

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце: Федеральное государственное бюджетное  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич образовательное учреждение высшего образования  
Должность: и.о. ректора «ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Дата подписания: 02.04.2024 11:28:57  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель КСН

  
С.П. Санников

« 10 » 06 2019 г.

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: **Механизация дорожно-строительных работ**

направление подготовки: **08.03.01 Строительство**

Направленность (профиль): **Автомобильные дороги**

форма обучения: **очная, заочная**


Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 22. 04.2019 г. и требованиями ОПОП ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) Автомобильные дороги к результатам освоения дисциплины «Механизация дорожно-строительных работ».

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры автомобильных дорог и аэродромов

Протокол № 9 от «23» 05 2019 г.

Заведующий кафедрой  С.П. Санников

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой  С.П. Санников

«23» 05 2019 г.

Рабочую программу разработал:

С.А. Куюков, доцент кафедры АДиА СТРОИН ТИУ,  
канд. техн. наук, доцент



## **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины - формирование у обучающихся знаний, о машинах и механизмах используемых при механизации дорожно-строительных работ.

Задачи дисциплины:

- ознакомить обучающихся с общими сведениями о тенденциях развития дорожно-строительных машин;
- ознакомить обучающихся со структурой и компоновкой дорожно-строительных машин, основными агрегатами, механизмами, системами, их составляющими, обуславливающими технико-экономические качества и область применения машин;
- выработать навыки выбора машин и их комплектов для механизации работ по строительству объектов автомобильных дорог.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Механизация дорожно-строительных работ» относится к дисциплинам части Блока 1, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знания:

- особенностей приготовления дорожно-строительных материалов;
- основных характеристик грунтов;

умения:

- производить расчетное обоснование параметров разрабатываемых материалов;

владения:

- навыками расчета прочностных характеристик грунта.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Строительные материалы», «Основы геотехники» и служит основой для освоения дисциплин «Технология строительства земляного полотна», «Строительство дорожных одежд», «Реконструкции автомобильных дорог».

### 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
ПКС-5 Способность организовывать производство работ по строительству и реконструкции автомобильных дорог	ПКС-5.3. Определение потребности в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства	Знать (З1): перечень средств механизации дорожно-строительных работ и особенности их работы
		Уметь (У1): проводить расчет основных технико-экономических параметров дорожно-строительных машин и средств малой механизации оборудования с применением укрупненных показателей
		Владеть (В1): навыками расчета основных технико-экономических параметров дорожно-строительных машин и средств малой механизации оборудования с применением укрупненных показателей

### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
1	2	3	4	5	6	7
очная	3/5	32	16	-	60	экзамен
заочная	4/7	8	6	-	94	экзамен

### 5. Структура и содержание дисциплины

#### 5.1. Структура дисциплины

- очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Механизация подготовительных работ при строительстве автомобильных дорог	4	0	0	2	6	ПКС-5.3	Тест
2	2	Механизация земляных работ при строительстве автомобильных дорог	12	16	0	12	40	ПКС-5.3	Задачи, тест
3	3	Гидромеханизация при строительстве автомобильных дорог	2	0	0	2	4	ПКС-5.3	Тест
4	4	Механизация процесса уплотнения при строительстве автомобильных дорог	2	0	0	5	7	ПКС-5.3	Задачи, тест
5	5	Механизация работ по строительству дорожной одежды	12	0	0	12	24	ПКС-5.3	Тест

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	Экзамен		-	-	-	27	27	ПКС-5.3	Экзаменационные вопросы и задания
Итого:			32	16	0	60	108	X	X

**- заочная форма обучения (ЗФО)**

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Механизация подготовительных работ при строительстве автомобильных дорог	1	0	0	9	10	ПКС-5.3	Тест
2	2	Механизация земляных работ при строительстве автомобильных дорог	4	6	0	25	35	ПКС-5.3	Задачи, тест
3	3	Гидромеханизация при строительстве автомобильных дорог	0	0	0	14	14	ПКС-5.3	Тест
4	4	Механизация процесса уплотнения при строительстве автомобильных дорог	1	0	0	14	15	ПКС-5.3	Задачи, тест
5	5	Механизация работ по строительству дорожной одежды	2	0	0	23	25	ПКС-5.3	Тест
6	Экзамен		-	-	-	9	9	ПКС-5.3	Экзаменационные вопросы и задания
Итого:			8	6	0	94	108	X	X

**- очно-заочная форма обучения (ОЗФО)**

Не реализуется.

**5.2. Содержание дисциплины.**

**5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).**

**Раздел 1 Механизация подготовительных работ при строительстве автомобильных дорог.**

**Тема 1: Классификация дорожно-строительных машин.**

## **Тема 2: Механизация подготовительных работ с применением кусторезов, корчевателей и рыхлителей**

Виды подготовительных работ. Машины и оборудование для выполнения подготовительных работ. Кусторезы. Классификация. Область применения. Основное рабочее оборудование. Схема машины. Принцип работы. Корчеватели. Классификация. Область применения. Основное рабочее оборудование. Схема машины. Принцип работы. Рыхлители. Классификация. Область применения. Основное рабочее оборудование. Схема машины. Принцип работы.

### **Раздел 2 Механизация земляных работ при строительстве автомобильных дорог.**

#### **Тема 3: Механизация земляных работ с применением бульдозеров.**

Земляные работы, выполняемые при строительстве автомобильных дорог.

Бульдозеры. Классификация. Область применения. Основное рабочее оборудование. Схема бульдозера с поворотным и неповоротным отвалом. Виды отвалов, область их применения. Принцип работы бульдозера.

#### **Тема 4: Механизация земляных работ с применением автогрейдеров.**

Автогрейдеры. Классификация. Область применения. Основное рабочее оборудование. Схема автогрейдера. Рабочий цикл автогрейдера при земляных работах.

#### **Тема 5: Механизация земляных работ с применением скреперов.**

Скреперы. Классификация. Область применения. Основное рабочее оборудование. Схема самоходного скрепера. Рабочий цикл скрепера при земляных работах.

#### **Тема 6: Механизация земляных работ с применением экскаваторов**

Экскаваторы. Классификация. Область применения. Классификация одноковшовых экскаваторов. Схема экскаватора с прямой лопатой. Схема экскаватора с обратной лопатой. Схема экскаватора – драглайн. Сменное оборудование одноковшовых экскаваторов. Рабочий цикл одноковшовых экскаваторов. Экскаваторы – планировщики. Классификация многоковшовых экскаваторов. Схема цепного экскаватора. Схема роторного экскаватора.

### **Раздел 3 Гидромеханизация при строительстве автомобильных дорог.**

#### **Тема 7: Гидромеханизация с применением гидромониторов и землесосных снарядов.**

Гидромониторы. Область применения. Схема гидромонитора. Принцип работы. Землесосные снаряды. Область применения. Схема землесосного снаряда. Принцип действия.

### **Раздел 4 Механизация процесса уплотнения при строительстве автомобильных дорог.**

#### **Тема 8: Механизация процесса уплотнения при строительстве автомобильных дорог.**

Способы уплотнения дорожно-строительных материалов. Машины для уплотнения материалов. Катки. Классификация. Область применения. Основное рабочее оборудование. Особенности работы вибрационных катков. Преимущества и недостатки. Особенности работы пневмоколесных катков. Преимущества и недостатки.

#### **Раздел 5 Механизация работ по строительству дорожной одежды.**

**Тема 9: Механизация работ по строительству щебеночных слоев с применением распределителей.**

Распределители каменных материалов. Классификация, область применения. Схема и принцип работы навесного щебнераспределителя. Схема и принцип работы прицепного щебнераспределителя. Схема и принцип работы прицепного щебнераспределителя с боковым распределением материала.

**Тема 10: Механизация работ по строительству укрепленных грунтов с применением фрез и ресайклеров.**

Грунтовые фрезы область применения, принцип работы, схема рабочего оборудования фрезы. Ресайклеры. область применения, принцип работы, схема рабочего оборудования ресайклера.

#### **Тема 11: Механизация работ по строительству асфальтобетонных покрытий.**

Асфальтоукладчики. Классификация, область применения. Схема основных узлов асфальтоукладчика, принцип работы машины при распределении асфальтобетонной смеси. Перегрузатели асфальтобетонной смеси, область применения, основные узла перегружателя, принцип работы. Автогудронаторы. Классификация, область применения. Основные системы автогудронатора, принцип работы.

#### **Тема 12: Механизация работ по строительству цементобетонных покрытий.**

Автобетоносмесители. Классификация, область применения. Основные узлы автобетоносмесителя, принцип работы. Автокраны. Классификация, область применения. Основные узлы автокрана, принцип работы. Понятие полиспаста, кратность полиспаста.

#### **5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.**

##### **Лекционные занятия**

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	1	2	0	0	Классификация дорожно-строительных машин
2		2	1	0	Механизация подготовительных работ с применением кусторезов, корчевателей и рыхлителей
3	2	3	1	0	Механизация земляных работ с применением бульдозеров
4		3	1	0	Механизация земляных работ с применением автогрейдеров
5		3	1	0	Механизация земляных работ с применением скреперов
6		3	1	0	Механизация земляных работ с применением экскаваторов
7	3	2	0	0	Гидромеханизация с применением гидромониторов и землесосных снарядов

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
8	4	2	1	0	Механизация процесса уплотнения при строительстве автомобильных дорог
9	5	4	1	0	Механизация работ по строительству щебеночных слоев с применением распределителей
10		2	0	0	Механизация работ по строительству укрепленных грунтов с применением фрез и ресайклеров
11		4	1	0	Механизация работ по строительству асфальтобетонных покрытий
12		2	0	0	Механизация работ по строительству цементобетонных покрытий
Итого:		32	8	0	X

### Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	2	6	2	0	Обоснование технологических параметров бульдозера при выполнении земляных работ
2		5	1	0	Обоснование технологических параметров автогрейдера при выполнении земляных работ
3		5	3	0	Обоснование технологических параметров скрепера при выполнении земляных работ
Итого:		16	6	0	X

### Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	7
1	1	2	9	0	Механизация подготовительных работ с применением харвестеров	Изучение теоретического материала по разделу
2	2	12	25	0	Механизация земляных работ с применением бульдозеров, автогрейдеров, скреперов, экскаваторов и погрузчиков	Изучение теоретического материала по разделу
3	3	2	14	0	Гидромеханизация с применением землесосных снарядов с различным способом грунтозабора	Изучение теоретического материала по разделу
4	4	5	14	0	Применение сегментальных и шарнирно-сочлененных катков	Изучение теоретического материала по разделу
5	5	12	23	0	Механизация работ по строительству дорожной одежды с применением цементовозов, цементораспределителей, битумовозов и бетоноукладчиков.	Изучение теоретического материала по разделу



№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	7
6	1,2,3,4,5	27	9	0		Подготовка к экзамену
Итого:		60	94	0	X	X

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия);
- метод проектов (практические занятия).

### 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые проекты / работы учебным планом не предусмотрены

### 7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены

### 8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Тест по темам 1-5	0...14
2	Решение задачи	0...6
ИТОГО за первую текущую аттестацию		<b>0...20</b>
2 текущая аттестация		
3	Тест по темам 6-8	0...14
4	Решение задачи	0...6
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		<b>0...20</b>
3 текущая аттестация		
5	Тест по темам 9-12	0...20
6	Решение и защита задач на практических занятиях	0...40
ИТОГО за третью текущую аттестацию		<b>0...60</b>
<b>ВСЕГО</b>		<b>0...100</b>

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	2	3
1	Тестирование по разделу №1 «Механизация подготовительных работ при строительстве автомобильных дорог», №2 «Механизация земляных работ при строительстве автомобильных дорог»	0...20
2	Тестирование по разделу №3 «Гидромеханизация при строительстве автомобильных дорог», №4 «Механизация процесса уплотнения при строительстве автомобильных дорог»	0...20
3	Тестирование по разделам №5 «Механизация работ по строительству дорожной одежды», решение задач	0...60
	<b>ВСЕГО</b>	<b>0...100</b>

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);
- ЭБС «Проспект»;
- ЭБС «Консультант студент».

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Autocad;
3. Windows.

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	2	3
1	-	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть

## 11. Методические указания по организации СРС

### 11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют типовые расчеты. Для эффективной работы обучающиеся должны иметь инженерные калькуляторы и соответствующие канцелярские принадлежности. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Наличие конспекта лекций на практическом занятии **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

Задания на выполнение типовых расчетов на практических занятиях обучающиеся получают индивидуально. Порядок выполнения типовых расчетов изложены в следующих методических указаниях: Куюков С.А. Механизация дорожно-строительных работ: методические указания к выполнению контрольной работы на тему «Механизация работ при возведении земляного полотна» для студентов, обучающихся по направлению 08.03.01 «Строительство», профиль «Автомобильные дороги» всех форм обучения/ С.А.Куюков, Д.В.Маслов. – Тюмень: РИО ФГБОУ ВО «ТИУ», 2016. – 43 с.

### 11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны выполнить типовые расчеты и изучить теоретический материал по разделам. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: **Механизация дорожно-строительных работ**

Код, направление подготовки: **08.03.01 Строительство**

Направленность (профиль): **Автомобильные дороги**

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения						
			1-2	3	4	5	6	7	
1		3	1-2	3	4	5	6	7	
			4	5	6	7	8		
ПКС-5 Способность организовывать производство работ по строительству и реконструкции автомобильных дорог	ПКС-5.3. Определение потребности материальных, технических и трудовых ресурсов в составе проекта организации строительства	Знать (З1): перечень средств механизации дорожно-строительных работ и особенности их работы	Не знает перечень средств механизации дорожно-строительных работ и особенности их работы	Демонстрирует отдельные знания средств механизации дорожно-строительных работ и особенности их работы	Демонстрирует достаточные знания средств механизации дорожно-строительных работ и особенности их работы	Демонстрирует исчерпывающие знания средств механизации дорожно-строительных работ и особенности их работы			
			Не умеет проводить расчет основных технико-экономических параметров дорожно-строительных машин и средств малой механизации оборудования с применением укрупненных показателей	Умеет проводить расчет основных технико-экономических параметров дорожно-строительных машин и средств малой механизации оборудования с применением укрупненных показателей, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет проводить расчет основных технико-экономических параметров дорожно-строительных машин и средств малой механизации оборудования с применением укрупненных показателей, допуская незначительные неточности	Хорошо владеет навыками расчета основных технико-экономических параметров дорожно-строительных машин и средств малой механизации оборудования с применением укрупненных показателей, допуская ряд ошибок	В совершенстве владеет навыками расчета основных технико-экономических параметров дорожно-строительных машин и средств малой механизации оборудования с применением укрупненных показателей		
		Владеть (В1): навыками расчета основных технико-экономических параметров дорожно-строительных машин и средств малой механизации оборудования с применением укрупненных показателей	Не владеет навыками расчета основных технико-экономических параметров дорожно-строительных машин и средств малой механизации оборудования с применением укрупненных показателей	Владеет навыками расчета основных технико-экономических параметров дорожно-строительных машин и средств малой механизации оборудования с применением укрупненных показателей, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками расчета основных технико-экономических параметров дорожно-строительных машин и средств малой механизации оборудования с применением укрупненных показателей, допуская незначительные неточности	В совершенстве владеет навыками расчета основных технико-экономических параметров дорожно-строительных машин и средств малой механизации оборудования с применением укрупненных показателей			

**КАРТА**

**обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина: **Механизация дорожно-строительных работ**

Код, направление подготовки: **08.03.01 Строительство**

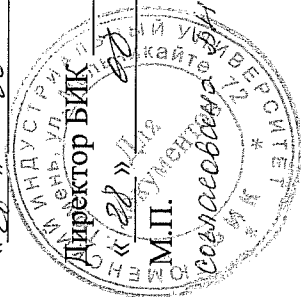
Направленность (профиль): **Автомобильные дороги**

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	2	3	4	5	6
1	Першин, М. Н. Возведение земляного полотна автомобильных дорог с применением средств гидромеханизации [Электронный ресурс]: учебное пособие / Першин М. Н. - Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. - 40 с. - URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/18990.html">http://www.iprbookshop.ru/18990.html</a>	ЭР*	90	100	+
2	Цуликос С. Г. Машины для строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог : учебное пособие / Цуликос С.Г., Казачек Н.С. - М. : Инфра-Инженерия, 2018. - 184 с. - ISBN 978-5-9729-0226-2 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972902262.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972902262.html</a>	ЭР*	90	100	+
3	Добронравов, С. С. Строительные машины и основы автоматизации [Текст] : учебник для студентов строительных специальностей учебных заведений / С. С. Добронравов, В. Г. Дронов. - 2-е изд., стер. - Москва : Высшая школа, 2006. - 576 с.	124	90	100	-

ЭР\* - электронный ресурс без ограничения числа одновременных подключений к ЭБС.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ С.П. Санников

« 28 » 28 2019 г.



Директор БИК \_\_\_\_\_ Д.Х. Каюкова

« 28 » 28 2019 г.

М.П.

Согласовано \_\_\_\_\_ М.И. Файнбергер