

Учреждение образования
«Гомельский государственный университет
имени Франциска Скорины»

Е. Ю. ТРАЦЕВСКАЯ, Т. А. МЕЛЕЖ, М. Г. ВЕРУТИН

**ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО
ПО ПОДГОТОВКЕ ДИПЛОМНЫХ РАБОТ**

Практическое руководство

для студентов специальностей
1-51 01 01 02 «Геофизические методы поисков
и разведки месторождений полезных ископаемых»,
1-51 01 01 03 «Гидрогеология и инженерная геология»

Гомель
ГГУ им. Ф. Скорины
2024

УДК 378.147.091.313:55(076)
ББК 74.480.281.35я73+26.3я73
Т65

Рецензенты:

кандидат геолого-минералогических наук А. П. Гусев,
начальник отдела поисков и разведки залежей углеводородов
«БелНИПИнефть» РУП «Производственное объединение
«Белоруснефть» В. С. Рудько

Рекомендовано к изданию научно-методическим советом
учреждения образования «Гомельский государственный
университет имени Франциска Скорины»

Трацевская, Е. Ю.

Т65 Практическое руководство по подготовке дипломных работ :
практическое руководство / Е. Ю. Трацевская, Т. А. Мележ,
М. Г. Верутин ; Гомельский гос. ун-т им. Ф. Скорины. – Гомель :
ГГУ им. Ф. Скорины, 2024. – 42 с.
ISBN 978-985-32-0038-6

Практическое руководство нацелено на оптимизацию деятельности студентов при выполнении дипломной работы. В издании излагаются специальные требования по содержанию дипломных работ студентов специальности «Геология и разведка месторождений полезных ископаемых», а также правила оформления, касающиеся геологической документации. Разработано на основании СТБ 17.04.02-02-2013, СТО 02-2023, ТКП 17.04-16 2009 (02120), ТКП 17.04-27-2011 (02120), а также других нормативных документов Республики Беларусь и зарубежных стран.

Адресовано студентам специальностей 1-51 01 01 02 «Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых», 1-51 01 01 03 «Гидрогеология и инженерная геология»

УДК 378.147.091.313:55(076)
ББК 74.480.281.35я73+26.3я73

ISBN 978-985-32-0038-6

© Трацевская Е. Ю., Мележ Т. А.
Верутин М. Г., 2024

© Учреждение образования
«Гомельский государственный университет
имени Франциска Скорины», 2024

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	4
1 Общие положения.....	5
2 Темы дипломных работ.....	7
3 Требования к содержанию и оформлению дипломной работы.....	9
3.1 Введение.....	9
3.2 Основная часть.....	9
3.2.1 Геологическое строение района.....	10
3.2.2 Характеристика объекта.....	17
3.3 Заключение.....	24
3.4 Список использованных источников.....	24
3.5 Приложения.....	24
Литература.....	26
Приложение А. Руководящая фауна и флора.....	27
Приложение Б. Макет геологической карты	41
Приложение В. Макет штампа.....	42

ВВЕДЕНИЕ

Выполнение дипломных работ является заключительным этапом обучения студентов в высшем учебном заведении и имеет своей целью:

- закрепление и углубление теоретических знаний и практических умений по специальности геология и разведка месторождений полезных ископаемых, применение их для решения конкретных задач;
- формирование навыков ведения самостоятельной работы в геологических производственных и научных организациях;
- приобретение навыков обобщения и анализа результатов, полученных другими специалистами;
- выяснение подготовленности студента для самостоятельной работы в условиях современного производства и науки.

В настоящем практическом руководстве рассмотрены вопросы организации выполнения выпускной квалификационной работы (дипломной работы) в соответствии с требованиями технических кодексов установившейся практики (ТКП), государственных стандартов Республики Беларусь (СТБ), стандартов организаций (СТО) и других нормативных документов, список которых указан в конце руководства.

Практическое руководство определяет примерную тематику и содержание дипломных работ по специализациям, а также в нем изложены основные требования к оформлению работ. В обязательных приложениях приведены руководящая флора и фауна и макет геологической карты.

Дипломная работа является квалификационной работой выпускника. С учетом качества выполненной дипломной работы и результатов ее защиты Государственной экзаменационной комиссией (ГЭК) делается заключение о возможности присвоения выпускнику квалификации «инженер-геолог».

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Выполнение дипломных работ является заключительным этапом обучения студентов в высшем учебном заведении и имеет своей целью:

- закрепление и углубление теоретических знаний и практических умений по специальности геология и разведка месторождений полезных ископаемых, применение их для решения конкретных задач;
- формирование навыков ведения самостоятельной работы в геологических производственных и научных организациях;
- приобретение навыков обобщения и анализа результатов, полученных другими специалистами;
- выяснение подготовленности студента для самостоятельной работы в условиях современного производства и науки.

Дипломная работа является квалификационной работой выпускника. С учетом качества выполненной дипломной работы и результатов ее защиты Государственной экзаменационной комиссией (ГЭК) делается заключение о возможности присвоения выпускнику квалификации «инженер-геолог».

Ниже приведены вопросы, которые могут быть рассмотрены в дипломных работах студентов соответствующих специализаций.

Специализация «Гидрогеология и инженерная геология» – поиски, разведка и подсчет запасов подземных вод, расчет баланса воды, гидродинамические и гидрохимические особенности подземных вод; инженерно-геологические изыскания для гидротехнического, промышленного, гражданского, дорожного строительства; орошение и осушение, строительство тоннелей, борьба с оползнями, карстом, просадками; открытая и подземная разработка полезных ископаемых, водоснабжение, охрана природы и т. п.

Студенты при написании дипломной работы должны самостоятельно разбирать геологическое строение, тектонику, гидрогеологические условия, инженерно-геологические особенности района исследований на основе новейших достижений науки и техники, технологии и организации труда. Самостоятельно обрабатывать результаты полевых исследований, делать гидрогеологическое и инженерно-геологическое описание изученного района, показать подготовленность к самостоятельной работе в качестве инженера-геолога или гидрогеолога.

Специализация «Геофизические методы поисков и разведки полезных ископаемых» – качественная и количественная интерпретация гео-

физических аномалий, определение элементов залегания аномалеобразующего тела по гравитационным и магнитным аномалиям, построение временных и глубинных разрезов по данным сейсморазведки, построение геоэлектрических разрезов по данным ВЭЗ и МТЗ, определение петрофизических свойств пород геофизическими методами.

В том числе для направления «Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений» – геологическое строение нефтяных и газовых месторождений различного генезиса; поиски и разведка месторождений и подсчет запасов углеводородов в них; тектоника зон нефтегазонакопления и перспективы выявления новых нефтегазовых залежей в структурных этажах, характеризующихся сложным геологическим строением; анализ вариантов разработки нефтяных и газовых месторождений и мероприятий по их совершенствованию.

При выполнении дипломной работы студенты должны проявлять самостоятельность при изучении геологического строения нефтегазовых месторождений, тектоники, гидрогеологических условий и нефтегазонасыщенности разреза. Уметь обрабатывать результаты полевых геологических исследований, строить карты и разрезы различного назначения, используя новые достижения в области науки и техники, анализировать геолого-геофизические материалы с целью выбора перспективных направлений нефтепоисковых работ. Показывать свою подготовленность и целеустремленность к самостоятельной работе в качестве инженера-геолога по геологии, поискам и разведке нефтяных и газовых месторождений.

2 ТЕМЫ ДИПЛОМНЫХ РАБОТ

Тематика дипломных работ должна основываться на фактическом материале предприятий и учреждений, итогах производственной и преддипломной практик студентов, научно-исследовательских направлениях работы кафедры и студенческой научно-исследовательской лаборатории «Геолог» с широким привлечением литературы, освещающей новейшие достижения современной науки. При определении тематики следует учитывать конкретные задачи в области подготовки студентов специальности «Геология и разведка месторождений полезных ископаемых».

Предлагаемые темы дипломных работ.

Специализация «Гидрогеология и инженерная геология»:

- инженерно-геологическая характеристика района и перспективы строительства с учетом рационального использования геологической среды;
- гидрогеологическая характеристика района и перспективы рационального использования подземных вод;
- инженерно-геологические условия строительства сооружения (водохранилища, метрополитена, промышленного, гражданского и т. п.);
- гидрогеологические и инженерно-геологические условия строительства мелиоративных сооружений и прогноз влияния их на окружающую среду;
- оценка запасов (ресурсов) подземных вод на объекте и прогноз изменения их режима при эксплуатации;
- прогноз изменения геологической среды на объектах действующих предприятий (заводы, фабрики комбинаты, карьеры, шахты, водохозяйственные и ирригационные сооружения и т. п.) по инженерно-геологическим и гидрогеологическим показателям;
- физико-механические свойства грунтов и устойчивость откосов и оснований (дамб, плотин, автомобильных и железнодорожных насыпей, отвалов и других сооружений).

Специализация «Геофизические методы поисков и разведки полезных ископаемых»:

- изучение геологического строения района геофизическими методами (сейсморазведки, грави- и магниторазведки, электроразведки, комплексом геофизических методов и т. д.);
- поиски и разведка месторождений полезных ископаемых геофизическими методами;

– применение геофизических методов при инженерно-геологических изысканиях;

– определение емкостных и фильтрационных свойств пород-коллекторов по данным геофизических исследований в скважинах.

В том числе для направления «Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений»:

– геологическое строение месторождения и доразведка его залежей;

– геологическое строение месторождения, анализ его разработки и выработка мероприятий по ее совершенствованию;

– поиски и разведка объектов литологического типа в связи с их нефтегазоносностью;

– поиски и разведка объектов стратиграфического типа в связи с их нефтегазоносностью;

– поиски и разведка месторождений нефти и газа, приуроченных к рифогенным образованиям;

– поиски и разведка месторождений нефти и газа, приуроченных к региональным разломам;

– доразведка многопластовых нефтегазовых месторождений;

– поиски и разведка объектов в районах солянокупольной тектоники в связи с их нефтегазоносностью;

– подсчет запасов нефти и газа по месторождению.

Могут быть и другие темы в зависимости от задач, решаемых студентом при прохождении преддипломной практики.

3 ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ

Структурными элементами дипломной работы являются [3]:

- задание по дипломной работе (помещается после титульного листа);
- **титульный лист;**
- **реферат;**
- **содержание;**
- термины и определения;
- обозначения и сокращения;
- **введение;**
- **основная часть, представленная разделами, подразделами;**
- **заключение;**
- **список использованных источников;**
- **приложения.**

Обязательные структурные элементы выделены полужирным шрифтом. Остальные структурные элементы включают в дипломную работу по усмотрению руководителя дипломной работы и ее исполнителя.

Общий объем дипломной работы должен быть не менее 45 страниц [3].

3.1 Введение

Во введении кратко излагается предыстория и современное состояние изучаемой проблемы, формулируются цель работы и задачи, решаемые в процессе ее выполнения; обосновывается актуальность, отмечаются научная новизна и практическая значимость дипломной работы.

Объем «Введения» не должен превышать 2 страниц.

3.2 Основная часть

Основная часть дипломной работы содержит данные, отражающие выбор направления исследования, методику, теоретические и (или) экспериментальные исследования, основные результаты выполненной работы, обобщение и оценку результатов исследования.

Основную часть дипломной работы разбивают по разделам (разделы, при необходимости, делят на подразделы, пункты или подпункты). Расположение основного материала дипломной работы по разделам и подразделам основной части определяется автором дипломной работы.

Основная часть дипломной работы включает в себя 2 раздела:

1) геологическое строение изучаемого района (региональный уровень; М 1:100000 и мельче);

2) определяется содержанием материалов, собранных во время преддипломной (возможно и производственной) практики – локальный (субрегиональный, детальный) уровень; М 1:10000 и крупнее.

Второй раздел может представлять собой научно-исследовательскую работу, основанную на материалах преддипломной практики, результатов, полученных во время проведения научных исследований в рамках работы СНИЛ «Геолог» или других материалах геологического содержания. В этом случае автор (студент-дипломник) должен иметь не менее 2 публикаций, а руководитель дипломной работы не менее 1 статьи за последние 2 года из списка ВАК или индексированных в базе *Scopus*.

3.2.1 Геологическое строение района

3.2.1.1 Экономика и физико-географические условия района

Экономическая характеристика, городские и сельские населенные пункты, пути сообщения, промышленность, сельское хозяйство, население. Иллюстрация – обзорная административная карта с выделением объекта исследований.

Климат – температура воздуха и почвы, осадки, влажность воздуха; ветры, их повторяемость, снежный покров. В конце климатического очерка, при необходимости, даются выводы о влиянии метеорологических данных на геологические процессы и режим грунтовых вод.

Рельеф – отметка местности, морфология рельефа, характер строения речных долин.

Гидрография – уровенный режим открытых водоемов, расходы и уровни рек. Изменения химического состава поверхностных вод в течение года и за многолетний период.

Почвы, животный и растительный мир.

Объем раздела не более трех страниц.

3.2.1.2 Обзор литературы (подраздел выполняется в работах научного содержания; в остальных случаях – по усмотрению руководителя).

Обзор литературы по инженерно-геологическим (гидрогеологическим, геофизическим или связанным с геологией, поисками и разведкой нефтяных и газовых месторождений) исследованиям района содержит краткий обзор результатов предшествующих работ в историческом ас-

пекте с более подробным изложением результатов последних исследований, имеющих значение в соответствии с темой дипломной работы для оценки территории с той или иной позиции.

Объем раздела две страницы.

3.2.1.3 Геологическое строение района

Во время прохождения преддипломной практики студент составляет геологическую карту района, выбранного в соответствии с темой дипломной работы. Карта со стратиграфической колонкой и условными обозначениями в электронном виде предоставляется руководителю практики от ВУЗа вместе с отчетом по преддипломной практике. В течение 7 семестра студент строит геологический разрез по выбранной линии, проходящей на карте через месторождение полезного ископаемого (строительную площадку, рудник и т. п.), и корректирует его в соответствии с описанием скважин, описывает геологическую карту в объеме стратиграфии и тектоники и до начала сессии предоставляет все полученные материалы руководителю дипломной работы.

Стратиграфия и магматизм. В начале дается общая характеристика сводного стратиграфического разреза площади, в том числе отмечаются особенности разреза в разных структурно-формационных зонах, если они выделяются на геологической карте. Затем последовательно, начиная от более древних (кристаллический фундамент) с выделением всех иерархических уровней до отделов включительно описываются стратиграфические подразделения. При наличии нескольких структурно-формационных или других зон описываются подразделения наиболее полно представленной зоны или зоны, представляющей наибольший интерес с точки зрения выполняемой работы. Допускается также выполнять описание по сводной стратиграфической колонке исследуемой территории, при этом обязательно указывать приуроченность стратиграфических подразделений к определенным структурным зонам.

Кратко характеризуются стратифицированные (до отдела) отложения и нестратифицированные комплексы от древних к молодым по следующему плану:

- стратиграфическое расчленение на площади (до отдела);
- распространение на площади;
- взаимоотношение с подстилающими и перекрывающими отложениями;
- литолого-петрографический состав;
- обоснование возраста;
- мощность.

При необходимости, вытекающей из специфики дипломной работы, отделы (звенья) отдельных систем могут быть описаны с более подробной стратификацией.

При описании подразделений четвертичных образований указываются генетические типы, отмечается связь с определенными формами рельефа, геоморфологическими и гипсометрическими уровнями, условия залегания или формы геологических тел, гранулометрический, минеральный и петрографический составы отложений, характерные текстуры.

Индексы всех стратиграфических подразделений и генетических типов четвертичных отложений в тексте должны соответствовать индексам на геологической карте (в легенде, стратиграфической колонке и геологических разрезах) и соответственно СТБ 17.04.02-02-2013 [2].

Обоснование возраста. Для определения относительного возраста пород используется палеонтологический метод – метод стратиграфического расчленения разрезов и стратиграфической корреляции на основе последовательной смены комплексов организмов – животных и растений.

Для обоснования возраста слоёв, выделенных в стратиграфическом разрезе, определяются органические остатки, выясняется их систематическая принадлежность и время существования. Отдельно анализируются остатки растений (отпечатки листьев, семян, споры), позвоночных и беспозвоночных животных.

Возраст слоев устанавливается на основании комплекса фауны и флоры (Приложение А). В дипломных работах необходимо указывать не менее трех родов для каждой системы, отдела и яруса. Например, два рода брахиопод и два рода кораллов.

Студентам-дипломникам необходимо обратить внимание на правильное написание видов флоры и фауны, то есть нужно указывать не только название рода, а также название вида и фамилию автора, выделившего данный вид. Например, *p. Karpinskia conjugula Tschenyschew*, где *Karpinskia* – название рода, *conjugula* – название вида и *Tschenyschew* – фамилия автора (иногда автор помещается в скобках, а иногда – без них; скобки обозначают, что данный вид был выделен в составе другого рода, а потом вид «перетасовали» в другой род; авторы, работавшие в XIX веке, часто оказываются в скобках, так как с того времени система заметно изменилась).

В геологической графике разрешается не указывать фамилию автора и ограничиться названием рода и вида. Кроме этого следует помнить, что названия руководящих ископаемых (организмы, имеющие широкое географическое распространение при узком стратиграфическом распространении) необходимо писать по-латыни, как по тексту, так и в стратиграфической колонке.

Экземпляры, характеризующие возраст того или иного слоя, не определенные до вида обозначаются следующим образом – *sp (species)*, то есть экземпляр не определён до вида, но род установлен точно, например, род *Strombodes sp.*, род *Calceola sp.* и так далее. В дипломной работе необходимо указывать три-четыре *species*.

Между названиями родов и видов или после них могут встречаться следующие обозначения:

– *aff.* – от *affinis* – соседний, пограничный, находящийся в свойстве – данный образец очень напоминает указанный вид, но есть отличия, которые сложно проигнорировать (непонятно, это другой ещё неустановленный вид или заметно отличающаяся форма);

– *cf.* – от *conformis* – поврежденный – есть основания думать, что это указанный вид, но на экземпляре отсутствуют важные диагностические признаки;

– *ex gr.* – *ex grego* – из кучи, из группы – тот же *aff.*, но ещё не установлено, что это не тот вид, но чтобы показать, на что данный экземпляр похож больше всего, указывается то, что обнаружили;

– *f.* – *forma* – форма, что-то менее подвида (пишется прямыми буквами), сейчас употребляется только это обозначение, в книгах же XIX и начала XX века можно встретить *mut. – mutatio*, *var. – variatio*, что означает «тоже самое»;

– *juv.* – *juventus* – юный – молодой экземпляр (у некоторых животных разница между молодым и взрослым экземпляром существенна).

Знак вопроса между родом и видом означает сомнения в отнесении данного вида именно к данному роду (скорее всего, это означает, что пора выделять новый род).

Руководящая фауна и флора по каждой системе приведена в Приложении Б.

При обосновании возраста пород кристаллического фундамента используются радиометрические методы – методы определения возраста различных объектов, в составе которых есть какой-либо радиоактивный изотоп. В различных методах радиоизотопного датирования используются разные изотопы разных элементов. Поскольку они сильно отличаются по химическим свойствам (и, следовательно, по содержанию в различных геологических и биологических материалах и по поведению в геохимических циклах), а также по периоду полураспада, у разных методов отличается область применимости. Каждый метод применим только к определённым материалам и определённому интервалу возрастов. Самые известные методы радиоизотопного датирования – это радиоуглеродный, калий-аргоновый и уран-свинцовый анализ.

Уран-свинцовый метод – один из самых старых и хорошо разработанных способов радиоизотопного датирования и самый надёжный метод для образцов с возрастом порядка сотен миллионов лет. При таком возрасте достижима точность порядка 0,1 %. Позволяет датировать даже образцы, близкие по возрасту к Земле, вследствие большого периода полураспада используемых изотопов урана. Большая надёжность и точность достигается благодаря тому, что используются два изотопа урана, цепочки распада которых кончаются разными изотопами свинца, а также благодаря некоторым свойствам циркона – минерала, обычно используемого для уран-свинцовых датировок.

Калий-аргоновый метод – в этом методе используется распад изотопа ^{40}K , который составляет 0,012 % природного калия. Изотопная распространённость калия-40 в природе составляет 0,0117(1) %. Калий – седьмой по содержанию элемент в земной коре, и многие извержённые и осадочные породы содержат большое количество этого элемента. Отношение концентрации ^{40}K к концентрации его продукта распада ^{40}Ar используется для определения абсолютного возраста объектов данным методом. Для калий-аргонового датирования используются различные слюды, застывшая лава, полевые шпаты, глинистые минералы, а также многие другие минералы и горные породы. Считается что период полураспада ^{40}K с учётом обоих путей распада равен 1,25 млрд лет.

Свинцовый метод – основан на определении в минералах количества одного из изотопов свинца Pb_{206} , Pb_{207} , Pb_{208} , которое накопилось в течение геологического времени в результате распада урана, актиноурана и тория. Возраст горной породы устанавливается по возрасту включенного в нее минерала.

Интрузивные (в том числе субвулканические и протрузивные) и метаморфические комплексы описываются последовательно от древних к молодым. Каждой возрастной группе комплексов должен предшествовать подзаголовок. Например, магматические комплексы нижнего рифея и венда. При описании интрузивных комплексов и вулканоплутонических и вулканических ассоциаций вначале приводится их общая характеристика, приуроченность к основным тектоническим структурам, затем дается описание каждого комплекса по схеме:

- условия залегания и характер взаимоотношений с вмещающими породами;
- особенности проявления в физических полях;
- форма и размеры тел в плане и вертикальном разрезе, их положение в структуре района;
- петрографическое описание основных видов пород, текстурные и структурные особенности, минеральный состав.

В конце рассматриваются общие закономерности, обосновывается возраст с указанием взаимоотношений с вмещающими, перекрывающими и прорывающими образованиями; приводятся результаты определения радиоизотопного возраста.

Объем подраздела три страницы.

Тектоника. Неотектонические структуры. По геолого-геофизическим данным приводятся сведения о строении и тектонических особенностях кристаллического фундамента, затем в возрастной последовательности от древних к молодым характеризуются структуры покровных образований чехла с описанием их структурных форм (типы, порядок, морфология, размеры, ориентировка в пространстве, набор формаций, связь с ними полезных ископаемых и т. п.), разрывные нарушения, крупные несогласия и связанные с ними перестройки структурных планов.

Кроме того, приводятся сведения о новейших тектонических движениях и связанных с ними землетрясениях. Подраздел рекомендуется иллюстрировать двумя мелкомасштабными схемами в тексте работы: тектонического районирования и неотектонической. При необходимости дается схема сейсмичности района с указанием балльности землетрясений.

Объем подраздела три страницы.

История геологического развития (подраздел не является обязательным). История геологического развития содержит характеристику в исторической последовательности основных этапов геологического развития района, тектонических режимов и эволюции процессов осадконакопления, магматизма, метаморфизма, формирования тектонических структур и сопутствующим этим процессам рудообразования. Основные этапы развития перечисляются в начале подраздела. Характеристика каждого из них должна отражать:

– условия осадконакопления, их динамику (распределение суши и акваторий), палеогеографические и палеотектонические процессы, контролирующие образование и размещение геологических формаций и связанных с ними полезных ископаемых, интенсивность вертикальных движений, трансгрессии, регрессии, денудации, спрединг, субдукции, палеоклиматические условия и др.;

– магматизм, метаморфизм, ультраметаморфизм и их связи с тектоническими процессами, состав и распределение продуктов магматизма и метаморфизма и связанных с ними полезных ископаемых;

– влияние тектонических процессов на пространственное распределение различных типов и видов полезных ископаемых.

Объем подраздела три страницы.

Геоморфология района и современные геологические процессы и явления. (Подраздел не является обязательным, краткие сведения о геоморфологии и современных геологических процессах могут быть представлены в подразделе 3.2.1.1).

Приводится общая геоморфологическая характеристика и геоморфологическое районирование, после чего – описание различных генетических типов рельефа (структурного, структурно-денудационного, денудационного, техногенного и аккумулятивного); причин, обусловивших их возникновение и обоснование их возраста. Характеризуется геоморфологическое строение речных долин (в том числе погребенных древних долин), излагаются данные о количестве террас, их уровнях, степени сохранности террасовых отложений, описываются площади развития ледниковых образований, рассматриваются современные геодинамические процессы (эрозия почв, оврагообразование, оползни, обвалы, осыпи, солифлюкция, озерная абразия, карст, термокарст и др.).

В заключении дается характеристика зависимости рельефообразования от особенностей геологического строения, тектонических, неотектонических и сейсмических процессов, рассматривается история формирования рельефа.

При необходимости иллюстрируется в тексте работы геоморфологической картой с выделением участков проявления действующих геологических процессов.

Объем подраздела четыре страницы.

Гидрогеологическая характеристика района (подраздел не является обязательным для дипломных работ, которые не относятся к гидрогеологии, нефтяной гидрогеологии и тому подобной тематике).

Приводится описание водоносных комплексов и горизонтов с стратиграфической последовательности, снизу вверх. При описании гидрогеологических условий рекомендуется придерживаться следующего плана изложения материала:

- возраст (индекс) водоносного горизонта;
- глубина залегания кровли от поверхности земли;
- мощность водовмещающих пород;
- литологический состав вмещающих пород;
- наличие верхнего и нижнего водоупоров, их мощность и выдержанность по площади;
- положение зеркала подземных вод (глубина залегания уровня грунтовых вод или пьезометрический напор);
- водообильность;
- химический и газовый состав подземных вод;

- бактериологическая характеристика вод;
- источники и области питания, движения и разгрузки вод;
- изменения режима;
- взаимосвязь с другими водоносными горизонтами и комплексами, поверхностными водами;
- практическое значение подземных вод.

Подраздел может быть проиллюстрирован гидрогеологической картой.

Объем подраздела от 2–3 до 10 страниц в соответствии со спецификой дипломной работы.

Полезные ископаемые (подраздел не является обязательным, краткие сведения о полезных ископаемых могут быть представлены в подразделе 3.2.1.1). Приводятся общие сведения о видах полезных ископаемых, известных на изученной площади в следующем порядке:

- название месторождения (проявления) с указанием индекса на карте;
- степень разведанности и промышленного освоения;
- геологическое строение месторождения (проявления), рудного поля,
- связь с геологическими формациями и структурами разных порядков;
- условия залегания тел полезного ископаемого, их морфология и размеры, строение, степень эродированности, вещественный состав (минеральный и химический), сопутствующие компоненты, характеристика вмещающих пород и околорудных изменений;
- генетический, формационный и геологопромышленный типы месторождения и по возможности проявлений;
- запасы и прогнозные ресурсы месторождения (проявления) и их экономическое значение, степень отработки.

3.2.2 Характеристика объекта

3.2.2.1 Организация производства и контроль, техника безопасности

Приводится описание структуры геологической организации (сверху вниз), в которой студент проходил преддипломную практику, соподчиненность отдельных звеньев этой организации (экспедиций, партий, отрядов, отделов и др.). Указывается должностное лицо, осуществляющее контроль соблюдения правильности производства исследовательских работ, методы ведения контроля с целью получения достоверных (качественных) материалов. Организация отчетности перед главным специалистом предприятия и перед контролирующими органами.

Техника безопасности при выполнении специальных геологических работ приводится конкретно по объекту исследования с учетом [1].
Объем раздела пять страниц.

3.2.2.2 Методы и методика исследований; выполненные объемы работ

Приводится методика проведения полевых и камеральных исследований, объемы выполненных буровых, горных, геофизических, специальных опытных, лабораторных и других видов работ, количество выработок, их конструкция, объемы аналитических работ. Методика обработки результатов исследований и полученные показатели. Все количественные данные желательно приводить в работе в виде таблиц и графиков.

При описании методики исследований следует кратко характеризовать широко известные методы ведения геологических работ, ссылаясь на действующие нормативные документы и инструкции; более детально останавливаться на описании методов выполненных опытных специализированных работ и обработки полученных данных. Очень важно давать обоснование опытных работ и специфических условий их выполнения, если имеет место отклонение от инструктивных документов.

Объем раздела не более пяти страниц.

3.2.2.3 В зависимости от темы дипломной работы выбирается подход к решению специальных задач

Специализация «Гидрогеология и инженерная геология».

При инженерно-геологической характеристике района для выяснения перспектив строительства приводятся:

- характеристика геологического строения по формациям и литолого-генетическим комплексам снизу вверх;
- геоморфология по основным формам рельефа, определяющим условия строительства;
- гидрогеология верхних водоносных горизонтов (глубина залегания от дневной поверхности, режим, химический состав для объяснения агрессивных свойств);
- геокриологические условия по особенностям их проявления;
- современные геологические процессы и явления;
- инженерно-геологическая характеристика пород.

На основании изложенного материала выполняется инженерно-геологическое районирование с составлением карты в масштабе 1:50000, 1:25000.

При гидрогеологической характеристике района для выяснения перспектив рационального использования подземных вод учитывается распространение и водоупоры исследуемого водоносного горизонта (комплекса); литологический состав и фильтрационные свойства пород; режим и взаимосвязь исследуемого горизонта (комплекса) с другими горизонтами (комплексами); особенности химического состава подземных вод.

Составляется карта гидрогеологического районирования в масштабе 1:50000, 1:25000 и гидрогеологические разрезы.

При оценке инженерно-геологических условий под строительство сооружений дается районирование объекта по условиям строительства, исходя из геоморфологии, гидрогеологии и современных геологических процессов; характеристика грунтовых оснований под отдельные сооружения; инженерно-геологическая типизация грунтов и характеристика их физико-механических свойств; стройматериалы.

Составляется детальная специализированная инженерно-геологическая карта в масштабе от 1:10000 и крупнее и инженерно-геологические разрезы.

При оценке гидрогеологических и инженерно-геологических условий под мелиорацию дается районирование объекта по необходимости проведения мелиорации, исходя из геоморфологии, гидрогеологии и современных процессов; характеристика физико-механических и водных свойств грунтов на участках мелиорации; характеристика заиления дрен и засоления грунтов.

Составляется карта гидромелиоративного районирования в масштабе 1:50000 и крупнее. При необходимости составляются другие карты и разрезы.

При оценке запасов (ресурсов) подземных вод на объекте указывается распространение исследуемого водоносного горизонта; литологический состав и фильтрационные свойства пород; режим и взаимосвязь исследуемого водоносного горизонта с другими горизонтами; качество воды; обоснование выбора участка размещения водозабора; конструкция скважин.

Составляется гидрогеологическая карта водоносного горизонта в масштабе 1:25000 и крупнее и гидрогеологические разрезы.

При прогнозе изменений геологической среды на объектах действующих предприятий дается характеристика производства и очистных сооружений; характеристика свойств грунтов; характеристика поверхностных и подземных вод; площади распространения аномалий загрязнений; геологические процессы, вызванные деятельностью человека.

Составляется карта прогноза изменений геологической среды.

Специализация «Геофизические методы поисков и разведки полезных ископаемых».

При изучении геологического строения района, поиске и разведке месторождений полезных ископаемых геофизическими методами приводятся:

– характеристика геологического строения по формациям и литолого-генетическим комплексам снизу вверх;

– карта фактического материала с указанием пунктов и профилей наблюдений, положений скважин, точек зондирований и т. д. (допускается в отдельных случаях совмещение карты с геологической или структурной картой исследуемого горизонта в сейсморазведке) масштаба не менее 1:25000 (при региональных исследованиях допускается более мелкий масштаб);

– данные полевых геофизических исследований по указанным в карте фактического материала профилям, точкам зондирования и т. д.

– данные по литологическому составу и петрофизическим характеристикам пород.

На основании изложенного материала проводится качественная и количественная геологическая интерпретация геофизических полей.

При применении геофизических методов в инженерно-геологических изысканиях приводятся:

– характеристика геологического строения по формациям и литолого-генетическим комплексам снизу вверх;

– карта фактического материала с указанием точек и профилей вертикальных электрических зондирований, положений скважин, точек статических зондирований и т. д.;

– гидрогеология верхних водоносных горизонтов;

– современные геологические процессы и явления;

– данные по литологическому составу и петрофизическим характеристикам пород;

– данные полевых геофизических исследований по указанным в карте фактического материала профилям, точкам зондирования и т. д.

На основании изложенного материала проводится качественная и количественная интерпретация геофизических полей.

Направление «Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений».

При изучении геологического строения месторождения и доразведке его залежей приводятся стратиграфия и литология снизу вверх; тектоника всех структурных этажей и неотектоника; нефтегазоносность и гидрогеологическая характеристика разреза; методика доразведки залежей и определения коллекторских свойств продуктивных горизонтов

на основании интерпретации материалов геофизических исследований скважин (ГИС) с последующим определением мощности нефтегазоносной толщи и литологии, коэффициента открытой пористости, коэффициента глинистости и коэффициента нефтегазонасыщенности.

На основании изложенного материала выполняются структурные карты по продуктивным горизонтам; карты мощностей нефтегазоносных толщ, коэффициента открытой пористости и нефтегазонасыщенности в масштабах 1:50000 и 1:25000 и геологические разрезы.

При изучении геологического строения месторождения, анализе его разработки и выработки мероприятий по ее совершенствованию приводятся стратиграфия и литология снизу вверх; тектоника всех структурных этажей и неотектоника; нефтегазоносность; гидрогеологическая характеристика разреза; анализ вариантов разработки и мероприятия по ее совершенствованию.

Составляются структурные карты по продуктивным горизонтам в масштабах 1:25000 и 1:10000 и один геологический разрез, графики, отображающие динамику добычи нефти, газа и пластовой воды.

При поисках и разведке объектов литологического типа в связи с их нефтегазоперспективностью приводится стратиграфия и литология снизу вверх; тектоника и неотектоника; нефтегазоносность; гидрогеологическая характеристика разреза; основные геологические факторы, способствующие формированию литологических ловушек углеводородов; сведения о геолого-геофизических методах, позволяющих выявлять, картировать такие объекты и оценивать их перспективы нефтегазоносности.

Строятся карты распространения литологических ловушек в изучаемом комплексе литологических образований, структурные карты по опорным горизонтам, геолого-геофизические разрезы, выполненные в масштабах 1:50000 и 1:25000.

При поисках и разведке объектов стратиграфического типа в связи с их нефтегазоперспективностью приводятся стратиграфия и литология снизу вверх; тектоника и неотектоника; нефтегазоносность; гидрогеологическая характеристика разреза; представления о современном строении осадочного чехла разреза и главных этапах его палеотектонического развития; районирование изучаемой территории по развитию ловушек стратиграфического и литолого-стратиграфического типов, представляющих интерес на поиски залежей нефти и газа.

Составляются карты рельефа поверхности несогласия, который является основной предпосылкой существования залежей углеводородов в ловушках рассматриваемого типа и структурные карты по опорным горизонтам, выделенным ниже и выше поверхности несогласия, а также геологические разрезы в масштабах 1:50000 и 1:25000.

При поисках и разведке месторождений нефти и газа, приуроченных к рифогенным образованиям – дается стратиграфия и литология снизу вверх; тектоника и неотектоника; нефтегазоносность; гидрогеологическая характеристика разреза; характеристика комплекса геофизических методов исследования (сейсморазведка – метод общей глубинной точки (МОГТ) и гравиразведка), принимающих участие при их выделении и картировании; литологический состав и фильтрационно-емкостные свойства органогенных построек; морфология органогенных построек, которые подразделяются на атоллы, рифы, биогермы и биостромы; характер приуроченности органогенных образований к определенным палеогеоморфологическим и палеотектоническим элементам, благодаря которым они могут быть отнесены к береговым, барьерным, краевым и одиночным рифам.

Составляются детальные карты мощностей, структурные и литолого-фациальные карты и профили, позволяющие рассматривать морфологию изучаемых рифогенных образований, их фациальные соотношения с окружающими породами и структуры перекрывающих и подстилающих отложений в масштабах 1:50000, 1:25000 и крупнее.

При поисках и разведке месторождений нефти и газа, приуроченных к региональным разломам приводится стратиграфия и литология снизу вверх; тектоника и неотектоника; нефтегазоносность; гидрогеологическая характеристика разреза; методика выделения и картирования региональных разломов геофизическими методами; закономерности формирования нефтяных и газовых месторождений различно генезиса.

Составляются структурные карты по всем опорным геологическим горизонтам, карты мощностей нефтеперспективных отложений, как в приподнятом, так и опущенном крыльях разломов в масштабах 1:50000, 1:25000 и крупнее.

При доразведке многопластовых нефтяных месторождений дается стратиграфия и литология снизу вверх; тектоника и неотектоника; нефтегазоносность; гидрогеологическая характеристика разреза; детальная характеристика геологического строения всех продуктивных горизонтов как по разрезу, так и по площади, включая характер изменения мощностей, емкостных и фильтрационных свойств; определяется количество сеток и очередность разбуривания разведочных скважин на месторождении.

Строятся структурные карты по всем продуктивным толщам, карты мощностей открытой пористости и нефтегазонасыщенности в масштабах 1:25000, 1:10000.

При поисках и разведке объектов в районах солянокупольной тектоники в связи с их нефтегазоносностью приводится стратиграфия и литология снизу вверх; тектоника и неотектоника; нефтегазоносность; гидрогеологическая характеристика разреза; комплекс геолого-геофизических методов, на основании которого выделяются эти объекты, имеющие трехчленное строение; генезис продуктивных горизонтов, залегающих как в подсолевой части разреза, так и надсолевой.

Строятся структурные карты по поверхностям соленосной толщи, продуктивных горизонтах, горизонтов в надсолевом и подсолевом этажах в масштабах 1:50000, 1:25000.

При подсчете запасов нефти и газа по месторождению – приводится стратиграфия и литология снизу вверх; тектоника и неотектоника; нефтегазоносность; гидрогеологическая характеристика разреза; детальные исследования разреза продуктивных горизонтов с целью определения основных параметров, характеризующих объем залежей нефти и газа и необходимых для проектирования разработки.

Первый блок вопросов включает определение мощности продуктивного пласта, площади залежи, емкости коллектора, параметра нефти и газонасыщенности, а второй – проницаемости, продуктивности залежи, режим газонефтеносных пластов и коэффициент извлечения нефти и газа.

Строятся структурные карты по продуктивным горизонтам, карты изменения мощности анализируемых горизонтов, емкости коллектора, параметра нефте- и газонасыщенности в масштабах 1:25000, 1:10000.

Объем подраздела до десяти страниц.

3.2.2.4 Оценка условий (расчеты, прогнозы) в соответствии с темой дипломной работы

Дается оценка условий и прогноз изменения их применительно к теме дипломной работы. Широко используется математический аппарат и различные методы оценок.

Количественная оценка выполняется в следующем порядке:

- составляется расчетная схема;
- выбирается (обосновывается) методика расчетов;
- проводится расчет;
- полученные результаты анализируются.

Составление расчетной схемы наиболее ответственный этап.

При выборе (обосновании) методики расчетов рассматриваются известные методы для решения поставленных задач и выбираются наиболее информативные, надежные методы расчетов, научно обоснованные, экономически выгодные.

Проведение расчетов следует выполнять аналитическими методами, на основании моделирования на аналоговых приборах с применением компьютерных технологий.

Анализ полученных результатов заключается в сопоставлении различных вариантов по основным геологическим показателям, определяемым спецификой дипломной работы; по технико-экономическим показателям; выборе наиболее благоприятного по совокупности геологических и технико-экономических показателей варианта и рекомендации по его осуществлению и режиму эксплуатации (работы, использования, применения).

Расчеты иллюстрируются необходимой графикой.

Объем раздела четыре–пять страниц.

3.3 Заключение

Заключение содержит краткие выводы по результатам выполненной студентом дипломной работы, оценку полноты решений поставленных задач, разработку рекомендаций и исходных данных по конкретному использованию результатов дипломной работы, оценку технико-экономической эффективности внедрения. Если определение технико-экономической эффективности невозможно, указывают народнохозяйственную, научную, социальную и иную значимость работы.

Объем «Заключения» не должен превышать одну–две страницы.

3.4 Список использованных источников

Структурный элемент «Список использованных источников» содержит сведения о литературных источниках, использованных при написании дипломной работы. Он должен содержать не менее 70 наименований, включая карты и фондовые материалы. Оформляется в соответствии с [3].

3.5 Приложения

К графическим приложениям относят: заключение о результатах проверки текста дипломной работы на отсутствие плагиата, карты различного содержания, стратиграфические колонки, разрезы, копию технического (геологического) задания и прочие материалы, выполненные на отдельных листах и помещенные в прилагаемую к отчету папку. На папке указывается тема дипломной работы, фамилия дипломника и год

защиты дипломной работы. На оборотной стороне крышки каждой папки студенты-дипломники подклеивают список содержащихся в ней графических приложений. Список оформляют в виде таблицы, в графах которой указывают номер приложения и его название.

На графических приложениях обрамляющая линия (рамка формата) наносится на расстоянии 5 мм от внешней рамки (линии обрезки) в направлении поля чертежа для форматов А3 и А4 и на расстоянии от 5 до 10 мм для остальных форматов. Толщина обрамляющей линии не менее 0,7 мм (Приложение А). На каждом графическом приложении в нижнем правом углу листа проставляют угловой штамп (Приложение Б). Название графического приложения, содержащееся в угловом штампе, допускается повторить в виде заголовка.

Графические приложения до защиты дипломной работы не складывают.

ЛИТЕРАТУРА

1 Постановление Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь и Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь 5 июля 2007 г. № 71/64. Об утверждении Правил безопасности и охраны труда при геологоразведочных работах.

2 СТБ 17.04.02-02-2013. Охрана окружающей среды и природопользование. Недра. Геологические карты. Условные обозначения. – Введен. Минск : Госстандарт, 2013. – 76 с.

3 СТО 02-2023. СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ. ДИПЛОМНЫЕ ПРОЕКТЫ (ДИПЛОМНЫЕ РАБОТЫ) Общие положения и требования к построению, содержанию и оформлению. Дата введения 2023-04-07. – 47 с.

4 ТКП 17.04-16 2009 (02120). Охрана окружающей среды и природопользование. Недра. Правила составления, изложения и оформления отчета о геологическом изучении недр. – Минск : Минприроды, 2009. – 36 с.

5 ТКП 17.04-27-2011 (02120). Охрана окружающей среды и природопользование. Недра. Правила составления и подготовки к изданию листов Государственной геологической карты Беларуси масштаба 1:200000. – Минск : Минприроды, 2011. – 47 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Руководящая фауна и флора

КЕМБРИЙСКАЯ СИСТЕМА

	<i>Tun Archaeocyatha</i>	<i>Tun Arthropoda</i> Класс <i>Trilobita</i>	Акритархи (относительно систематики не определены, являются ли они одноклеточными или многоклеточными организмами; главным образом – водоросли)
Є ₃		<i>p. Olenus gibbosus</i> Wahl. <i>p. Asaphus expansis</i> Wahl. <i>p. Megalaspis becki</i> Grin. <i>p. Agnostus murchisonu</i> Dam. <i>p. Illaenus esmarki</i> Schl.	
Є ₂	<i>p. Dethacyathus clovi</i> Okun.	<i>p. Paradoxides tesseni</i> Bron. <i>p. Pagetia botes</i> Wahl. <i>p. Agnostus asiatica</i> Wahl. <i>p. Olenoides courticeri</i> Wahl. <i>p. Dorypyge richtogofeni</i> Dam. <i>p. Elrathia torgaschinica</i> Ilin. <i>p. Olenoides serratus</i> Col. <i>p. Olenoides armatus</i> Col.	
Є ₁	<i>p. Loculicyathus uralensis</i> Kon. <i>p. Arthocyathus biktaschensis</i> Kon. <i>p. Arthocyathus minussensis</i> Vol. <i>p. Loculicyathus tolli</i> Vol. <i>p. Spirocyathus javorski</i> Vol. <i>p. Archaeocyathus polaris</i> Vol. <i>p. Archaeocyathus sibiricus</i> Toll. <i>p. Timuliolynthus ternus</i> Vol. <i>p. Coscinocyathus rojakovi</i> Vol. <i>p. Archeocyathus latus</i> Vol. <i>p. Dictyocyathus salairius</i> Vol.	<i>p. Olenus gibbosus</i> Wahl. <i>p. Asaphus expansus</i> Wahl. <i>p. Olenus thomsoni</i> Hall. <i>p. Holmia kyeserli</i> Lin. <i>p. Serrodiscus typical</i> Lin. <i>p. Olenoides serratus</i> Lin. <i>p. Bergeroniella asiaticus</i> Ler <i>p. Olenus pamiricus</i> Tscherm	<i>p. Ctenidodinium tella</i> Zel. <i>p. Peridinium tomasi</i> Pal. <i>p. Melosira silvi</i> Zel. <i>p. Achinophychua rosi</i> Pron. <i>p. Coccolithus sphaera</i> Pron. <i>p. Cyclocolitha elonga</i> Pron <i>p. Archaeodiscina stella</i> Zel. <i>p. Tasmanitesa bella</i> Zel. <i>p. Multispheriada pumosa</i> Pron.

ОРДОВИКСКАЯ СИСТЕМА

	<i>Tun Arthropoda</i> Класс <i>Trilobita</i>	<i>Tun Hemichordata</i> Класс <i>Graptolithina</i>	<i>Tun Brachiopoda</i>	<i>Tun Arthropoda</i> Класс <i>Crustacea</i> Подкласс <i>Ostracoda</i>
O ₃	<i>p. Triarthrus becki</i> Green. <i>p. Dalmantina pamirica</i> Green.	<i>p. Diplograptus biloba</i> Car. <i>p. Dicellograptus arcasi</i> Per. <i>p. Dicellograptus tomasi</i> Car. <i>p. Diplograptus pristis</i> His.	<i>p. Leptaena sieberi</i> Buch. <i>p. Sowerbyella lensiata</i> Sap. <i>p. Porambonites knigthi</i> Sow.	<i>p. Kirkbya lessenikovae</i> Poz.
O ₂	<i>p. Asaphus nobilis</i> Ball. <i>p. Asaphus pamiricus</i> Ball. <i>p. Asaphus nitrata</i> Ball. <i>p. Trinucleus fibriatus</i> Ball. <i>p. Ceraurus pleurothemus</i>	<i>p. Dendrograptus vulgaris</i> Obut. <i>p. Didymograptus murchisoni</i> Eks. <i>p. Diplograptus nicholsoni</i> Hop. <i>p. Monograptus priodon</i> Bron. <i>p. Pristiograptus lagrus</i> Per.	<i>p. Pseudocrania planissima</i> Eich. <i>p. Orthis fibrata</i> Dal. <i>p. Clitambonites squamatus</i> Pahl. <i>p. Sowerbyella liliifera</i> Opik. <i>p. Leptaena rugoza</i> His. <i>p. Strophomena della</i> Stoll.	<i>p. Talinella telina</i> Con. <i>p. Leperditia fabulites</i> Con.
O ₁	<i>p. Megalaspis limbata</i> Sarr. <i>p. Asaphus expansis</i> Lin. <i>p. Illaenus esmarcki</i> Schl. <i>p. Pliomera fischeri</i> Eich.	<i>p. Tetragraptus serra</i> (Bron.) <i>p. Phillograptus typus</i> Hall. <i>p. Climacograptus parvus</i> (Hall.) <i>p. Reliolites genizianus</i> Barr. <i>p. Expansograptus balchsica</i> Kel.	<i>p. Kutorgina lenaica</i> Ler. <i>p. Orthis caligramma</i> Dal. <i>p. Porambonites reticulates</i> Pan.	<i>p. Talinella palmate</i> Kz. <i>p. Rectella subdelta</i> Net.

СИЛУРИЙСКАЯ СИСТЕМА

	<i>Tun Hemichordata</i> Класс <i>Graptolithina</i>	<i>Tun Brachiopoda</i>	<i>Tun Cnidaria</i> Класс <i>Anthozoa</i> Подкласс <i>Rugosa</i>
S ₂	<p><i>p. Koremagraptus plexus</i> Pocta. <i>p. Cyrtograptus murchisoni</i> Car. <i>p. Pristiograptus largus</i> Pern. <i>p. Tetragraptus becki</i> Pern. <i>p. Octavites enormis</i> Kor.</p>	<p><i>p. Gypidula olga</i> Nik. <i>p. Lissatrypa operosa</i> Kulk. <i>p. Howellella favositicus</i> Nik. <i>p. Eospirifer iorense</i> Nik. <i>p. Atrypa reticularis</i> Kozl. <i>p. Athyris didyma</i> Dalm. <i>p. Conchidium knighti</i> Vern. <i>p. Isorthis schurabica</i> Nik.</p>	<p><i>p. Cystiphyllum siluriense</i> Lans. <i>p. Tryplasma rascal</i> Spas. <i>p. Neomphyma oblate</i> Spas. <i>p. Pholidophyllum hedstromi</i> Wdkd. <i>p. Kodonophyllum corymbosum</i> Oliv.</p>
S ₁	<p><i>p. Monoclimacis ampla</i> Chal. <i>p. Spirograptus orientalis</i> Chal. <i>p. Monograptus priodon</i> Bronn. <i>p. Reliolites geinitzi</i> Bar. <i>p. Spirograptus turiculatus</i> Bar.</p>	<p><i>p. Pentamerus oblongus</i> Sow. <i>p. Stricklandia lens</i> Sow. <i>p. Tuvaella rackowski</i> Fchern. <i>p. Atrypa diversa</i> Sap. <i>p. Atrypa reticularis</i> Lin. <i>p. Conchidium stella</i> Nik.</p>	<p><i>p. Goniophyllum Arcata</i> Wdkd. <i>p. Favistella coadunate</i> Spas. <i>p. Brachyelasma fassulata</i> Ivn. <i>p. Streptelasma originate</i> Wdkd.</p>

ДЕВОНСКАЯ СИСТЕМА

	<i>Tun Brachiopoda</i>	<i>Tun Cnidaria</i> Класс Anthozoa Подкласс Rugosa	<i>Tun Arthropoda</i> Класс Crustacea Подкласс Ostracoda
D ₃ fm	<p><i>p. Cyrtospirifer archiaci</i> Mur. <i>p. Cyrtospirifer insulcifer</i> Vass. <i>p. Atrypa reculata</i> Lin. <i>p. Pugnax globosus</i> Micr. <i>p. Strophalosia extra</i> Sol. <i>p. Stropheodonta asella</i> Sol.</p>	<p><i>p. Favistella alveolata</i> Gold. <i>p. Phillipsastraca pengelli</i> Orb. <i>p. Stercoxyloides torosus</i> Schur.</p>	<p><i>p. Richterina cornuata</i> Mart. <i>p. Ikella numerosa</i> Tian. <i>p. Serenida donensis</i> Net. <i>p. Bradoria ultimus</i> Buch.</p>
D ₃ fr	<p><i>p. Lingula della</i> Hall. <i>p. Rhynchonella cuboides</i> Sow. <i>p. Spirifer anosovi</i> Vern. <i>p. Leiorhynchus cyprea</i> Vern. <i>p. Cyrtospirifer disjunctus</i> Sow.</p>	<p><i>p. Stortophyllum uralicum</i> Soshk. <i>p. Ketophyllum medinense</i> Soshk. <i>p. Talulasma polytabula</i> Soshk.</p>	<p><i>p. Kyamodes altus</i> Net. <i>p. Entomosa timanica</i> Mart. <i>p. Composita zilemsa</i> Fot. <i>p. Palaeocopida tizima</i> Sow.</p>
D ₂ qv	<p><i>p. Stringocephalus burtini</i> Derf. <i>p. Spirifer cheelifeli</i> Kon. <i>p. Camarotoechia javorski</i> Rzon. <i>p. Lissatrypa olerosa</i> Kulk.</p>	<p><i>p. Griphophyllum arcticum</i> Bulv. <i>p. Heliophyllum atlanta</i> Spass. <i>p. Pilophyllum weissermeli</i> Soshk.</p>	<p><i>p. Kirkbya virgata</i> Net. <i>p. Riasonia ticina</i> Buch. <i>p. Composita torosa</i> Buch.</p>
D ₂ ef	<p><i>p. Pentamerus baschkiricus</i> Vern. <i>p. Atrypa devoniana</i> Webs. <i>p. Chonetes setigera</i> Hall. <i>p. Septatrypa incipiens</i> Barr.</p>	<p><i>p. Calceola sandalina</i> Lam. <i>p. Mucophyllum longa</i> Lam. <i>p. Pholidodophyllum loveni</i> Spass.</p>	<p><i>p. Pursongia sibirica</i> Gor. <i>p. Unisita prima</i> Buch.</p>
D ₁	<p><i>p. Karpinskia cojugula</i> Fshen. <i>p. Sieberella sieberi</i> Buch. <i>p. Stropheodonta stephani</i> Barr. <i>p. Protathyris praecursor</i> Kozl. <i>p. Conchidium strophe</i> Sow. <i>p. Sowerbyella lilifera</i> Opik.</p>	<p><i>p. Pseudamplexus fascicularis</i> Onl. <i>p. Barradeophyllum duplum</i> Gor. <i>p. Rhizophyllum taneta</i> Lat. <i>p. Neomphyma zonata</i> Bulv. <i>p. Aphyllum sociale</i> Kran.</p>	<p><i>p. Alangila siena</i> Lub. <i>p. Pteria schelina</i> Lub. <i>p. Cridia tuvaensis</i> Pet.</p>

КАМЕННОУГОЛЬНАЯ СИСТЕМА

	<i>Tun Sarcodina</i> Класс <i>Foraminifera</i>	<i>Tun Brachiopoda</i>
C ₃	<p><i>p. Triloculina globosa</i> Moel. <i>p. Ammobaculita insigne</i> Mak. <i>p. Flabelamina kusenica</i> Mak.</p>	<p><i>p. Dictyoclostus semilaris</i> Mart. <i>p. Linoproductus cora d'Orb.</i> <i>p. Productus chonela</i> Bar.</p>
C _{2 m}	<p><i>p. Fusulina boski</i> Moel. <i>p. Trilocularena tapanoba</i> Sul. <i>p. Bigenerina tissa</i> Mak.</p>	<p><i>p. Choristites volonga</i> Bar. <i>p. Choristites mosquensis</i> Fish. <i>p. Linoproductus cora</i> Orb.</p>
C _{2 b}	<p><i>p. Profusulinella bissylada</i> Ect. <i>p. Profusulinella grosdilovae</i> Ect.</p>	<p><i>p. Chonetes carboniferous</i> Keis. <i>p. Stropholosia exstra</i> Helm. <i>p. Gigantoproductus alma</i> Bar. <i>p. Choristites mosquensis</i> Fish.</p>
C _{1 s}	<p><i>p. Schwagerina princes</i> Moel. <i>p. Plicatifera kassini</i> Nal. <i>p. Glomospira tonika</i> Ect.</p>	<p><i>p. Choristites jugulensis</i> Stuck. <i>p. Crania cristobola</i> Bar. <i>p. Camarotoechia inarti</i> Helm.</p>
C _{1 v}	<p><i>p. Rhabdammina abyssorum</i> Sars. <i>p. Reophax truncate</i> Ect. <i>p. Ammodiscus convexa</i> Ant.</p>	<p><i>p. Atrypa dalmani</i> Lin. <i>p. Cyrtospirifer dicta</i> Sow. <i>p. Spirifer striata</i> Sow.</p>
C _{1 t}	<p><i>p. Endothyra bowmati</i> Phil. <i>p. Quinqueloculina tonata</i> Ant. <i>p. Glomospirella naiti</i> Vol.</p>	<p><i>p. Athyris concertii</i> Sow. <i>p. Dictyoclostus princes</i> Wood. <i>p. Productus productus</i> Mart. <i>p. Microspirifer mexicani</i> Fol. <i>p. Spirifer tornocensis</i> Kon. <i>p. Striatifera striata</i> Fish.</p>

ПЕРМСКАЯ СИСТЕМА

	<i>Tun Sarcodina</i> Класс <i>Foraminifera</i>	<i>Tun Brachiopoda</i>
P ₂	<p><i>p. Staffella schaerica</i> (Abich.) <i>p. Pseudodoliolina ozavi</i> Me Coy <i>p. Nodosaria vulgaris</i> Wil. <i>p. Textularia pocera</i> Uch. <i>p. Reophax minutissima</i> Pl. <i>p. Primorina rotunda</i> Sosh.</p>	<p><i>p. Aulosteges heimi</i> Vern. <i>p. Stropholosia extra</i> Vern. <i>p. Licharewia sella</i> Fish. <i>p. Spirifer rugalatus</i> Kut.</p>
P ₁	<p><i>p. Pseudofusilina stackensis</i> Kir. <i>p. Schwagerina princeps</i> Moell. <i>p. Fusulinella grandi</i> (Abich.) <i>p. Triticites biformis</i> Kal.</p>	<p><i>p. Dictyoclostus toomi</i> Wood. <i>p. Linoproductus striata</i> Orb. <i>p. Licharewia stuski</i> Net.</p>

ТРИАСОВАЯ СИСТЕМА

	<i>Tun Mollusca</i> Класс <i>Gastropoda</i>	<i>Tun Mollusca</i> Класс <i>Cephalopoda</i>	<i>Tun Cnidaria</i> Класс <i>Anthozoa</i> Подкласс <i>Hexacorallia</i>
T ₃	<p><i>p. Pleurotomarita nota</i> Des. <i>p. Nerinea alma</i> Mer. <i>p. Halyotis asimina</i> Lin.</p>	<p><i>p. Javavites crilichi</i> Hauer. <i>p. Pinacoceras meterni</i> Munst. <i>p. Monophyllites simoni</i> Hauer.</p>	<p><i>p. Stylina stylina</i> Kob. <i>p. Fungia fungus</i> Lat. <i>p. Thamnasteria lamelosa</i> Win.</p>
T ₂	<p><i>p. Lopharcuata</i> Lam. <i>p. Euomphalus halus</i> Jak.</p>	<p><i>p. Ceratites nodosus</i> Brug. <i>p. Xenodiscus plicatus</i> Waag. <i>p. Trachyceras aoni</i> Muns.</p>	<p><i>p. Montlivaultia crimea</i> Kus. <i>p. Thamnasteria lamelosa</i> Win. <i>p. Stylina plana</i> Kob.</p>
T ₁	<p><i>p. Pecten jakobensi</i> Low. <i>p. Pteria pteron</i> Sow. <i>p. Fisurella pontica</i> Lin.</p>	<p><i>p. Meekoceras gracililiatus</i> Pop. <i>p. Tirolites idrianus</i> Hav. <i>p. Otoceras woodwardi</i> Grei.</p>	<p><i>p. Cyclolites spumosa</i> Kusm. <i>p. Acropora stylina</i> Kob. <i>p. Actinastrea astra</i> Orb.</p>

ЮРСКАЯ СИСТЕМА

	<i>Tun Mollusca</i> Класс <i>Cephalopoda</i>	<i>Tun Mollusca</i> Класс <i>Bivalvia</i>
J ₃	<p><i>p. Perisphinctes tiziani</i> Oppel. <i>p. Virgatites virgatus</i> Buch. <i>p. Cadoceras elatmae</i> Nik. <i>p. Riasonites tizini</i> Oppel. <i>p. Cardioceras cordatum</i> Sow.</p>	<p><i>p. Tugoria lycetti</i> Big. <i>p. Unio ronata</i> Ret. <i>p. Aucella mosquensis</i> Ron.</p>
J ₂	<p><i>p. Stephanoceras humpessi</i> Sow. <i>p. Parkinsonia parkinsoni</i> Sow. <i>p. Ludwigia murchisonae</i> Sow.</p>	<p><i>p. Inoceramus amplus</i> Con. <i>p. Pholadomya murchisoni</i> Sow. <i>p. Dicerias barina</i> King.</p>
J ₁	<p><i>p. Phylloceras heterophyllum</i> Sow. <i>p. Lythoceras postima</i> Prin. <i>p. Amaltheus marginata</i> Mont.</p>	<p><i>p. Cuspidoria megata</i> King. <i>p. Pholas dactylus</i> Lin. <i>p. Pholodomya recta</i> King.</p>

МЕЛОВАЯ СИСТЕМА

	<i>Tun Mollusca</i> Класс <i>Cephalopoda</i>	<i>Tun Mollusca</i> Класс <i>Bivalvia</i>	<i>Tun Sarcodina</i> Класс <i>Foraminifera</i>
K ₂	<p><i>p. Phylloceras subgenus</i> Brug. <i>p. Acanthoceras rhotomagense</i> Deufr. <i>p. Tissotia lissota</i> Sow. <i>p. Mantelliceras mantelli</i> Sow.</p>	<p><i>p. Cucullaea glabra</i> Parc. <i>p. Innoceramus crippsi</i> Mont. <i>p. Arctostrea carinata</i> Lam.</p>	<p><i>p. Reophax scorpionus</i> Mont. <i>p. Textularia convexa</i> Ant. <i>p. Ammodiscus insertus</i> Orb. <i>p. Heterostamella carinata</i> Fran.</p>
K ₁	<p><i>p. Simbirskites decheni</i> Roem. <i>p. Riasanites riasanensis</i> Nik. <i>p. Leopoldia inostranzewi</i> Kar. <i>p. Neocomites neocomiensis</i> Deufr.</p>	<p><i>p. Plicatula gurgitis</i> Pic. <i>p. Linotrighonia fitonni</i> Desh. <i>p. Litschkovitrigonia ovata</i> Lit.</p>	<p><i>p. Trochammina numerasa</i> Ant. <i>p. Glomospirella involata</i> Ant. <i>p. Globothuramina alca</i> Orb.</p>

ΠΑΛΙΟΓΕΗ

	<i>Tun Sarcodina</i> Κλάσς Foraminifera	<i>Tun Mollusca</i> Κλάσς Bivalvia	<i>Tun Mollusca</i> Κλάσς Gastropoda
P₃	<p><i>p. Lagena sulcata</i> Bol. <i>p. Nadosaria romeri</i> Reus. <i>p. Lenticulina inorta</i> Orb.</p>	<p><i>p. Spondylus tenuispina</i> Sand. <i>p. Donax pontocaspia</i> Lin. <i>p. Ammusium cristatus</i> Bron.</p>	<p><i>p. Turritella terebrslis</i> Lam. <i>p. Vermetus plecanta</i> Lin. <i>p. Rapana thomasina</i> Cros. <i>p. Helix punata</i> Lin.</p>
P₂	<p><i>p. Lagena vulgaris</i> Kal. <i>p. Uvegerina pygmea</i> Orb. <i>p. Rotalia diformis</i> Lam.</p>	<p><i>p. Cyprina costa</i> Lin. <i>p. Venus costar</i> Lin. <i>p. Tellina planta</i> Lin. <i>p. Solen vagina</i> Lam.</p>	<p><i>p. Fisurella nimbose</i> Lin. <i>p. Diodora gracea</i> Lin. <i>p. Nossarius bilota</i> Lin. <i>p. Ampulina sigatina</i> Lam.</p>
P₁	<p><i>p. Bolivina rotunda</i> Brad. <i>p. Triloculina trigona</i> Lam. <i>p. Reophax scorpurus</i> Mont.</p>	<p><i>p. Donax vagina</i> Lin. <i>p. Mya bella</i> Lin. <i>p. Pholas dactyla</i> Lin. <i>p. Pholadomya regularis</i> King.</p>	<p><i>p. Pleurotomaria spumosa</i> Sow. <i>p. Fusus countra</i> Eichw. <i>p. Conus mormata</i> Lin. <i>p. Lymnaea norbis</i> Lin. <i>p. Planorbis viali</i> Mul.</p>

НЕОГЕН

	<i>Tun Sarcodina</i> Класс <i>Foraminifera</i>	<i>Tun Mollusca</i> Класс <i>Bivalvia</i>	<i>Tun Mollusca</i> Класс <i>Gastropoda</i>
N ₂	<p><i>p. Orbulina universa</i> Orb. <i>p. Uvegirina pigmea</i> Orb. <i>p. Bolivina extra</i> Sub.</p>	<p><i>p. Pholas dactylus</i> Lin. <i>p. Lucina columbella</i> Lat. <i>p. Congerina caucasica</i> Sen.</p>	<p><i>p. Gibulla neveskae</i> Mer. <i>p. Cerithium nodulosa</i> Brug. <i>p. Natica tella</i> Lin. <i>p. Murex tribulus</i> Lin.</p>
N ₁	<p><i>p. Pyrgo lunula</i> Orb. <i>p. Globorotalia marginata</i> Sub. <i>p. Globigerina loides</i> Orb.</p>	<p><i>p. Nucula nucleus</i> Lin. <i>p. Leda fragilis</i> Chem. <i>p. Anadara turonica</i> Dujar. <i>p. Glycymeris pilosus</i> Lin. <i>p. Ostrea digitalina</i> Dub.</p>	<p><i>p. Halyotis asiniana</i> Lin. <i>p. Patella pontica</i> Mil. <i>p. Ampulina siretina</i> Lam. <i>p. Turritella terebralis</i> Lam. <i>p. Vermetus intortus</i> Lam.</p>

АНТРОПОГЕН

Тип *Mollusca*
Класс *Bivalvia*

p. Solen vagina Lin.
p. Mactra coralline Lin.
p. Mya arenaria Lin.
p. Didacna crassa Pav.
p. Venus verrucosa Lin.
p. Cyprina islandica Lin.
p. Ostrea edulus Lin.

ВОДРОСЛИ

Q	<p><i>p. Primocorallina estonica Koz.</i> <i>p. Iacutella marginata Obut.</i> <i>p. Glossocapsomorpha primate Las.</i></p>
N-Q	<p><i>p. Licmophora crusa Six.</i> <i>p. Synedra frisht Akh.</i> <i>p. Epithemia grasi Akh.</i> <i>p. Hantzschia sella Vass.</i></p>
P	<p><i>p. Pinnukaria cyrta Zek.</i> <i>p. Distephanus pinna Akh.</i> <i>p. Chara torosa Vass.</i> <i>p. Centrospira sachote Akh.</i> <i>p. Heliospaera tersiana Los.</i></p>
T ₃	<p><i>p. Saturnalis mamilata Los.</i> <i>p. Hexadoridium costata Akh.</i> <i>p. Polystomellina sibirica Gos.</i> <i>p. Stegnammia stella Akh.</i> <i>p. Lepidocyclina scabratus Los.</i></p>
T ₂	<p><i>p. Primocarollina terra Six.</i> <i>p. Melosira burtini Stell.</i> <i>p. Peridium copra Six.</i> <i>p. Actinophychus lobata Dal.</i> <i>p. Cannopilis scutera Six.</i></p>
T ₁	<p><i>p. Melosira aliense Bell.</i> <i>p. Cyclolithina nelus Dal.</i> <i>p. Ctenidodium altum Dal.</i></p>

СПОРЫ И ПЫЛЬЦА

N ₂	<p><i>p. Palaeosporites stella Sen.</i> <i>p. Neosporites Sen.</i> <i>p. Provisporites osensis Zhur.</i> <i>p. Thamilosporites tumulus Zhur.</i></p>
N ₁	<p><i>p. Scabrosporites numerosa Sen.</i> <i>p. Scabrosporites palmate Sen.</i> <i>p. Congolosporites baltica Sen.</i> <i>p. Congolosporites chonkia Man.</i></p>
P ₃	<p><i>p. Ediosporites techena Sen.</i> <i>p. Ediosporites minima Man.</i> <i>p. Fhecosporites tora Man.</i> <i>p. Lamitorella malinata Man.</i></p>
P ₂	<p><i>p. Angrennia tubipora Sen.</i> <i>p. Latesporites alaica Lub.</i> <i>p. Latesporites floriformis Man.</i> <i>p. Stenosporites schelli Man.</i></p>
P ₁	<p><i>p. Silensis camaense Gus.</i> <i>p. Alangium sibiricum Lub.</i> <i>p. Pastenocussus quinfolia Lub.</i> <i>p. Angrennia simica Sen.</i></p>
K ₂	<p><i>p. Karpunella lissa Sen.</i> <i>p. Inoceramica cruppsi Man.</i> <i>p. Inoceramica turosa Sen.</i> <i>p. Renotripella dentate Sen.</i></p>
K ₁	<p><i>p. Pseudorellia lobata Vass.</i> <i>p. Renocipella laminose Vass.</i> <i>p. Angrenia datiformis Lub.</i> <i>p. Alongamia stella Vass.</i></p>
J ₃	<p><i>p. Marschaloturella plumose Mas.</i> <i>p. Pennacypris bugdalina Step.</i> <i>p. Darwinula ephela Orl.</i> <i>p. Pseudorellia pulchella Orl.</i></p>
J ₂	<p><i>p. Mediacyathus abdita Step.</i> <i>p. Mediacyathus kleina Step.</i> <i>p. Darwinula concinna Kush.</i> <i>p. Condoniella certa Leon.</i></p>
J ₁	<p><i>Darvinella concinna Kuch.</i> <i>p. Magrinella triassensis Mis.</i> <i>p. Eldychemia kirkinskija (An.)</i> <i>p. Angrenia tibola Kuch.</i></p>
T ₃	<p><i>p. Wistaria sichote Akh.</i> <i>p. Wistaria aliensis Akh.</i> <i>p. Agreria angusta Six.</i> <i>p. Andgremila stifolia Six.</i></p>

T ₂	<p><i>p. Weltiginella optata</i> Mish. <i>p. Weltiginella sibiricum</i> Lub. <i>p. Partenocissus liliforme</i> Lub. <i>p. Pueraria sizimanica</i> Akh.</p>
T ₁	<p><i>p. Wetiginella ruinosa</i> Mish. <i>p. Nerectina plana</i> Mish. <i>p. Arcutisporites naumovae</i> Tet. <i>p. Arcutisporites genata</i> Tet. <i>p. Scabrosporites Verrucosa</i> Tet.</p>
P ₂	<p><i>p. Bairdia polita</i> Schev. <i>p. Suchonella cyrta</i> Zek. <i>p. Archeozonotriletes cristatus</i> Aras. <i>p. Arcyatisporites pleurotropus</i> Tet. <i>p. Provolitisporites provolatus</i> Tet.</p>
P ₁	<p><i>p. Archaeospiricarus mirandus</i> Sam. <i>p. Tchernovia tambovensis</i> Sam. <i>p. Pseudotorellia mamila</i> Los. <i>p. Archaeoperisacus Miranda</i> Aras.</p>
C ₂	<p><i>p. Conglobatisporites conglobatus</i> Tet. <i>p. Arcuatisporites naumovae</i> Tet. <i>p. Scabrosporites scabratus</i> Tet. <i>p. Provolitisporites provolatus</i> Tet. <i>p. Archeozonotriletes gainis</i> Aras.</p>
C ₁	<p><i>p. Lophozonotriletes malevkensis</i> Kedo <i>p. Lophotriletes numilus</i> Kedo <i>p. Retuzotriletes minor</i> Kedo <i>p. Dictyotriletes trivialis</i> Naum. <i>p. Hymenozonotrilete macrosetus</i> Kedo</p>
D ₃ fm	<p><i>p. Lophotriletes expansi</i> Naum. <i>p. Lophotriletes minor</i> Naum. <i>p. Lophotriletes rugosus</i> Naum. <i>p. Retusotriletes communis</i> Naum. <i>p. Acanthotriletes similis</i> Naum.</p>
D ₃ fr	<p><i>p. Archaeozonotriletes macronata</i> Naum. <i>p. Conglobatisporites conglobatus</i> Tet. <i>p. Scabrosporites scabratus</i> tet. <i>p. Pectella bidenta</i> Log. <i>p. Nectina bumosa</i> Mich. <i>p. Hymenozonotriletes radiatus</i> Naum. <i>p. Hymenozonotriletes rutesolus</i> Naum. <i>p. Archaeozonotriletes dedolpus</i> Naum. <i>p. Archaeozonotriletes polymorpha</i> Naum. <i>p. Stenozonotriletes rugosus</i> Kedo. <i>p. Stenozonotriletes definitus</i> Naum. <i>p. Stenozonotriletes conformis</i> Naum. <i>p. Stenozonotriletes reticulates</i> Naum.</p>

	<p><i>p. Lophotriletes vulgaris</i> Naum. <i>p. Lophotriletes minor</i> Naum. <i>p. Lophotriletes rugosus</i> Naum. <i>p. Retusotriletes commonis</i> Naum. <i>p. Acanthotriletes similis</i> Naum.</p>
D ₂ qv	<p><i>p. Leiotriletes nignatus</i> Naum. <i>p. Stenozonotriletes extensus</i> Naum. <i>p. Hymenozonotriletes extensus</i> Naum. <i>p. Archaeozonotriletes decorus</i> Naum.</p>
D ₂ ef	<p><i>p. Hymenozonotriletes proctus</i> Naum. <i>p. Retusotriletes verricosa</i> Naum. <i>p. Retusotriletes diberosus</i> Naum. <i>p. Retusotriletes devonicus</i> Naum <i>p. Retusotriletes antiquus</i> Naum. <i>p. Bairdia camaensis</i> Gum.</p>

СТРОМАТОЛИТЫ

V	<p><i>p. Spriggina flounderesi</i> Pled. <i>p. Coollenia frequens</i> Sow. <i>p. Coollenia fersiforme</i> Sow. <i>p. Hadrophycus sixti</i> Waar. <i>p. Chariodiscus longus</i> Sow. <i>p. Dickinsonia costata</i> Pled. <i>p. Tomopteria minima</i> Koz. <i>p. Tribrachidium heraldicum</i> Fin. <i>p. Pennatula arca</i> Koz.</p>
RF	<p><i>p. Kussiela iorense</i> Con. <i>p. Minjaria tetra</i> Con. <i>p. Gymnosolen corra</i> Sin. <i>p. Chlorelospis crania</i> Sin. <i>p. Parvancornia minchami</i> Con. <i>p. Mawsonites spriggi</i> Mart. <i>p. Archaeodiscina striata</i> Fol. <i>p. Tismanites globosus</i> Fol. <i>p. Thoracosphaera costa</i> Sok.</p>

ГУБКИ

K ₂	<p><i>p. Ventriculites pedester</i> Eich. <i>p. Coelophyllum costa</i> Fish. <i>p. Myrmeciophthychium jasikovi</i> Fish. <i>p. Etheridgea goldfussi</i> Fish. <i>p. Peronidella cribra</i> Fish.</p>
D ₃	<p><i>p. Prymodictya prismatica</i> Gold. <i>p. Dictiospongia sceptrum</i> Fish.</p>
D ₂	<p><i>p. Hydroceras tuberosum</i> Fish. <i>P. Bothrydictya ramosa</i> Fish.</p>
Є	<p><i>p. Diagonella crata</i> Fish. <i>p. Protospongia elga</i> Fish.</p>

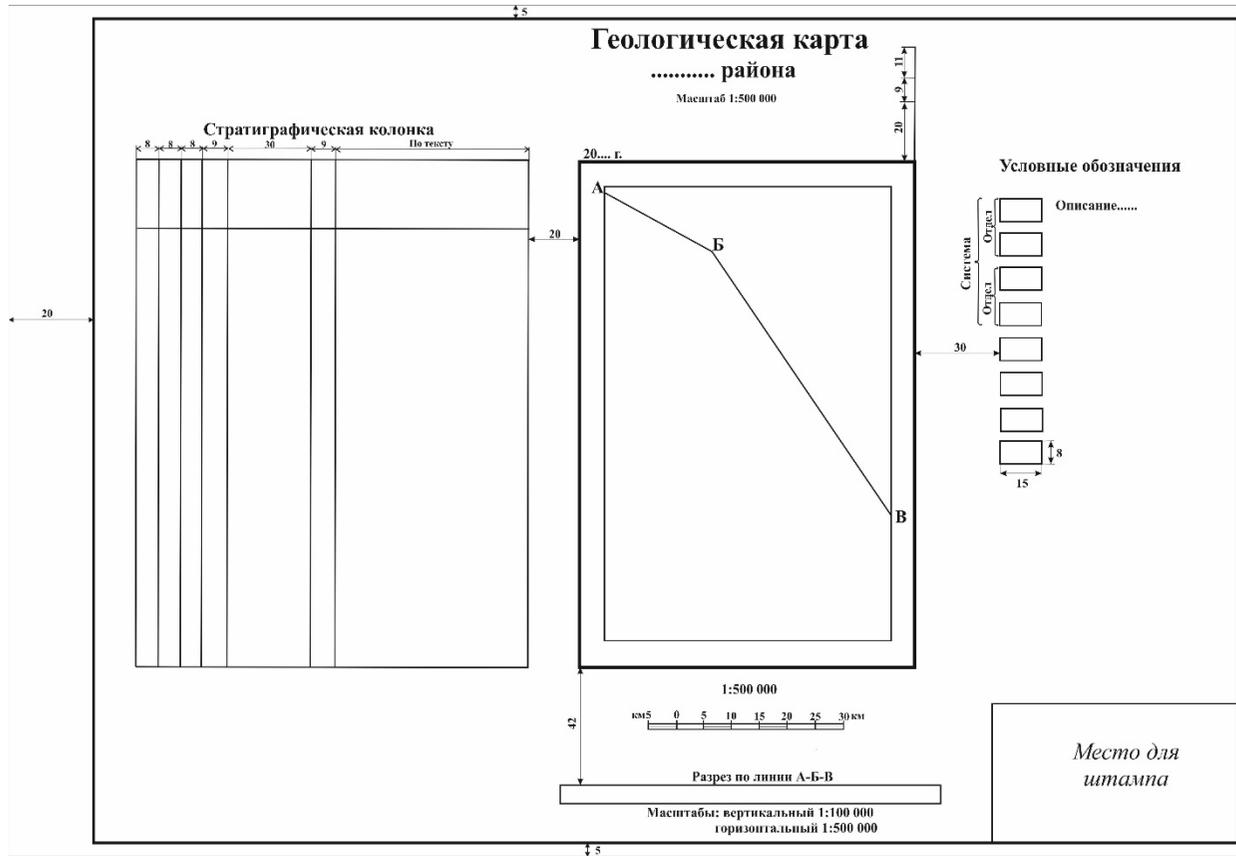
ФЛОРА

Q	<p><i>p. Timanostrobus sectra</i> Vas. <i>p. Bardocarpus longi</i> Six. <i>p. Annulina vulgaris</i> Akh. <i>p. Phillotheca typus</i> Akh. <i>p. Sachyogurus serra</i> Bell. <i>p. Equesentina coalitum</i> Bell. <i>p. Asterophyllites convexa</i> Pron. <i>p. Hyenia asterosa</i> Pran.</p>
N ₂	<p><i>p. Phillotheca stenocladus</i> Bron. <i>p. Koretophyllites kornilovae</i> Sal. <i>p. Equesetites costatus</i> Vlad. <i>p. Paracalaminita tersiana</i> Gor.</p>
N ₁	<p><i>p. Klykia sixtelina</i> Lut. <i>p. Silensis selectus</i> Pron. <i>p. Coniopteris tscheshkova</i> Bron. <i>p. Cladophlebis schatanga</i> Mog.</p>
P ₃	<p><i>p. Cordaites elongate</i> Bell. <i>p. Wistaria sichote</i> Akh. <i>p. Bothrodendron reticularis</i> Pran.</p>
P ₂	<p><i>p. Rhishonia peculiaris</i> Pran. <i>p. Partenocicus semicordata</i> Pran.</p>
P ₁	<p><i>p. Nilssonina lobata</i> Vass. <i>p. Anomozonites arcticus</i> Vass. <i>p. Ctenis parvifolia</i> Imin.</p>

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(обязательное)

Макет геологической карты



ПРИЛОЖЕНИЕ В

(обязательное)

Макет штампа

Министерство образования Республики Беларусь Учреждение образования «Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины» Геолого-географический факультет Кафедра геологии и географии			
Дипломная работа	<i>Тема дипломной работы</i>		
Приложение А	<i>Название приложения</i>		
Исполнитель	<i>Подпись</i>	<i>Ф.И.О</i>	Гомель 20....
Руководитель	<i>Подпись</i>	<i>Ф.И.О</i>	

Производственно-практическое издание

**Трацевская Елена Юрьевна,
Мележ Татьяна Александровна,
Верутин Михаил Григорьевич**

**ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО
ПО ПОДГОТОВКЕ ДИПЛОМНЫХ РАБОТ**

Практическое руководство

Редактор Е. С. Балашова
Корректор В. В. Калугина

Подписано в печать 03.05.2024. Формат 60x84 1/16.
Бумага офсетная. Ризография.
Усл. печ. л. 2,56. Уч.-изд. л. 2,80.
Тираж 10 экз. Заказ 280.

Издатель и полиграфическое исполнение:
учреждение образования
«Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины».
Специальное разрешение (лицензия) № 02330 / 450 от 18.12.2013 г.
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий в качестве:
издателя печатных изданий № 1/87 от 18.11.2013 г.;
распространителя печатных изданий № 3/1452 от 17.04.2017 г.
Ул. Советская, 104, 246028, Гомель.

