

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова  
Геологический факультет

**УТВЕРЖДАЮ**

**Декан Геологического факультета  
академик**

\_\_\_\_\_/Д.Ю.Пушаровский/

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Геоморфология**

Автор-составитель: Панина Л.В.

**Уровень высшего образования:**

*Бакалавриат*

**Направление подготовки:**

**05.03.01 Геология**

**Направленность (профиль) ОПОП:**

**Геология и полезные ископаемые**

Форма обучения:

*Очная*

Рабочая программа рассмотрена и одобрена

Учебно-методическим Советом Геологического факультета

(протокол № \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_)

Москва 20\_\_

---

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки «Геология» (*программы бакалавриата, магистратуры, реализуемых последовательно по схеме интегрированной подготовки*) в редакции приказа МГУ №1674 от 30 декабря 2016 г.

Год (годы) приема на обучение – 2017.

© Геологический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова  
*Программа не может быть использована другими подразделениями университета и другими вузами без разрешения факультета.*

## **Цель и задачи дисциплины**

**Цель** – ознакомление студентов с основными сведениями о рельефе Земли, факторах его образования и физико-геологических процессах, происходящих на поверхности Земли. Освоение дисциплины направлено на приобретение знаний о возникновении, закономерностях развития и эволюции рельефа в пространстве и времени, взаимоотношениях рельефа с геологическим строением и глубинными процессами. Важным аспектом является приобретение студентами навыков геоморфологического картирования и специального дешифрирования аэро- и космоснимков, а также топографических карт – как основного метода, применяемого в геоморфологии для практических целей: поисков месторождений полезных ископаемых, проведения инженерно-геологических изысканий, решения экологических проблем и др.

**Задачи:** научить студентов применять методики изучения форм рельефа, коррелятивных им четвертичных отложений и процессов, происходящих на поверхности Земли, а также умению применять эти методики для решения практических задач геологии.

**1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО** – вариативная часть, профессиональный цикл, курс – III, семестр – 5.

### **2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия:**

освоение дисциплин «Общая геология», «Геодезия с основами космоаэрофотосъемки», «Структурная геология и геокартирование».

Дисциплина необходима в качестве предшествующей для дисциплин бакалавриата «Основы неотектоники», «Катастрофические процессы и неотектоника», «Четвертичная геология», дисциплин магистерской программы «Геотектоника и геодинамика» и «Прикладная геодинамика», а также для научно-исследовательской работы и выполнения выпускных квалификационных работ.

### **3. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников.**

Компетенции выпускников, формируемые (полностью или частично) при реализации дисциплины:

ОПК-4.Б Способность применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественно-научного и математического циклов при решении стандартных профессиональных задач (формируется частично),

ПК-2.Б Способность использовать знание теоретических основ фундаментальных геологических дисциплин при решении научно-исследовательских задач профессиональной деятельности (формируется частично),

ПК-6.Б Способность проводить геологические наблюдения и выполнять их документацию на объекте изучения; осуществлять привязку своих наблюдений на местности, составлять схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания (формируется частично).

СПК-1.Б Способность использовать специализированные знания в области региональной геологии, геотектоники и геодинамики, литологии и морской геологии, палеонтологии, геологии полезных ископаемых для решения научных и практических задач (формируется частично).

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю):**

**знать:** факторы рельефообразования, динамические и статические параметры выражения в рельефе геологических структур; мегаформы рельефа континентов, океанов и зон перехода; особенности строения, тенденции развития и физико-геологические процессы, происходящие на водоразделах, склонах, в долинах; климатически обусловленные формы

рельефа; геоморфологические методики при решении различных практических геологических задач.

**уметь:** определять формы рельефа, коррелятивные им четвертичные отложения и поверхностные процессы по аэро- и космоснимкам; выявлять новейшие структуры по аэро- и космоснимкам и топографическим картам как выраженные на поверхности, так и погребенные; находить наиболее информативные с точки зрения сохранности древних поверхностей выравнивания участки на топографической карте и строить для них геоморфологические профили; выбирать методики геоморфологических исследований при решении конкретных геологических задач; проводить комплексный анализ геоморфологических и геолого-геофизических данных.

**владеть:** навыками структурно-геоморфологического дешифрирования топографических карт, аэро- и космоснимков для районов с различными типами рельефа и разных климатических зон; комплексным сравнительным анализом геоморфологических и геологических профилей с целью выявления новейших деформаций; методикой построения геоморфологических профилей и палеогеоморфологических карт с целью восстановления этапов формирования рельефа.

**4. Формат обучения** – лекционные, семинарские и практические занятия проводятся с использованием дистанционных образовательных технологий (записи лекционного курса).

**5. Объем дисциплины (модуля)** составляет 3 з.е., в том числе 58 академических часов, отведенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (16 часов – занятия лекционного типа, 16 часов – занятия семинарского типа, 16 часов – занятия практического типа, 10 часов – мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации), 50 академических часов на самостоятельную работу обучающихся. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

**6. Содержание дисциплины (модуля)**, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий

**Краткое содержание дисциплины (аннотация):**

В курсе излагаются основные сведения о рельефе, факторах рельефообразования, физико-геологических процессах, происходящих на поверхности Земли. Большое внимание уделяется вопросам динамической и структурной геоморфологии, а также сравнительному анализу структурных и орографических форм на континентах. Особое место в курсе отведено геоморфологическому картированию и специальному дешифрированию аэро-, космоснимков и топоматериалов - как основному методу, применяемому в геоморфологии для решения практических задач: поисков месторождений полезных ископаемых, проведения инженерно-геологических изысканий, экологии и др.

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе				Самостоятельная работа обучающегося, часы * (виды самостоятельной работы – эссе, реферат, контрольная работа и пр. – указываются при необходимости)
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) Виды контактной работы, часы				
		Занятия лекционного типа	Занятия практического типа	Занятия семинарского типа	Всего	
Раздел 1. Введение Рельефообразующие факторы		2			2	
Раздел 2. Неразвивающиеся и развивающиеся структурные формы		2	2	2	6	1 графическая работа, 10 часов
Раздел 3. Мегаформы рельефа Земли		2	2	2	6	Подготовка к контрольному опросу, 4 часа
Раздел 4. Мезо- и микроформы рельефа континентов		2	2	2	6	1 графическая работа, 10 часов
Раздел 5. Геоморфология побережий		2	2	2	6	Подготовка к контрольному опросу, 3 часа
Раздел 6. Климатически обусловленные формы рельефа		2	2	2	6	1 графическая работа, 10 часов
Раздел 7. Рельеф карстовых областей		2	2	2	6	Подготовка к контрольному опросу, 3 часа
Раздел 8. Геоморфологическое картирование и районирование. Практическое использование анализа рельефа		2	4	4	10	1 графическая работа, 10 часов
Промежуточная аттестация <u>экзамен</u>						10**
<b>Итого</b>	<b>108</b>			<b>48</b>		60

## **Содержание разделов дисциплины:**

### **Введение.**

Определение науки геоморфология. Геоморфология - наука о рельефе, его генезисе и закономерностях развития в пространстве и времени. История становления геоморфологии как науки. Основные направления и методы геоморфологии. Связь геоморфологии с другими дисциплинами, ее место в современной науке. Теоретическое и практическое значение курса.

### **Рельефообразующие факторы**

Эндогенные факторы. Тектонические движения литосферы, как главный рельефообразующий фактор. Области и характер их распространения, возраст и источники энергии. Экзогенные факторы. Выветривание, денудация и аккумуляция. Причинно-следственные связи между эндогенными и экзогенными факторами. Климат - как фактор, определяющий генетические типы экзогенных процессов и формы рельефа. Параметры климата. Тенденции изменения климата за новейший этап.

### **Неразвивающиеся и развивающиеся структурные формы**

Параметры, определяющие неразвивающиеся структурные формы: характер деформаций, литолого-стратиграфические условия, глубина денудационного среза. Динамические факторы. Развивающиеся структурные формы и их параметры: скорость и направление перемещения блоков земной коры; критическая скорость тектонических движений. Сложность сочетаний общих и частных поднятий и опусканий структурных форм разного ранга. Неравномерность тектонических движений. Направленность и стадийность развития. Унаследованность и новообразование. Инверсия. Классификация структурных форм.

### **Мегаформы рельефа Земли**

Мегаформы рельефа Земли I, II и III ранга. Гипсографическая кривая. Мегаформы рельефа континентов. Платформенные разновысотные равнины: орографическая, геологическая и геофизическая характеристики. Классификации платформенных равнин. Орогенные пояса: трансконтинентальные, внутриматериковые и окраинно-материковые. Мегаформы в пределах орогенных поясов: горные страны (орогены) простые и сложные; межгорные и предгорные впадины. Классификация горных сооружений (орогенов) по историко-геологическому критерию: первичные, вторичные (эпиплатформенные); по геодинамическим обстановкам образования: островодужные, коллизионные, рифтогенные квазиорогенные; по характеру водораздельной поверхности: сводово-складчатые, сводово-блоковые, глыбовые, сводово-глыбовые.

Мегаформы рельефа различных типов сопряжения континентальных поднятий и океанских впадин. Типы перехода: атлантический, тихоокеанский (западно-тихоокеанский и андийский), трансформный. Рельеф и особенности тектонического строения шельфа, континентального склона и континентального подножья. Бордерленд. Типы континентальных склонов. Морфология и внутреннее строение континентального подножья. Морфологическая и геофизическая характеристика впадин внутренних морей, островных дуг и глубоководных желобов.

Мегаформы рельефа океанских впадин. Платформенные абиссальные равнины и океанические рифтовые горные сооружения (срединно-океанские хребты): батиметрическая, морфологическая, геофизическая характеристики; обстановки образования. Абиссальные котловины. Другие формы рельефа океанов: плато, микроконтиненты, гийоты, валы и др. Рельефообразующее значение вулканизма.

### **Мезо- и микроформы рельефа континентов**

Водоразделы горных и равнинных областей. Рельеф и коррелятивные отложения водоразделов. Зона водораздельной денудации; ее роль при выявлении новейших дислокаций на геоморфологических профилях. Склоны горных и равнинных областей. Классификация склонов и коррелятивных им гравитационных образований. Гравитационные покровы, потоки и конусы накопления, делювиальные покровы,

оползневые и полигенные образования. Методы изучения новейших деформаций склонов. Этапы развития рельефа, как эволюция склонов и водоразделов. Статическая и динамическая поверхности выравнивания; пенеплен, педимент, педилен.

Речные долины горных и равнинных областей. Анализ продольных и поперечных сечений долин равнинных и горных рек. Элементы рельефа речной долины: русло, пойма, терраса. Стадии развития речной долины. Профиль равновесия реки. Цикловые долины и террасы, их типы. Морфология дельт, сухих дельт и конусов выноса. Изучение строения речных долин для выявления новейшего развития структурных форм и решения практических задач геологии (поисков месторождений полезных ископаемых, проведения инженерно-геологических изысканий, выявления опасных с точки зрения активизации тектонических процессов участков и др.). Озерные котловины, их типы, происхождение, соотношение с речными долинами.

### **Геоморфология побережий**

Факторы рельефообразования побережий. Различные типы побережий. Выработка профиля равновесия приглубого и отмелого берегов. Формы рельефа, созданные продольными и поперечными перемещением наносов: пляжи полного и неполного профилей; косы, валы и бары, томболо. Климатический (эвстатический) и тектонический факторы, влияющие на конфигурацию и развитие побережий. Роль новейшей тектоники в формировании морских террас.

### **Климатически обусловленные формы рельефа**

Ледниковая теория. Тенденции изменения климата в новейший этап. Хионосфера. Ороклиматическая зональность. Типы ледников. Экзарационный и аккумулятивный ледниковый рельеф. Флювиально-гляциальные формы рельефа и коррелятивные им отложения. Формы рельефа в условиях современного и древнего равнинного и горного оледенений. Локальная зональность равнинного оледенения. Региональная зональность ледникового рельефа на примере Восточно-Европейской (Русской) равнины. Рельеф и процессы криолитозоны горных и равнинных областей. Рельеф внеледниковых аридных и гумидных районов.

### **Рельеф карстовых областей**

Условия образования карстовых форм. Типы карста. Суффозионно-карстовые и суффозионные формы.

### **Геоморфологическое картирование и районирование.**

Геоморфологические, неотектонические, палеогеоморфологические, структурно-геоморфологические карты. Методики и цели их построения. Понятия линеамент и «слабая зона». Признаки выявления новейших дислокаций по топографическим картам, аэро- и космическим снимкам. Построение и интерпретация геолого-геоморфологических профилей. Использование структурно-геоморфологических карт для построения неотектонических карт и решения прикладных задач геологии.

### **Практическое использование анализа рельефа.**

Геоморфологические исследования при поисках полезных ископаемых: россыпей, нефтегазоносных структур; инженерно-геологических изысканиях; решении экологических задач.

## **Содержание практических занятий.**

1. Контрольная работа по темам 2-3.
2. Дешифрирование орогена по аэроснимку.
3. Интерпретация геолого-геоморфологических профилей.
4. Дешифрирование гравитационных отложений склонов по аэроснимку
5. Дешифрирование речных долин по аэроснимкам.
6. Дешифрирование побережий по аэро- и космоснимкам.
7. Построение палеогеоморфологических карт по топографическим картам.
8. Построение структурно-геоморфологических карт по топооснове.

## Содержание семинаров.

1. Рельефообразующие факторы.
2. Климатически обусловленные формы рельефа.
3. Неразвивающиеся структурные формы.
4. Развивающиеся структурные формы.
5. Мегаформы рельефа Земли.
6. Мезо- и микроформы рельефа континентов.
7. Речные долины и тектоника.
8. Практическое использование анализа рельефа.

## Рекомендуемые образовательные технологии

Лекции, семинары и практические занятия проводятся с использованием ПК и компьютерного проектора, а также стереоскопов, коллекций топографических карт, аэро- и космоснимков. Кроме того, студенты могут использовать записанные on line и помещенные на сайте МГУ лекции.

## 7. Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

### 7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль освоения дисциплины осуществляется при сдаче каждым студентом выполненных практических работ: схем дешифрирования топографических карт и снимков, построения и интерпретации геолого-геоморфологических профилей, построения палеогеоморфологической и структурно-геоморфологической карты и др.

Для текущего контроля студентов в ходе семестра проводятся контрольные опросы и контрольная работа.

#### *Темы контрольных работ :*

1. Выражение в рельефе развивающихся и неразвивающихся структурных форм.
2. Определение по аэроснимкам новейших (развивающихся) и неразвивающихся структурных форм.

#### *Примерный перечень работ для проведения текущего контроля:*

1. Схема дешифрирования фрагмента орогена по аэроснимку.
2. Дешифрирование новейших дислокаций по геолого-геоморфологическому профилю.
3. Схема дешифрирования склоновых отложений по аэроснимку
4. Схема дешифрирование речной долины по аэроснимку
5. Схема дешифрирования аэроснимка побережья.
6. Палеогеоморфологическая карта и геоморфологический профиль.
7. Структурно-геоморфологическая карта, построение и интерпретация геоморфологического профиля

## 7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации.

### *Примерный перечень вопросов при промежуточной очной аттестации:*

1. Эндогенные и экзогенные рельефообразующие факторы и их причинно-следственные связи.
2. Динамические рельефообразующие факторы.
3. Геоморфологическая классификация орографических форм, созданных неразвивающимися структурами
4. Понятие о критических скоростях тектонических движений; рельеф в условиях докритических и послекритических скоростей. Примеры
5. Направленность развития рельефа при воздействии на него эндогенных и экзогенных процессов (на примере развивающихся структурных форм).
6. Условия развития положительных и отрицательных структурных форм (конседиментационное, конденудационное и конэрозионное развитие).
7. Неравномерность, направленность и стадийность тектонических движений, выражение этих факторов в рельефе и коррелятивных отложениях.
8. Характер рельефа при различных соотношениях эндогенных (Т) и экзогенных (Д, А) процессов.
9. Динамические рельефообразующие факторы; развивающиеся структурные формы и их параметры: скорость и знак движения, сложность (дать на примере развития складчатых структурных форм).
10. Рельфообразующее значение литолого-стратиграфических условий и их оценка в условиях новейшего развития структурных форм.
11. Климат, как фактор рельефообразования. Тенденции изменения климата за новейший этап. Причины климатических изменений
12. Зональность рельефа платформенных областей в пределах материкового оледенения.
13. Характерные формы рельефа в области ледниковой экзарации (Балтийский щит).
14. Формы рельефа материкового оледенения за границей Балтийского щита.
15. Формы рельефа, обусловленные горным оледенением.
16. Понятие криолитозона и ее рельеф.
17. Формы рельефа эолового происхождения.
18. Мегаформы рельефа первого и более высоких порядков. Типы горных стран. Классификации орогенов.
19. Внутреннее строение орогенов и выражение в рельефе деформаций горных стран.
20. Предгорные и межгорные впадины, как мегаформы рельефа орогенов. Внутреннее строение впадин.
21. Мегаформы рельефа платформенных областей. Типы платформенных равнин.
22. Мегаформы рельефа пассивной континентальной окраины.
23. Мегаформы рельефа активной континентальной окраины.
24. Мегаформы рельефа дна океана.
25. Срединно-океанские хребты; рельеф, строение и особенности распространения.
26. Различия в строении водоразделов, склонов и долин (систем ВСД) в горных и платформенных областях.
27. Понятия поверхность выравнивания, педимент, пенеплен. Примеры.
28. Зона водораздельной денудации (ЗВД); ее роль для выявления новейших дислокаций.
29. Типы склоновых отложений и коррелятивные формы рельефа.
30. Морфология и типы оползней (по происхождению).
31. Типы речных долин по характеру замыкания.

32. Различия в понятиях терраса и цикловая долина. Типы цикловых долин и террас.
33. Условия образования и типы эрозионных и эрозионно - аккумулятивных речных террас. Области их развития.
34. Типы речных аккумулятивных террас. Области их развития.
35. Строение речной долины в поперечном сечении. Фации аллювия.
36. Изменение типов террас при переходе из области развивающегося поднятия в область впадины («ножницы»).
37. Изменение строения террас при пересечении рекой развивающегося поднятия.
38. Изменение строения террас при пересечении рекой развивающейся впадины.
39. Изменение геоморфологического положения и строения речных террас при переходе из области горного сооружения к предгорным и межгорным впадинам.
40. Выработка профиля равновесия в условиях приглубого и отмелого берегов.
41. Формы рельефа морских побережий.
42. Условия образования карста, его типы. Формы рельефа карстовых областей.
43. Методика поисков аллювиальных россыпей. Эндогенные и экзогенные ловушки.
44. Признаки выявления погребенных поднятий при поисках нефти и газа.
45. Применение геоморфологических исследований при инженерно-геологических изысканиях.
46. Принципы построения палеогеоморфологических карт (эрозионно-денудационных этажей рельефа).
47. Методика построения структурно-геоморфологических карт.
48. Роль анализа геолого-геоморфологических профилей для выявления новейших дислокаций в рельефе.
49. Легенда и методика построения геоморфологических карт.

### Шкала и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине.

Результаты обучения	«Неудовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	«Отлично»
Знания: факторов рельефообразования, динамических и статических параметров выражения в рельефе геологических структур; мегаформ рельефа континентов, океанов и зон перехода; особенностей строения, тенденций развития и физико-геологические процессов, происходящие на	Знания отсутствуют	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Систематические знания

<p>водоразделах, склонах, в речных долинах; климатически обусловленных формы рельефа; геоморфологических методик при решении практических геологических задач.</p>				
<p>Умения: определять формы рельефа, коррелятивные и четвертичные отложения и поверхностные процессы по аэро- и космоснимкам; выявлять новейшие структуры по аэро- и космоснимкам и топографическим картам как выраженные на поверхности, так и погребенные; находить наиболее информативные с точки зрения сохранности древних поверхностей выравнивания участки на топографической карте и строить для них геоморфологические профили; выбирать методики геоморфологических исследований при решении конкретных геологических</p>	<p>Умения отсутствуют</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое умение, допускает неточности не принципиального характера</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы</p>	<p>Успешное умение использовать полученные знания для решения задач неотектоники и прикладных аспектов геологии и геоморфологии.</p>

задач; проводить комплексный анализ геоморфологических и геолого-геофизических данных.				
Владения: навыками структурно-геоморфологического дешифрирования топографических карт, аэро- и космоснимков для районов с различными типами рельефа и разных климатических зон; комплексным сравнительным анализом геоморфологических и геологических профилей с целью выявления новейших деформаций; методикой построения геоморфологических профилей и палеогеоморфологических карт с целью восстановления этапов формирования рельефа.	Навыки владения структурно-геоморфологическим дешифрированием, построением и интерпретацией геоморфологических профилей, построением палеогеоморфологических карт отсутствуют.	Фрагментарное владение методиками, наличие отдельных навыков	В целом сформированы навыки использования методик	Владение методиками структурно-геоморфологического и палеогеоморфологического анализа для решения задач неотектоники и прикладных аспектов геологии.

## 8. Ресурсное обеспечение:

### А) Перечень основной и дополнительной литературы.

#### - основная литература:

1. Костенко Н.П. Геоморфология. М. МГУ, 1999. 379 с.

#### - дополнительная литература:

1. Ананьев Г.С., Симонов Ю.Г., Спиридонов А.И. Динамическая геоморфология. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1992. 448 с.
2. Костенко Н.П. Развитие складчатых и разрывных деформаций в орогенном рельефе. М. Недра, 1972. 320 с.
3. Костенко Н.П. Развитие рельефа горных стран. М. Мысль, 1970. 366 с.
4. Костенко Н.П., Макарова Н.В., Корчуганова Н.И. Выражение в рельефе складчатых и разрывных деформаций. М.: МГУ, 1999. 116 с.
5. Макарова Н.В., Суханова Т.В. Геоморфология. М.: ГЕОС, 2007. 413 с.
6. Панина Л.В. Новейшие структуры и рельеф Земли. М.: Изд-во «Перо», 2019. 115 с. [Электронное издание]. [www.geodisaster.ru](http://www.geodisaster.ru).
7. Рычагов Г.И. Общая геоморфология. Изд-во Моск. ун-та, 2006. 416 с.

Б) Перечень лицензионного программного обеспечения: пакеты программ Microsoft Office Excel, Microsoft Office PowerPoint, ArcGIS (при необходимости)

В) Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем: USGS

Г) программное обеспечение и Интернет-ресурсы (лицензионное программное обеспечение не требуется): [www.asterweb.jpl.nasa.gov](http://www.asterweb.jpl.nasa.gov); [www.geodisaster.ru](http://www.geodisaster.ru)

Д) Материально-техническое обеспечение: коллекции аэро- и космоснимков, топографических карт, стереоскопы; учебники и учебные пособия из библиотеки Геологического факультета МГУ и размещенные на сайте [www.geodisaster.ru](http://www.geodisaster.ru); мультимедийный проектор, компьютер, экран.

9. Язык преподавания – русский.

10. Преподаватель (преподаватели) – Панина Л.В.

11. Автор (авторы) программы – Панина Л.В.