадий данного этапа. Укажите факторы, от которых зависит выбор технологии технического этапа рекультивации. При характеристике третьей стадии технического этапа рекультивации поясните термины «вскрышные породы», «вмещающие породы». Дайте классификацию вскрышных и вмещающих пород по пригодности для биологической рекультивации согласно ГОСТ 17.5.1.03-86 «Охрана природы. Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель».

Приведите показатели химического и гранулометрического состава вскрышных пород, образующихся на вашем предприятии, в виде таблицы в соответствии с индивидуальным заданием, оцените пригодность (качество) вскрышных пород по каждому показателю и определите группу пригодности анализированной вскрышной породы для рекультивации земель. Обоснуйте возможность использования вскрышных и вмещающих пород, образующихся в процессе добычи вашего полезного ископаемого, для формирования потенциально плодородного корнеобитаемого слоя в конце технического этапа рекультивации. Предложите и характеризуйте мелиоративные мероприятия, необходимые для улучшения химических и физических свойств ваших вскрышных пород, планируемых использовать для биологической рекультивации нарушенных земель.

### **8.3 Биологический этап рекультивации**

Опишите цель и задачи биологического этапа рекультивации. Оцените возможность использования ваших вскрышных пород для биологической рекультивации, в том числе прибегая к тем или иным приемам их мелиорации. Подробно опишите агротехнические, агрохимические и агромелиоративные приемы, необходимые для восстановления плодородия почвы с учетом характера нарушенного земельного участка, а также почвенно-геологических, гидрологических и климатических условий вашего хозяйства.

Рекомендуйте сельскохозяйственные культуры, наиболее подходящие для выращивания в течение первых трех лет на рекультивируемом участке, и опишите агротехнику их возделывания.

### **9 Порядок приемки и передачи рекультивированных земель**

Опишите порядок приемки и передачи рекультивированных земель, указывая название и состав комиссии, в обязанность которой входит *организация* приемки и передачи рекультивированных земель прежним землевладельцам. Напишите перечень документов, которые должны быть представлены в эту комиссию для приемки-передачи рекультивированных земель.

Укажите название комиссии, которая *непосредственно* проводит приемку-передачу и сроки проведения данного мероприятия. Перечислите материалы и показатели, подлежащие проверки рабочей комиссией при приемке рекультивированных земель. Укажите возможные варианты принимаемых решений Постоянной комиссии после проверки состояния рекультивированных земель.

### **Заключение**

В заключительной части курсовой работы следует дать общие выводы, вытекающие из анализа почвенно-геологических, климатических условий объекта исследования, характера нарушения земель при добыче полезного ископаемого, особенностей вскрышных и вмещающих пород и предстоящего направления использования рекультивированной земли. Особое внимание должно быть уделено выводам, по выполнению комплекса работ подготовительного, технического и биологического этапов рекультивации.

Выводы должны быть конкретными и лаконичными.

### **Список использованной литературы**

Список должен содержать перечень источников, использованных при выполнении курсовой работы. Источники следует располагать в алфавитном порядке или в порядке появления ссылок в тексте. Сведения об источниках, включенных в список, необходимо давать в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-2003.

### **III. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ**

Курсовая работа пишется от руки или печатается машинописным способом на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (297x210) через 1,5 межстрочных интервала шрифтом 14. Текст следует написать, соблюдая следующие размеры полей: левое - 30 мм, правое - 10 мм, верхнее - 15 мм, нижнее - 20 мм.

Текст делят на разделы, подразделы, пункты в соответствии с планом курсовой работы. Заголовки разделов пишут симметрично тексту прописными буквами. Заголовки подразделов и пункты печатают с абзаца строчными буквами (кроме первой прописной). Переносы слов в заголовках не допускаются. Разделы, подразделы и пункты нумеруют арабскими цифрами. Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всей работы. Номер подраздела состоит из номера раздела и подраздела, разделенных точкой, а номер пункта состоит из номеров раздела, подраздела, и пункта, разделенных точками.

Каждая таблица должна иметь название (заголовок). Таблицы следует нумеровать последовательно арабскими цифрами в пределах всей курсовой работы. В правом верхнем углу, над соответствующим заголовком, помещают надпись «Таблица» с указанием номера таблицы. При переносе таблицы на другую страницу слов «таблица» и номер ее указывают один раз справа над первой частью таблицы, над другими частями пишут слово «продолжение таблицы» и указывают номер таблицы. На все таблицы должны быть ссылки в тексте.

Уравнения и формулы следует выделять из текста свободными строками. Выше и ниже формулы должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Пояснение значений символов и числовых коэффициентов приводят непосредственно под формулой в той же последовательности, в какой они даны в формуле. Значение каждого символов и числового коэффициента следует давать с новой строки. Первую строку объяснения начинают со слов «где» без двоеточия.

Титульный лист является первым листом курсовой работы и выполняется по форме, приведенной в приложении 2. Номер страницы на титульном листе не ставится.

На все литературные источники, использованные в курсовой работе, должны быть сделаны ссылки согласно требованиям ГОСТа.

#### **IV. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

ГОСТ 17.5.1.01-83. Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения.

ГОСТ 17.5.3.04-83. Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель.

ГОСТ 17.5.3.06-85. Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ.

ГОСТ 17.5.1.03-86. Охрана природы. Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель.

Методические рекомендации по выявлению деградированных и загрязненных земель, утвержденных Роскомземом (28.12.1994), Минсельхозпродом России (26.01.1995), Минприроды России (15.02.1995).

Методические указания по проведению комплексного мониторинга плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения. Под ред. Л.М. Державина, Д.С. Булгакова. - М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2003. – 240 с.

Основные положения о рекультивации земель, снятии, сохранении и рациональном использовании плодородного слоя почвы (утв. Минприроды России и Роскомзема от 22 декабря 1995 г. № 525/67).

Федеральные единичные расценки на строительные работы.

Ежегодник Министерства экологии природных ресурсов Республики Татарстан «Государственный доклад о состоянии природных ресурсов и об охране окружающей среды Республики Татарстан в 20\_\_ году».

Герасимова, М.И. Антропогенные почвы: генезис, география, рекультивация / М.И. Герасимова, М.Н. Стrogанова, Н.В. Можарова, Т.В. Прокофьева. – Смоленск: Ойкумена, 2003. – 268 с.

Гилязов, М.Ю. Агроэкологическая характеристика и приемы рекультивации нефтезагрязненных черноземов Республики Татарстан / М.Ю. Гилязов, И.А. Гайсин. – Казань: Фэн, 2003. – 228 с.

Гилязов, М.Ю. Техногенный галогенез в районах нефтедобычи / М.Ю. Гилязов, И.А. Гайсин. - М., 2009. - 436. с.

Гилязов, М.Ю. Рекультивация нарушенных земель: Методические указания по изучению дисциплины, выполнению практических занятий и организации самостоятельной работы / М.Ю. Гилязов. - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2015. - 40 с.

Голованов, А. И. Рекультивация нарушенных земель / Под ред. А. И. Голованова // А.И. Голованов, Ф.М. Зимин, В.И. Сметанин. - М.: КолосС, 2009. - 325 с.

Голованов, А. И. Рекультивация нарушенных земель / Под ред. А. И. Голованова // А.И. Голованов, Ф.М. Зимин, В.И. Сметанин. - СПб.: Издательство «Лань», 2015. – 336 с.

Давлятшин, И.Д. Справочник агрохимика / И.Д. Давлятшин, М.Ю. Гилязов, А.А. Лукманов и др. – Казань: ИД «МеДДоК», 2013. – 300 с.

Кирюшин, В.И. Агрономическое почвоведение / В.И. Кирюшин. – М.: КолосС, 2010. – 687 с.

Реймерс, Н.Ф. Природопользование: словарь-справочник / Н.Ф. Реймерс. - М.:Мысль, 1990. - 637 с.

Сметанин, В.И. Рекультивация и обустройство нарушенных земель / В.И. Сметанин. – М.: КолосС, 2003. - 94 с.

Черников, В.А. Агроэкология / В.А. Черников, Р.М. Алексахин, А.В. Голубев [и др.]. Под ред. В.А. Черникова и А.И. Чекереса. - М.: Колос, 2000. – 536 с.

Ягодин, Б.А. Агрохимия. Под ред. Б.А.Ягодина /Б.А. Ягодин, Ю.П. Жуков, В.И. Кобзаренко. - М.: Мир, 2003. – 584 с.

## Приложение 1

*Форма задания для выполнения курсовой работы*

Задние № \_\_\_\_\_

для выполнения курсовой работы по дисциплине «Рекультивация нарушенных земель»

Студент \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_

<b>Общая характеристика объекта исследования</b>	
Название и местоположение объекта	
Причина нарушения земель	
Тип, подтип, разновидность почвы	
Направление рекультивации	
<b>Показатели вскрышных пород</b>	
Инженерно-геологическая характеристика породы	
Показатели химического и гранулометрического состава пород	
pH водной вытяжки	
Сухой остаток водной вытяжки, %	
Сумма токсичных солей в водной вытяжке, %	
CaSO <sub>4</sub> в солянокислой вытяжке, %	
CaCO <sub>3</sub> , %	
Подвижный алюминий, мг/100 г	
Поглощенный натрий, % от ЕКО	
Гумус, %	
Сумма фракции менее 0,01 мм, %	
Сумма фракции более 300 мм, %	

## Приложение 2

*Форма титульного листа*МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Казанский государственный аграрный университет»

Кафедра агрохимии и почвоведения

КУРСОВАЯ РАБОТА  
по дисциплине «Рекультивация нарушенных земель» на тему:  
«Обследование и рекультивация земель, нарушенных при

в условиях \_\_\_\_\_

*(наименование района)*

муниципального района \_\_\_\_\_»

*(наименование субъекта РФ)*

Исполнитель: студент \_\_\_\_\_ группы

*(Ф.И.О. студента)*

Проверил:

*(должность, Ф. И. О.)*

Казань – 201\_\_\_\_



