# ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

# ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

# УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО

# ОБРАЗОВАНИЯ

# ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ

# УНИВЕРСИТЕТ

## Геологический факультет

Кафедра общей геологии и геодинамики

### **ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ РАЙОНА**

**(по учебной карте № 16)**

**(Курсовая работа по курсу «Структурная геология и геологическое картирование»)**

Руководитель:

Выполнил:

Воронеж 2007г

**Оглавление**

Введение

Глава I Орогидрография

Глава II Стратиграфия и литология

Глава III Интрузивные породы

Глава IV Тектоника

Глава V Связь рельефа с геологическим строением

Глава VI История геологического развития

Заключение

Список литературы

**Введение**

Цель курсовой работы состоит в закреплении и углублении знаний, полученных при изучении теоретической части курса и в процессе выполнения практических заданий, а также в приобретении и развитии навыков самостоятельного анализа геологических карт, составления геологических разрезов, блок-диаграмм, тектонических схем, пространственной интерпретации геологических данных, квалифицированного описания геологических особенностей изучаемого района. Работа проведена по учебной геологической карте (лист №16), масштаба 1:200000.

**Глава I**

**Орогидрография**

Исследуемый район характеризуется равнинным типом рельефа. Максимальная абсолютная отметка находится в юго-западной части района и составляет 420 м, минимальная - в долине реки и равна 280 м.

В целом рельеф характеризуется общим поднятием в юго-западном направлении.

Район характеризуется слабо развитой гидросетью. Речная система в его пределах представлена бассейном р. Кзылсу, текущей с севера на юго-восток. Около свх. Победа наблюдается коленообразный изгиб реки. Далее река течет на северо-восток. Речные долины имеют U-образную форму поперечного профиля.

Водоразделы характеризуются в основном плоским рельефом и имеют пологие склоны, постепенно переходящие в склоны речных долин. На правом борту реки имеются притоки: Улькаяк, Сарысу, Джамбай. На левом борту реки имеется приток Ямансу. На юго-востоке протекает р. Иргиз; на юго-западе р. Аксу.

В пределах района развита система озер: Аккуль, Алпынкуль и Кушмуру на юге, Теке в центральной части и Сарыкуль и Тогыз на западе.

**Глава II**

**Стратиграфия и литология**

В пределах исследуемого района развиты отложения протерозойской, палеозойской и кайнозойской групп.

**Протерозойская группа**

В рассматриваемом районе эта группа представлена породами нижнего протерозоя. Отложения этой группы выходят на дневную поверхность в северо-восточной и центральной частях территории. Породы нижнепротерозойского возраста смяты в складки различной формы. В пределах области протерозой расчленен на 4 свиты.

Аксуйская свита (PRak)



Отложения этой свиты представлены порфироидами по туфам и лавам липоритового состава. Общая мощность толщи более 2000 м.

Айтекская свита

В пределах района расчленена на нижнюю и верхнюю подсвиты.

Нижняя подсвита (PRat)



Представлена грубослоистыми кварцитами с прослоями конгломератовых сланцев мощностью 1100 м.

Верхняя подсвита (PRat)



Представлена кварцево-серицитовыми сланцами с прослоями и пачками кварцево-полевошпатовых сланцев. Мощность пород 2000м.

Карасуйская свита

В пределах района выделяют нижнюю и верхнюю подсвиты.

Нижняя подсвита(PRkr)



Слагающие ее породы представлены кварцево-серицитовыми сланцами, кварцитами по песчаникам и гравелитам. Их мощность 900 м.

Верхняя подсвита (PRkr)



Представлена порфироидами по лавам и туфам липоритового состава. Общая мощность пород подсвиты составляет 1200 м.

Сарытауская свита (PR1sr)

Отложения этой свиты представлены кварцево-серицитовыми сланцами с прослоями кварцитов, мощностью более

800 м.

**Палеозойская группа**

В пределах рассматриваемой территории палеозойская группа представлена кембрийской, ордовикской, девонской, каменноугольной и пермской системами.

Наиболее широко развиты породы ордовика и карбона. Девонские отложения, залегающие со стратиграфическим несогласием на породах нижнего палеозоя, занимают меньшую площадь и развиты преимущественно в центральной, юго-восточной и юго-западной частях района.

Кембрийская система

В исследуемом районе система представлена верхним отделом. Породы выходят на дневную поверхность в юго-западной, центральной и северо-восточной частях района.

Верхний отдел( 3)

Отложения кембрийской системы в основном слагают ядра антиклиналей. В основании разреза наблюдаются конгломераты с галькой порфиритоидов, песчаников, кварцево-серицитовых сланцев. Выше залегают красные и черные яшмы, яшмо-кварциты, диабазы. Общая мощность пород 1000 м.

Кембрийские отложения залегают на нижнем протерозое со структурным несогласием.

Ордовикская система

Отложения этой системы широко развиты повсеместно, кроме северо-восточной части района. Отложения ордовика залегают согласно на отложениях кембрия. В пределах исследуемой территории система представлена всеми отделами.

Нижний отдел (О)



Отложения нижнего отдела ордовикской системы представлены серыми слоистыми песчаниками, черными туфогенными песчаниками с линзами диабазовых порфиритов и туфов. Мощность пород 1100 м.

Средний отдел (О)



Среди отложений среднего ордовика развиты зелено-черные порфириты и песчаники с прослоями известняков. Мощность пород 1200 м.

Верхний отдел (О)



Отложения данного отдела представлены слоистыми зеленовато-серыми песчаниками, алевролитами и плитчатыми зелеными филлитами, мощностью 900 м.

Девонская система

Отложения девонской системы развиты в основном в центральной, юго-восточной и юго-западной частях исследуемого района и залегают со структурным несогласием на раннепалеозойских отложениях. На рассматриваемой территории девон представлен средним и верхним отделами.

Средний отдел(D)



Породы среднего девона залегают с угловым несогласием на отложениях раннего палеозоя. Отложения представлены белыми и розовыми кварцевыми порфирами, альбитофирами, лавовыми брекчиями и конгломератами (зелено-черные порфириты, яшмы, диабазы). Мощность толщи 800 м.

Верхний отдел(D)



Отложения верхнего отдела девонской системы залегают с незначительным угловым несогласием на породах среднего девона. Отложения представлены косослоистыми песчаниками и конгломератами с прослоями аргиллитов. Мощность пород 700 м.

Каменноугольная система

Входящие в нее образования широко развиты в исследуемом районе, в частности, в юго-западной, северо-западной, центральной и юго-восточной частях района. Отложения залегают с размывом на девонских отложениях. Каменноугольная система представлена на рассматриваемой территории тремя отделами.

Нижний отдел

Нижний отдел данной системы представлен турнейским, визейским и серпуховским ярусами.

Турнейский ярус(Ct)



Ярус представлен конгломератами, песчаниками и известняками. Общая мощность пород 400 м.

Визейский и серпуховский ярусы(Cv+s)



Отложения, слагающие данные яруса, представляют собой желтые массивные известняки и серые мергели, общей мощностью 350 м.

Средний отдел (С)



Входящие в средний отдел отложения залегают с угловым несогласием на отложениях нижнего карбона. Среди слагающих его пород развиты красные косослоистые песчаники аргиллиты. Общая мощность отложений 450 м.

Верхний отдел(C)



Верхний отдел карбона представлен серыми слоистыми песчаниками с прослоями серых глин и известняков, мощностью 600 м.

Пермская система

Отложения этой системы развиты преимущественно в юго-восточной и юго-западных частях рассматриваемого района. Они залегают согласно на породах верхнего карбона. В данном районе система представлена лишь нижним отделом.

Нижний отдел (Р)



Нижний отдел пермской системы представлен черными плитчатыми алевролитами и мергелями мощностью 400 м.

**Кайнозойская группа**

На исследуемой территории породы кайнозойской группы развиты в центральной и северной частях, на незначительной площади. Они представлены неогеновой и четвертичной системами.

Неогеновая система

Отложения данной системы залегают несогласно на более древних отложениях. Система представлена миоценом.

Миоцен(N)



Отдел характеризуется горизонтальным залеганием входящих в него пород и представлен глинами, песчаниками и конгломератами. Общая мощность пород 25 м.

Четвертичная система(Q)

Система представлена в районах долин и рек и вокруг болот. Отложения залегают несогласно с другими породами. Система представлена песками, галичником, суглинком и глинами.

**Глава III**

**Интрузивные породы**

Интрузивные породы данного района разнообразны по геологическому возрасту и составу и занимают около 20% всей территории района. По возрасту можно выделить три комплекса пород: позднепротерозойские, позднеордовикские и раннепермские. Наиболее распространены позднепротерозойские равномерно-зернистые гранито - гнейсы и позднеордовикские лейкократовые и биотито - рогообманковые граниты. Менее всего в районе развиты раннепермские нефелиновые сиениты. Позднепротерозойские интрузии занимают около 60% площади всех интрузивных образований, позднеордовикские-30%,раннепермские-10%.

**Позднепротерозойские интрузивные комплексы**

Позднепротерозойские интрузии выходят на дневную поверхность на северо-востоке района. Данные интрузии образовались в процессе ультраметаморфизма в результате перекристаллизации первичных пород. Интрузии представлены порфировыми и очковыми гранито – гнейсами и разнозернистыми гранито - гнейсами. Разный состав данных интрузивных пород объясняется разным химическим составом первичных пород. Порфировидные и очковые гранито - гнейсы, представляют собой в разрезе купола, размером от 5 до 13 км в диаметре. Эти купола приурочены к ядрам антиклиналей.

Равномерно зернистые гранито-гнейсы так же представлены телами куполообразной формы. Длина одного купола около 25 км, ширина от 0,5 до 4 км. Длина другого купола-20 км, ширина около 3 км. Купола прорывают аксуйскую и карасуйскую свиты.

.Возраст этих образований позднепротерозойский, так как интрузии прорывают свиты нижнего протерозоя.

Минеральный состав данных интрузий: кварц(25-30%),калиевый полевой шпат(35-40%),плагиоклаз(20-25%),биотит(5-10%).

**Позднеордовикские интрузивные комплексы**

Позднеордовикские интрузии выходят на поверхность в западной, восточной и северной частях района. По форме залегания можно выделить крупные - батолиты и более мелкие - штоки. Западный батолит вытянут по простиранию антиклинальной складки (прорывает ее ядро). Длина данного батолита около 30 км, а ширина- 13 км. Северный батолит имеет длину около 20 км, ширину-9 км.

Остальные интрузивные тела данного состава в плане являются штоками. Их длина от 2 км до 9 км, ширина-от 1 км до 6 км.

Контакты интрузий с вмещающими породами активные. На контактах наблюдаются роговики. Возраст интрузий позднеордовикский, так как они внедряются в породы ордовика, а среднедевонские отложения перекрывают их.

Внедрение данных интрузий происходило в две фазы. Сначала внедрялись порфировидные граниты и гранитоиды, а затем лейкократовые граниты и биотитово - роговообманковые граниты.

Минеральный состав гранитов: кварц(25-30%),калиевый полевой шпат(35-40%),плагиоклаз(20-25%),биотит и роговая обманка(5-10%).

Минеральный состав гранодиоритов: кварц(20-25%),роговая обманка(15-20%),плагиоклазы(45-50%),калиевый полевой шпат (20-25%).

**Раннепермские интрузивные комплексы**

Это самые молодые и менее распространенные интрузивные образования, которые представлены на данной территории в виде штока в центральной части района. Его длина достигает 10 км, а ширина 3 км. Контакт с вмещающими породами активный. Раннепермские интрузивные тела сложены светло-серыми нефелиновыми сиенитами.

Минеральный состав: щелочной полевой шпат(65-70%),нефелин(20%),цветные минералы(10-15%).

**Глава IV**

**Тектоника**

Исследуемый район представляет собой щит молодой платформы. В строении района принимают участие 4 структурных этажа: нижнепротерозойский, кембрийско-ордовикский, верхнепалеозойский и неогеновый. Выделение данных структурных этажей обусловлено различным характером залегания разновозрастных отложений и наличием между ними поверхностей структурного несогласия. Указанные структурные этажи соответствуют самостоятельным тектоно - седиментационным комплексам пород и отражают отдельные этапы тектонического развития района.

**Нижнепротерозойский структурный этаж**

Этаж развит в северо-восточной части изучаемого района. Он сложен интенсивно метаморфизованными породами нижнепротерозойского возраста (кварциты, сланцы, гравелиты, порфироиды). В структурном плане этаж характеризуется складчатой формой залегания пород и представляет собой систему линейных складок с общими северо-западным простиранием (азимут простирания 160˚).

В пределах срединного массива вдоль разлома наблюдается линейная асимметричная синклинальная складка. На всем ее протяжении шарнир испытывает значительную ундуляцию. Всвязи с этим выделяются 3 синклинальные складки. Северо-восточное крыло 1-ой складки имеет угол падение 60˚, юго-западное 40-50˚. Длина складки более 14 км.

Северо-восточное крыло 2-ой складки имеет угол падения 60-70˚, юго-западпое-50˚. Длина складки-28 км.

Северо-восточное крыло 3-ей складки имеет угол падения 50-60˚, юго-западное 40˚. Длина складки более 12 км.

На северо- восточном крыле синклинальной складки наблюдается выход антиклинали. Породы представлены кварцитами и конгломератовыми сланцами. Северо-восточное крыло имеет угол падения 50˚, юго-западное 60˚. Длина складки около 6 км.

В северо-восточном направлении линейная синклинальная складка переходит в смежную с ней антиклинальную складку, ядро которой сложено гранитами и гнейсами, в плане представляющими собой купола.

Синклинальные и антиклинальные складки нижнепротерозойского структурного этажа осложнены многочисленными разломами двух типов с общим юго-восточным простиранием. Первый тип-Аз. прост.110˚ ЮВ, разрывные нарушения представляют собой сдвиги. Второй тип-Аз. прост.160˚ЮВ, сбросы.

В центральной части исследуемой территории породы нижнепротерозойского структурного этажа обнажаются в ядре антиклинальной симметричной складки кембрийско-ордовикского структурного этажа.

**Кембрийско-ордовикский структурный этаж**

Отложения этого структурного этажа характеризуются линейными складками, сложенными порфиритами, песчаниками и яшмами, выходящими на дневную поверхность в центральной, юго-восточной и северо-западной частях района. Основные складчатые структуры осложнены складками 2-ого порядка. В северо-восточной части района наблюдается симметричная синклинальная складка, протяженностью около 40 км. Угол падения северо-восточного крыла от 60-80˚ ,аз. пад. 150˚ ЮВ.

В юго-западном направлении синклиналь переходит в смежную с ней антиклинальную складку, длинна которой около 24 км. Юго-западное крыло синклинали имеет угол падения 50-60˚. Шарнир испытывает ундуляцию.

Далее к юго-западу находится аналогичная складчатая структура- антиклиналь. В ее ядре выходят нижнепротерозойские отложения, представляющие собой «комплекс основания». Антиклиналь осложнена многочисленными мелкими складчатыми структурами второго порядка.

К юго-западу антиклиналь переходит в смежную с ней синклинальную симметричную складку. Юго-западное крыло синклинали более крутое 45-50˚, чем северо-восточное 40-45˚. Общая протяженность данной складки более 44 км.

На юго-западе исследуемого района располагается антиклинальная асимметричная складка. В ядре складки залегают породы кембрия. Юго-западное крыло более пологое(25-30˚).

Складчатая система этажа осложняется разломом юго-западного простирания (аз. пр.150˚). По условию залегания пород можно сказать, что это сброс.

Северо-восточнее можно наблюдать надвиг ( аз. пр.150˚), угол падения 70˚.

На границе кембрийско-ордовикского и нижнепротерозойского структурного этажа находится разлом юго-восточного простирания ( аз. пр.150˚). Это разрывное нарушение является надвигом (уг. пад.60˚).

**Верхнепалеозойский структурный этаж**

В структурном отношении данный этаж представлен породами, образующими ряд брахиформных синклиналей с общим северо-западным простиранием. Характер синклиналей подчеркивается выходом маркирующего горизонта известняков и песчаников.

Ядра синклинали сложены пермскими отложениями. Длина синклинали в плане в центральной части района превышает 90 км, размер в поперечнике от 12 до 28 км и более, углы падения от 5˚ в центральных частях синклинали до 25˚ и даже 50˚ на крыльях.

Данный структурный этаж подразделяется на два подэтажа: девонский и каменноугольно-пермский, которые отделены друг от друга поверхностью структурного несогласия. Этаж осложнен разрывными нарушениями: надвигами и сбросами, ориентированными на юго-восток 130˚. Возраст разрывных нарушений послекаменноугольный.

**Неогеновый структурный этаж**

Этаж сложен осадочными породами. Образования наблюдаются в центральных частях синклинальных складок нижележащего структурного этажа.

Описанные структурные этажи формировались в эпоху тектонической активности. Каждый из них приурочен к орогенным эпохам определенных тектонических циклов: карельского, каледонского, герцинского и новейшего соответственно.

**Глава V**

**Связь рельефа с геологическим строением**

В районе наблюдается прямая связь рельефа с геологическим строением. Река Кзылсу течет с севера на юго-восток, она наследует простирание складчатых структур. Далее, около свх. Победа, река меняет свое направление. Пойма реки параллельна разлому, который находится в западной части исследуемого района. Следовательно, можно предположить, что река в этой части течет по разлому.

В пределах района развита система озер. Можно предположить, что они образовались в результате размыва горных пород, или формирования прогибов, которые в дальнейшем были заполнены водой.

Равнинный рельеф связан с денудацией горно-складчатых сооружений и формированием поверхности выравнивания, которое происходило в послепермское времени.

**Глава VI**

**История геологического развития**

В структурном отношении район представляет собой щит молодой платформы. Историю геологического развития района можно восстановить, начиная с раннего протерозоя. В это время район представлял геосинклинальную систему.

В аксуйское время накапливались туфы и лавы липоритового состава, по которым в процессе метаморфизма образовались порфироиды. Это свидетельствует о том, что в это время активно проявлялись вулканические процессы с выбросом пирокластического материала.

В раннеайтекское время накапливались кварцевые пески и конгломераты, которые в процессе метаморфизма подверглись перекристаллизации с образованием кварцитов из песков и конгломератовых сланцев.

В верхнеайтекское время образуются пески и глины, которые при дальнейшей перекристаллизации образовали кварц-серицитовые и кварц-полевошпатовые сланцы.

В раннекарасуйское время продолжали накапливаться пески и глины. Затем, в результате метаморфизма образовались кварцево-серицитовые сланцы с кварцитами.

В верхнекарасуйское время возобновилась вулканическая деятельность с выбросом большого количества пирокластического материала, из которого в дальнейшем образовывались туфы. Так же происходило излияние лав липоритового состава, по которым в процессе метаморфизма образовывались порфироиды.

В сарытауское время накапливались пески и глины, которые в дальнейшем под действием высоких температур и давлений подверглись изменению с образованием кварцево-серицитовых сланцев с прослоями кварцитов.

В конце сарытауского времени в процессе тектогенеза указанные выше толщи были смяты в сложную систему складок и подверглись ультраметаморфизму с образованием гранитогнейсовых куполов. Далее нижнепротерозойские отложения были осложнены разрывными нарушениями (сдвигами и сбросами). Далее происходит формирование поверхности выравнивания.

В позднекембрийскую эпоху возникла новая геосинклиналь. Накапливались конгломераты и песчаники. Затем накапливался кремнистый материал, который подвергся метаморфизму с образованием яшм, яшмо - кварцитов. Так же происходило излияние лав основного состава.

В начале ордовика происходило интенсивное накопление песчаников. После формирования осадочных пород произошли тектонические движения с образованием разрывных нарушений, по которым произошло излияние лав основного состава и выброс пирокластического материала с образованием туфо - песчаников, диабазовых порфиритов и туфов.

В среднем ордовике продолжается вулканическая деятельность с накоплением зелено-черных порфиритов. После прекращения вулканической деятельности (в конце среднего ордовика) происходит накопление песчаников с прослоями известняков.

В позднем ордовике ритмично сложенные терригенные осадки( песчаники, алевролиты, аргиллиты) продолжают формироваться в условиях геосинклинального бассейна. В конце позднеордовикского времени район вступил в орогенный этап развития каледонского тектонического цикла. В результате кембрийско-ордовикские образования были смяты в систему сравнительно узких складок с формированием горного рельефа.

Орогенез сопровождался внедрением батолитов и штоков кислого состава. Оно происходило в два этапы. В первый этап внедряются порфировидные граниты и гранодиориты, во второй этап - лейкократовые граниты, биотитово - рогообманковые граниты. Затем произошли тектонические движения, в результате которых образовались разрывное нарушение (сброс) юго-восточного простирания. Перерыв в осадконакоплении продолжался до среднедевонской эпохи.

В среднедевонскую эпоху произошли тектонические движения. В результате, образовались разрывные нарушения (надвиги, сбросы) и произошла активизация вулканической деятельности. При этом образовались кварцевые порфиры и альбитофиры.

В позднедевонскуюэпоху формировалась толща мелководных песчаников и конгломератов.

В раннекаменноугольную эпоху после небольшого перерыва в районе возобновились условия морского осадконакопления с прогрессирующим расширением и углублением бассейна, о чем свидетельствует смена турнейских конгломератов и песчаников визейско - серпуховскими известняками. В турнейском веке на юго-западе территории происходили местные тектонические движения, что отражается в несогласном залегании турнейских и визейско - серпуховских отложений.

В средне - и позднекаменноугольную эпоху и пермский период осадконакопление продолжалось в условиях мелководного морского бассейна, дно которого периодически испытывало колебательные движения, что нашло свое отражение в переслаивании песчаников, аргиллитов, алевролитов, глин и известняков (флиш).

В конце раннепермской эпохи район испытал орогенез (герцинский тектонический цикл), установились континентальные условия. Конец орогенеза ознаменовался внедрением интрузий щелочного состава (нефелиновые сиениты).

Происходит формирование поверхности выравнивания. В Перми произошла окончательная стабилизация района.

В раннем миоцене район испытал погружение. В мелководном бассейне, в условиях слабой тектонической активности накапливались глины, конгломераты, пески, после чего произошло поднятие территории.

Дальнейшая история геологического развития района вплоть до настоящего времени связана с денудацией накопленных отложений, то есть с формированием современного рельефа. Так же с накоплением аллювиальных осадков в долине реки Кзылсу.

# Список литературы

1. Михайлов А.Е. «Основы структурной геологии и геологического картирования». М.Недра. 1987г.
2. Инструкция о содержании и порядке составления курсовой работы по курсу «Структурная геология и геологическое картирование». Воронеж, ВГУ. 2001г.