Восточно-Европейская древняя платформа - относительно тектонически стабильный, почти изометричный блок грубой пятиугольной формы, который на северо-западе, востоке, юге и юго-западе граничит со складчатыми поясами, а на западе, юго-востоке и северо-востоке - с платформенными областями. На востоке платформу обрамляет складчатое сооружение Урала (герцинское), вытянутое в долготном направлении. На юге Восточно-Европейская платформа граничит с расположенной в северной части Средиземноморского складчатого пояса молодой Скифской плитой, занимающей равнинные части Крыма и Предкавказья. Граница от устья Дуная следует к востоку, пересекая северо-западную часть Черного моря, Перекопский перешеек и северную часть Азовского моря. Южная граница платформы следует вдоль северною края погребенного продолжения сооружения Донбасса через дельту Волги до устья Эльбы.

Восточноевропейская платформа (Русская плита по Э. Зюссу, Восточноевропейская платформа по А. Д. Архангельскому, Фенно-Сарматия по Г. Штилле) занимает обширные пространства европейского материка от Бристольского залива (Англия) на западе до подножия Урала на востоке, от Черного моря на юге и до Белого моря на севере. Она включает щиты (Балтийский и Украинский) и Русскую плиту - огромные опущенные участки платформы, перекрытые осадочным чехлом.

Восточная граница платформы между Полюдовым Камнем и Актюбинском Приуральем протягивается под герцинским Предуральским краевым прогибом. На юго-востоке граница платформы неясна, на многих тектонических картах она проводится вдоль Южноэмбенского авлакогена, однако в последние годы к Восточноевропейской платформе относят Североустюртский прогиб (А. А. Богданов, Э. Э. Фотиади, В. С. Журавлев). В таком случае юго-восточная граница платформы проходит между Мангышлаком и западным побережьем Аральского моря. На юге платформа граничит с эпигерцинскими плитами: Скифской и Туранской.

На меридиане Цимлянского водохранилища южная граница платформы смещена по крупнейшему меридиональному разлому (Главный Восточноевропейский), а ее западный отрезок смещен на юг по крайней мере на 100 км. На этом участке очень сложное строение Восточноевропейской платформы, в ней заложен поздний авлакоген Донбасса, а в сопредельную Скифскую плиту глубоко вдается докембрийский Сальский клин Восточноевропейской платформы. Следовательно, южная граница проходит через дельту Волги к верховьям р. Сал, через Азовское море и Перекопский перешеек в район Преддобруджинскго герцинского краевого прогиба.

На юго-западе Восточноевропейская платформа граничит с альпийским Предкарпатским краевым прогибом и эпигерцинской плитой к северу от Арденн - Судет - Силезии, севернее Вроцлава и Берлина и южнее Гамбурга. Эту часть докембрийской платформы (включая юго-восточную Англию и частично дно Северного моря) М. В. Муратов выделил в самостоятельную Среднеевропейскую плиту

На северо-западе граница платформы проходит вдоль подножий каледонских складчатых цепей Скандинавии. Северная граница платформы соприкасается с байкальской складчатой системой, включающей Тиман, п-ова Канин, Рыбачий, Варангер.

Контуры платформы резкие, угловатые и состоят из прямолинейных отрезков, протягивающихся на сотни и тысячи километров и отображающих сложно построенные шовные зоны.

На платформе выделяются следующие основные структурные элементы:

I. Щиты- выступы фундамента: Балтийский , Украинский .

II. Авлакогены: Пачелмский, Оршанский, Крестцовский, Московский, Кажимский, Солигаличский, Абдуллинский, Большого Донбасса.

III. Области относительно неглубокого залегания фундамента - склоны щитов, антеклизы: Белорусская, Воронежская, Волго-Уральская.

IV. Области глубокого залегания фундамента - синеклизы: Московская, Глазовская, Причерноморская, Прикаспийская, Польско-Литовская, Балтийская.

V. Основные глубинные разломы: Главный Восточноевропейский разлом.

**Кристаллический фундамент платформы**

Фундамент Восточноевропейской платформы сложен глубокомета-морфизованными архейскими и нижнепротерозойскими образованиями. Он обнажается в Балтийском щите, охватывающем на территории СССР Карелию и Кольский полуостров, в Украинском щите от г. Коростеня до г. Жданова и на Воронежской антеклизе между городами Павловск и Богучары. На Русской плите докембрийский фундамент вскрыт тысячами скважин.

Большой вклад в познание докембрия внесли А. А. Полканов, К. О. Кратц, Н. Г. Судовиков, М. А. Семихатов, Л. И. Салоп, Н. П. Семененко, М. А. Гилярова, из зарубежных геологов - Н. X. Магнуссон (Швеция), А. Симонен (Финляндия), X. Сколвол (Норвегия).

Согласно новой стратиграфической шкале докембрия СССР (1977) в нем выделяются два крупнейших подразделения: архей (древнее 2600+100 млн. лет) и протерозой (2600±100 млн. лет - 570+20 млн. лет). В отличие от ранее действующей шкалы в новой шкале протерозой делится на нижний (2600± 100 млн. лет - 1650±50 млн. лет) и верхний (1650 + 50 млн. лет - 570±20 млн. лет) протерозой. Крупные стратиграфические подразделения докембрия установлены на основе выделения планетарных тектоно-магматических циклов, отвечающих важным этапам формирования континентальной коры. Определение возраста циклов и их корреляция осуществляются радиогеохронологическим методом. Стратотипической местностью для архея и нижнего протерозоя является восточная часть Балтийского щита - Карелия.

**Архей**. Архейские образования в Карелии слагают Беломорский массив и обнажаются в северной части Кольского полуострова. Они представлены беломорским и лопским комплексами суперкрустальных "и плутонических пород. Суперкрустальные породы - биотитовые гнейсы и гранито-гнейсы, амфиболиты, амфиболитовые гнейсы, биотит-гранатовые, кианитовые гнейсы. Породы метаморфизованы в гранулитовой фации и испытали диафторез в условиях амфиболитовой и эпидот-амфиболитовой фаций. Породы архея прорываются основными, ультраосновными и кислыми интрузиями. Наиболее ранние интрузии представлены перидотитами и габброноритами, известными под общим названием "друзитов". Они составляют, очевидно, древние офиолитовые пояса. Позже внедрялись плагиоклазовые и микроклиновые граниты и в конце архея в результате ребольско-днепровской складчатости - биотитовые и двуслюдяные граниты. Абсолютный возраст беломорских и лопских пород древнее 2700 млн. лет. Отдельные датировки приближаются к 3000 млн. лет. Архей северной части Кольского полуострова- Кольский комплекс (как и беломорский) сложен глубоко-метаморфизованными породами: гнейсами и амфиболитами. Среди них встречаются чарнокиты, магнетитовые сланцы и кварциты. Архейские породы подвержены интенсивной мигматизации и гранитизации. Абсолютный возраст 2700-3300 млн. лет. Кольская сверхглубокая скважина вскрыла архей на глубине (7 км) предполагаемого перехода гранитного слоя в базальтовый. Он представлен гнейсами, гранито-гнейсами и амфиболитами, количество" которых возрастает от 10% на глубине 7 км до 30% на глубине 10 'км.

На Украинском щите архей обнажается в Приднепровском, Подольском и Конотопском массивах, где он представлен гнейсами, мигматитами, амфиболитами днепровского и белозерского комплексов. Породы гранитизированы и мигматизированы, в них встречаются скопления графита и железистых кварцитов. Абсолютный возраст 2700-3600 млн. лет.

На Воронежской антеклизе фундамент залегает на небольшой' глубине. Архей сложен интенсивно метаморфизованными, в разной степени гранитизированными фемическими вулканогенными образованиями: гранат-биотит-плагиоклазовыми, амфибол-биотит-плагиоклазовыми гнейсами, покровами метабазитов (обоянский и Михайловский комплексы). Породы прорваны интрузиями основного и кислого состава с абсолютным возрастом 2900-2600 млн. лет.

**Нижний протерозой**. Нижнепротерозойские складчатые комплексы слагают узкие прогибы и зоны опускания между поднятыми блоками архейского фундамента. На Восточноевропейской платформе метаморфические комплексы в фундаменте образуют Свекофенскую складчатую область, расположенную по обоим берегам Балтийского моря и окаймленную поднятыми блоками архейского фундамента: Кольско-Карельским, Лапландским и Южноскандинавским. Нижний протерозой Свекофенской складчатой области сложен комплексом гнейсов, образовавшихся при метаморфизме осадочных глинисто-песчанистых пород, а также кислых и средних вулканических пород. Эти породы составляют лептитовую формацию, отдаленно напоминающую флишоидную. В отдельных участках встречаются рассланцованные основные эффузивы: спилиты, спилито-кератофиры. Мощность нижнепротерозойского комплекса 8-10 км. Формирование Свекофенской складчатой области сопровождалось внедрением огромных массивов грантиоидов (гранитные плутоны Хапранд, Лина и др.).

Породы докембрийского фундамента вскрыты скважинами во многих синеклизах Русской плиты, где их состав аналогичен докембрийским образованиям щитов. В восточной части Русской плиты архей вскрыт наиболее глубоко внедрившейся в докембрий Туймазинской опорной скважиной, прошедшей по породам фундамента более 2000 м. Он представлен биотит-плагиоклазовыми инъецированными гнейсами (2570 млн. лет) и интрузивными образованиями - амфиболитизированными габброидами, окварцованными гиперстеновыми гнейсодиоритами, габбро-диабазами. В магматических породах, особенно в зонах повышенной трещиноватости, присутствуют эпигенетические битумы и газообразные углеводороды. Судя по характерным деформациям (катаклазу, трещиноватости), скважина расположена вблизи крупного разлома.

В докембрийских отложениях центральной части Русской плиты (по данным бурения) обнаружены образования древней каолиновой коры выветривания, мощность которой в изученных разрезах колеблется от 7 до 7,5 м, а в районе Гродно - даже 30,8 м. Породы коры выветривания представлены измененными каолинизированными плагиогранитами. Бокситоносная кора выветривания установлена на поднятых архейских блоках Курской магнитной аномалии. Большая мощность коры выветривания свидетельствует о длительном континентальном перерыве на платформе после формирования фундамента.

Рельеф поверхности кристаллического фундамента резко расчлененный. В западной части Восточноевропейской платформы кристаллический фундамент либо выходит на поверхность, как, например, в Балтийском и Украинском щитах и в нескольких пунктах Воронежской антеклизы, либо залегает сравнительно неглубоко (0,5-1,0 км). В южной части Белорусской антеклизы в районе г. Слуцка фундамент вскрыт скважинами на глубине всего 18-68 м. На северо-западном крыле Белорусской антеклизы в районе г. Вильнюса фундамент погружен на глубину 0,5 км. Между Балтийским щитом и Белорусской антеклизой - в Балтийской синеклизе глубина залегания фундамента 2,1 км и значительно увеличивается в юго-западном направлении. Между Воронежской антеклизой и Украинским щитом расположен авлакоген Большого Донбасса. Глубина залегания фундамента на крыльях изменяется от 1,5 до 3,4 км (район Харькова), а в центральных частях, вероятно, превышает 8,0 км. В западном направлении в Припятской впадине фундамент резко воздымается до 0,4 км (г. Пинск). Южнее Украинского щита располагается Причерноморская впадина, полого погружающаяся в сторону Крыма и Добруджи с глубиной залегания фундамента 1,6 км (г. Одесса)-2,0 км (г. Херсон).

В центральной части платформы расположена крупная Московская синеклиза с погружением фундамента в осевой части до 3,3 км (г. Солигалич), на южном крыле до 1,0 км (г. Калуга), на восточном крыле до 2,2 км (ст. Опарине). В восточной части платформы докембрийский фундамент залегает на значительно большей глубине. В пределах Волго-Уральской антеклизы на сводах глубина залегания фундамента колеблется: 1,6 км на Токмовском своде (г. Горький), 2,2 км на Жигулевско-Пугачевском своде (г. Сызрань), 1,8 на Котельничском выступе, 2,8 км на Татарском своде (с. Байтуган). В разделяющих своды авлакогенах глубина залегания фундамента достигает 4,0 км и более. Самая глубокая синеклиза Восточноевропейской платформы - Прикаспийская, в которой, по геофизическим данным, фундамент залегает на глубинах 18-25 км. В этом отношении Прикаспийская синеклиза сопоставима с Мексиканской.

Характерная особенность поверхности фундамента Восточноевропейской платформы - значительная его расчлененность. На отдельных участках колебание высот поверхности фундамента превышает 5 км.

**ТЕКТОНИКА**

Восточно-Европейская платформа обладает метаморфическим фундаментом архейского и раннепротерозойского возраста. В отдельных районах платформы фундамент выходит на поверхность, но на большей части перекрыт платформенным чехлом, сложенным отложениями верхнего протерозоя, палеозоя, мезозоя и кайнозоя. Их мощность составляет от нескольких сотен метров до 20 км. 3/4 территории Восточно-Европейской платформы занимает Русская плита и 1/4 -щиты: Балтийский (Финно-Скандинавский) и Украинский (Азово-Подольский). Балтийский щит занимает большую часть Скандинавского полуострова, территории Финляндии, Карелии и Кольского полуострова. На большой части шита поверхность фундамента, обнаженная или прикрытая мало мощной пленкой верхнечетвертичных осадков, поднята на несколько сотен метров, а местами - до 0.5-1 км над уровнем моря, но кое-где погружена под верхнепротерозойские или палеозойские образования, формируя отдельные впадины. В различных районах щита фундамент прорывается ультраосновными - щелочными интрузивными телами центрального щита относимыми к концу венда, раннему и среднему палеозою. Наиболее крупные из них - Хибинский и Лавозерский щелочные массивы в центральной части Кольского полуострова высотой до 1 км. Украинский щит с северо-востока и севера крупными разломами отделяется oт Днепровско-Донецкого авлакогена. Большая часть среднего участка щита в палеоцене и миоцене испытала слабое погружение и была покрыта маломощным чехлом континентальных и прибрежных осадков. Структуру Украинского щита осложняют несколько округлых впадин мезозойского возраста. Русская плита (около 4 млн. квадратных километров) характеризуется сложным тектоническим строением платформенного чехла и неровным рельефом кровли фундамента. Нижние горизонты чехла выполнены многочисленными авлакогенами. Отложения, начиная с верхневендских, плащеобразно налегают как на отложения авлакогенов, так и на образование фундамента и в совокупности образуют собственно чехол, покрывающий всю плиту. Его главными структурными элементами являются обширные сводообразные поднятия -антеклизы и чашевидные впадины -синеклизы. В середине венда, когда прекратилось развитие авлакогенов, начал формироваться плитный чехол платформы, характеризуемый сочетанием более широких и плоских, чем авлакогены. блюдцеобразных впадин синеклиз и сопряженных с ними антеклиз. В отдельных авлакогенах в среднем и позднем девоне возобновилось интенсивное погружение. В структуре плитного мегакомплекса и платформенного чехла, а также в расположении авлакогенов проявляется тектоническая зональность нескольких направлений. Четыре главные чередующиеся зоны поднятий и опусканий:

· Балтийская зона поднятий

· Прибалтийско-Среднерусская зона опусканий

· Сарматская зона поднятий

· Прикаспийская зона опусканий

Тектоника Восточноевропейской платформы издавна привлекала пристальное внимание геологов. По материалам тектонического исследования Восточноевропейской платформы установлены основные закономерности развития всех платформенных областей. Основы тектоники платформы изложены в работах А. Д. Архангельского очень хорошо.

Тектоника докембрийского фундамента. Средняя мощность земной коры Восточноевропейской платформы 35—40 км (Балтийский щит, Волго-Уральская антеклиза). Максимальная мощность (50— 55 км) выявлена в Украинском щите и Воронежской антеклизе, где наблюдается утолщение "базальтового слоя". Минимальная мощность коры (20—24 км) в Прикаспийской синеклизе. В крупных авлакогенах типа Пачелмского и Большого Донбасса наблюдается утонение земной коры за счет подъема "базальтового слоя". Фундамент Восточноевропейской платформы архейский, по берегам Балтийского моря — раннепротерозойский (раннепротерозойская Свекофенская складчатая область). Строение архейского фундамента наиболее полно изучено в щитах.

Структура восточной части Балтийского щита определяется архейским Беломорским -массивом, который сложен глубокометаморфизованными и интенсивно дислоцированными гнейсами и амфиболитами, собранными в складки северо-западного и северовосточного простирания и осложненными гнейсовыми куполами и овалами различной ориентировки. От Кольской и Карельской зон Беломорский массив отделяется глубинными разломами, сопровождающимися зонами дробления и бластомилонитами. Центральная часть массива расчленена крупным глубинным разломом длительной активизации. ,На его продолжении в северной части массива прослеживается офиолитовый пояс, на юге он определил контуры Белого моря, в том числе контуры Кандалакшской и Двинской губ. В этой зоне на восточном побережье Белого моря, в районе Архангельска известны трубки взрыва. По разломам, оконтуривающим .Беломорский массив, зафиксированы знакопеременные горизонтальные движения как в сторону массива, так и от него. На Балтийском щите широко развиты многофазные плутоны нефелиновых сиенитов и апатито-нефелиновых пород.

Кольская сверхглубокая скважина получила новые данные о залегании фундамента. Вместо предполагаемого горизонтального залегания глубинных границ (по данным ГСЗ) скважина идет в крутопадающих (45—60°) образованиях. Раннепротерозойский фундамент образует Свекофенскую складчатую область, сложенную дислоцированными образованиями лептитовой формации. В ней выделяется .несколько складчатых систем, прослеженных на

Балтийском щите в Швеции и Финляндии и разделенных крупными массивами гранитоидов. На территории СССР она прослеживается под осадочным чехлом платформы к югу от Финского залива па территории Эстонии.

Сходную глубинную структуру имеет Украинский щит, где выделяются крупные архейские массивы — Приднепровский и Подольский — с характерными куполовидными гранитно-гнейсовыми структурами, разделенные линейными зонами протоплатформенного чехла.

В закрытых районах Русской плиты выделена такая же сложная внутренняя структура фундамента. В ней прослеживаются архейские массивы и зоны протоплатформенного чехла. Сложный структурный узел наблюдается в районе Москвы. К северо-западу от него развиты дугообразные зоны, облекающие Балтийский щит, на юге — широтные и меридиональные структуры Украинского щита.

На продолжении структур Балтийского щита прослеживается дугообразная прерывистая зона относительно крупных архейских массивов (Беломорский, Северодвинский, .Ржевский, Минский). Северо-западнее между Ленинградом и Варшавой установлена зона относительно мелких архейских массивов: Новгородский, Мазовецкий и др. Между Москвой и Азовским морем архейские массивы имеют меридиальную (Подольский, Конотопский и др.) и северо-западную (Воронежско-Липецкий и др.) ориентировку. Яхейские массивы облекаются линейными зонами протоплатформенного чехла.

В восточной части платформы развиты крупнейшие архейские массивы — Прикаспийский, Жигулевско-Пугачевский, Токмоеский, Татарский — и разделяющие их системы протоплатформенного чехла преимущественно субширотной ориентировки. Наиболее крупный из них — глубоко-погруженный Прикаспийский массив. Скважинами на окраинах Саратовского Поволжья и Куйбышевского Заволжья в нем вскрыты архейские высокоглиноземистые сланцы и гнейсы гранулитовой фации метаморфизма. Массив имеет весьма специфическое глубинное строение: в центральной его части отсутствует "гранитный слой" и наблюдается подъем "базальтового слоя" в районах Хобдинского и Аралсорского гравитационных максимумов (рис. 11, 12). На окраинах массива появляется утоненный "гранитный слой". Глубина поверхности Мохоровичича изменяется от 26 км в центральной части до 10 км на окраинах.

Сопоставление глубинной и поверхностной структуры Восточноевропейской платформы показывает их сложные соотношения. В одних случаях архейским массивам соответствуют антеклизы (Волго-Уральская, Белорусская), в других — глубокие синеклизы (Прикаспийская).

Тектоника переходного комплекса и осадочного чехла. Переходный комплекс начинается раннепротерозойским протоплатформенным. чехлом, широко развитым на Балтийском, Украинском щитах и в закрытых районах плиты. Всюду он выполняет впадины и грабены на поверхности архейских блоков, образует складчатые структуры и системы приразломных складок, охвачен гранитизацией и метаморфизмом. В протоплатформенном чехле выделяют нижний и верхний комплексы. В Карелии и на Кольском полуострове нижний комплекс выполняет грабенообразные депрессии: Печенгско-Варзугскую, Кольско-Кейвскую и др. Грабены заложены непосредственно на "базальтовом слое" и характеризуются чешуйчатым моноклинальным строением. В районе Кейвского грабена (по данным ГСЗ) "базальтовый слой" залегает на глубине 3—4 км, ,в Печенгском—5—7 км, Печенгско-Варзугском — 12 км. Грабены заполнены коглбмератами, вулканитами основного и кислого состава и пронизаны крупными интрузиями гранитоидов. С Кандалакшским авлакогеном связано образование Белого моря. Площадь его 95 тыс. км², максимальная глубина 343 м (в Кандалакшском грабене). Дно Белого моря имеет сложное строение. В Онежском заливе и проливе Горло дно моря сложено гранито-гнейсами беломорской серии. В архейское ложе врезан Кандалакшский грабен, выполненный красноцветными рифейскими песчаниками. Древние геологические образования перекрыты четвертичными отложениями с ледниковыми накоплениями в основании. Верхний комплекс заполняет грабен Онежского озера. Вепские и петрозаводские песчаники и кварциты, выполняющие грабен, залегают почти горизонтально, метаморфизованы значительно меньше и интрудированы щелочными гранитами-рапакиви.

На Русской плите и в Украинском щите протоплатформенный чехол сложен железорудными формациями раннего протерозоя. Он выполняет узкие грабены большой протяженности. Железорудные формации обладают высокой магнитной восприимчивостью и образуют линейные магнитные аномалии. Система курских магнитных аномалий прослеживается на расстоянии 1000 км между городами Харьков, Воронеж, Орел и Брянск. Магнитные максимумы группируются в две полосы северо-западного простирания шириной до 5 км: Белгород — Брянск — Смоленск и Старый Оскол - Щигры — Орел. С ними связаны в СССР месторождения магнетитов. Грабены, выполненные железорудной формацией, имеют утолщенную кору мощностью до 52 км. В южном направлении магнитные аномалии прослеживаются в Украинском щите, где выявлен Криворожско-Кременчугский грабен, выполненный железорудной формацией. Под грабеном также утолщенная земная кора 65 км). В зонах разломов, ограничивающих грабен, наблюдается резкое воздымание поверхности Мохо (до 30 км). В Украинском ¦ щите выявлены и менее крупные прогибы также с утолщенной корой: Шепетовка — Винницко-Одесский, Орехово-Павлоградский и др.

Размытая поверхность протоплатформенного чехла нижнего протерозоя несогласно перекрывается переходным комплексом верхнего протерозоя. Верхний протерозой также выполняет грабены, которые обычно именуются авлакогенами, однако развит он на большей площади древних платформ. Грабены выполнены преимущественно осадочными терригенными и карбонатными формациями. Они практически не затронуты метаморфизмом, из магматических формаций встречаются лишь трапповые образования. Таким образом, позднепротерозойский переходный комплекс существенно отличается от раннепротерозойского и образует более верхний структурный этаж. Позднепротерозойские авлакогены или наследуют раннепротерозойские грабены, или расчленяют архейские массивы.

Единый Волго-Уральский массив серией авлакогенов был расчленен на сравнительно мелкие массивы. Существенное значение в расчленении массива принадлежит Главному Восточноевропейскому разлому. Возникшие над ним Кажимский и другие авлакогены, разделили единый массив на Котельническое и Коми-Пермяцкое поднятия. В южной части широтный Абдуллинский авлакоген расчленил единый массив на Татарский и Жигулевский своды. Между Воронежским и Волго-Уральским массивами возник Пачелмский авлакоген. Ориентировка авлакогенов отвечает трем главным направлениям: широтному (Абдуллинский, Среднерусский и др.), меридиональному (Кажимский, Оршанский), диагональному северо-западному (Пачелмский и др.).

В конце рифея авлакогены заполняются осадками и в венде начинается формирование осадочного чехла. В связи с прогрессивным прогибанием над многими авлакогенами возникают синеклизы, которые в период формирования осадочного чехла являются основными платформенными структурами. Антеклизы в некоторой степени вторичны, ибо возникают как области, отстающие в процессе погружения от синеклиз. На стадии формирования' осадочного чехла продолжается развитие авлакогенов. Над разломами, ограничивающими борта авлакогенов, возникают надразломные структуры — валы.

Самая крупная синеклиза Русской плиты — Московская. В ее пределах развит полный разрез осадочного чехла от рифейских образований до верхнего мела. В основании Московской синеклизы расположен Среднерусский авлакоген. Он заполнен мощной (более 3000 м) толщей,рифейских отложений. В Среднерусском авлакогене поверхность фундамента погружается в северовосточном направлении от 2500 до 4000 м. Борта авлакогена на всем протяжении ограничены крупными разломами фундамента. Прибортовые зоны авлакогена осложнены валами. На северном борту располагается Сухонский вал, образованный рядом обособленных куполовидных поднятий (Сухонское, Солигаличское), расположенных кулисообразно. Северо-восточнее Сухонского вала в наиболее опущенной части Московской синеклизы, на реке Вымь в районе г. Сыктывкара прослеживается зона солянокупольных поднятий (Сереговские купола), сложенных в ядрах девонской солью. Размеры куполов 4x5 км, северо-восточные крылья крутые (70—90°), юго-западные более пологие (30—60°).

Тектонотипом антеклиз является Волго-Уральская антеклиза. Она отличается большой сложностью строения, состоит из крупных поднятий и впадин. Основные сводовые поднятия — Токмовский свод в районе г. Саранска с залеганием докембрия на глубинах 1,6 км, Татарский свод в районе городов Елабуги и Бугульмы с залеганием докембрия на глубинах 2,8 км, а также Жигулевско-Пугачевский свод, Котельническое и Коми-Пермяцкое поднятия с залеганием фундамента на глубинах свыше 1,8 км.

В южной части антеклиза прорезана Серноводско-Абдуллинским авлакогеном, которому соответствует зона глубокого залегания фундамента (—4000 м). Он заполнен терригенными отложениями бавлинской свиты, с магматическими телами габбро-диабазового состава. Над бортами авлакогена в верхних частях осадочного чехла расположены валы и флексуры: Байтугано-Ромашкинский на севере, Бугурусланский и Жигулевский на юге. Жигулевский вал протягивается на расстояние свыше 300 км от г. Кузнецка на западе, до Кинель-Черкасского нефтеносного района на востоке. На поверхности он выражен флексурой с крутым (70—90°) северным и пологим (до 1°) южным крыльями. На северо-востоке флексура переходит в сброс с амплитудой 700 м. По линии сброса наблюдается соприкосновение палеогена. и верхнего карбона. Жигулевский вал осложнен значительным количеством локальных поднятий: Сызранским, Яблоневским, Зольненским и др. В северной части антеклизы находится Кажимский авлакоген. Над западным бортом авлакогена прослеживается Вятский вал длиной около 300—350 км и шириной 50—150 км.

На примере Волго-Уральской антеклизы выявлен генезис локальных поднятий. Известны унаследованные поднятия (Туймазинское, Краснокамское) и поднятия, рост которых происходил в различные периоды герцинского тектонического этапа (Бавлинское, Шугуровское, Бугурусланское).

В юго-восточной части Русской плиты расположена Прикаспийская синеклиза — область окраинного длительного погружения платформы, классическая область развития соляных куполов. Северный и западный борта синеклизы осложнены серией флексур ("Жадовский уступ", "Волгоградская ступень", Токаревская флексура и т. д.), отображающих каскад глубинных разломов, по которым фундамент ступенчато опущен во внутренние части прогиба до глубины 20—25 км (по геофизическим данным). Нижние части осадочного чехла, можно полагать, затронуты байкальскими и нижнепалеозойскими тектоно-магматическими процессами, в среднем и верхнем палеозое (девон, пермь) развиты мощные соленосные толщи. В палеозойской структуре Прикаспийской впадины предполагаются крупные погребенные своды (Хобдинский, Шунгайский) и разделяющие их впадины. Более достоверно известна тектоника мезо- и кайнозойского платформенного покрова.

Наиболее типично соляные купола развиты в юго-восточной части Прикаспийской впадины, в Гурьевской зоне. Размеры куполов варьируют от десятых долей до сотен квадратных километров. В плане они имеют различную форму: округлую, треугольную, эллиптическую. По глубине эрозионного среза в Прикаспийской синеклизе выявлены открытые и закрытые соляные купола. Надсолевая структура обычно сильно нарушена сбросами, которые в зависимости от формы купола образуют продольные, поперечные и радиальные системы. Наиболее крупные соляные купола — Доссорский, Макатский, Челкарский, Индерский, Сахарно-Лебяжинский, Эльтонский.

На юге Прикаспийской синеклизы, несколько севернее Устюрта, прослеживается полоса положительных аномалий силы тяжести — Южноэмбенский максимум. Считали, что он отвечает погребенной герцинской цепи, связывающей Урал и Донбасс. В настоящее время бурением установлено, что ,этот максимум силы тяжести соответствует крупному авлакогену, в котором под юрскими отложениями залегают платформенные формации карбона. Борта авлакогена осложнены крупными поднятиями (Астраханский свод и др.).

Сходное строение имеет прогиб Северного моря — Южной Прибалтики, где также развита соляная тектоника с типично выраженными чертами диапиризма.

Воронежскую и Волго-Уральскую антеклизы разделяет Пачелмский авлакоген, заполненный рифейскими отложениями различного состава и разной мощности. На его месте в среднем девоне — начале верхнего девона образовалась синеклиза, наложенная своими крыльями на окраины Волго-Уральского и Воронежского массивов. Разломы, ограничивающие авлакоген, рубцуются, и над ними благодаря постумным движениям образовались валы: Окско-Цнинский и Керенско-Чембарский. Окско-Цнинский вал выражен на поверхности меридионально-вытянутой полосой выходов каменноугольных отложений среди юрских. Он прослеживается от г. Шацка на юге до г. Коврова на севере и представляет собой ряд кулисообразно расположенных куполовидных поднятий. Отдельные поднятия Окско-Цнинского вала имеют более крутые западные крылья (2—3°) и пологие восточные (до 1°).

На юге платформы находится авлакоген Большого Донбасса! Он заложился в верхнем девоне в теле Сарматского щита, расчленив его на Украинский щит, Воронежскую и Белорусскую антеклизы. Наиболее активно развивался в карбоне. Авлакоген имеет выдержанную северо-западную ориентировку и протягивается более чем на 1000 км при ширине 60—130 км. Его ограничивают глубинные разломы: с севера Донецке-Астраханский (Главный северный надвиг Донбасса) с амплитудой 3,6 км, с юга — Маяычский. С продольными разломами сочетаются поперечные, обусловившие блоковое строение авлакогена.

В современной структуре прогиба выделяется несколько сегментов, различающихся по характеру разреза, условиям залегания, времени прогибания: Донбасс, Днепровско-Донецкая впадина, Припятский прогиб, Брестская впадина.

Донбасс — складчатая система, состоящая из широких синклинальных и узких антиклинальных складок. Расположенная западнее Днепровско-Донецкая синеклиза заполнена палеозойскими осадками, среди которых в верхнем девоне имеются соленосные и эффузивные формации, а также мощной толщей осадков мезозоя и палеогена. В ней прослеживаются две .зоны соляных куполов: северная по линии Ромны — Ахтырская и южная — но линии Исачки — Полтавская.

Западнее синеклизы располагается Припятский прогиб, отделенный от Днепровско-Донецкой впадины Черниговским выступом фундамента. Бурением и геофизическими исследованиями в Припятском прогибе обнаружено большое количество локальных надразломных поднятий сложного строения с раздувом соленосных толщ.

Крайним западным .сегментом Большого Донбасса является Брестская впадина, отделенная от Припятской Полесской седловиной. В отличие от остальных сегментов авлакогена Брестская впадина интенсивно прогибалась в нижнем палеозое (мощность силура в сопредельных районах Польши более 1 км). Восточным продолжением авлакогена Большого Донбасса является погрезеянный "вал Карпинского". Наиболее приподнятая часть вала установлена в Бузгинском районе, где фундамент залегает на глубине 1 км, затем он ступенчато погружается к Каспийскому морю до 2,5 км.

Наиболее активная зона авлакогена в настоящее время — Днепровско-Донецкая впадина, о чем свидетельствуют землетрясения: 1858 г., М = 3,3, I₀ = 5 баллов в районе Харькова; 1905 г., M = 3,0, I₀ = 5 баллов в Черниговской области; 1937 г., M = 3,0, I₀ = 6 баллов в Донецкой области. Продолжают развиваться разломы на южных крутых бортах Воронежской и Белорусской антеклиз, о чем свидетельствуют землетрясения в районе г. Павловска (1825, 1832), ,М = 3,6—4,0, I₀ = 5—6 баллов; Курска (1944), М = 3,0; I₀ = 5 баллов; Орла (1903), М = 3,0; I₀ = 5 баллов; Липецка (1896), M = 3,6; I₀ = 5 баллов; Тамбова (1954), M = 4,8.

Большое значение в строении и развитии Восточноевропейской платформы принадлежит меридиональному разлому, названному нами Главным Восточноевропейским разломом. Существование разлома отмечалось А. Д. Архангельским (1927), называвшим его "Главным рвом платформы", и Н. С. Шатским (1958), отметившим сквозной характер разлома, рассекающего как платформу, так и альпийскую складчатую зону. Он проходит по линии Элиста — Волгоград — Саратов — Казань — Сыктывкар. Разлом маркируется многими структурами северо-восточного простирания: Ергенинской и Волгоградской флексурами, Казанско-Сергиевским и Кажимским авлакогенами, вдоль которых бурением установлена увеличенная мощность палеозойских и мезозойских отложений, а в фундаменте обнаружены зоны катаклазитов и милонитов.

Разлом с древних времен разделял два крупнейших блока платформы: поднятый западный и опущенный восточный. В девонский период и в верхнеюрскую эпоху в грабенообразных прогибах вдоль разлома проявлялся трапповый магматизм. На альпийском этапе, в акчагыльский век вдоль разлома устремилась на север крупная трансгрессия Каспийского моря. Меньшие по размерам трансгрессии происходили в четвертичный период. Вдоль разлома на участке Волгоград — Саратов протекает Волга, русло которой имеет здесь поразительно прямолинейные очертания. Наиболее активная часть разлома — Казанско-Сергиевский авлакоген, о чем свидетельствуют землетрясения (1809 г., М=4,2; I₀ = 6 баллов в районе Вятки; 1865 г., М = 2,3; I₀ = 4 балла в районе Казани) и Кажимский авлакоген, с которым связано землетрясение в районе г. Сыктывкар в 1939 г. с М = 4,7, h = 7 км, I₀ = 7 баллов. Разлом имеет огромную протяженность и достаточно четко выделяется также на Скифской плите и на Кавказе.