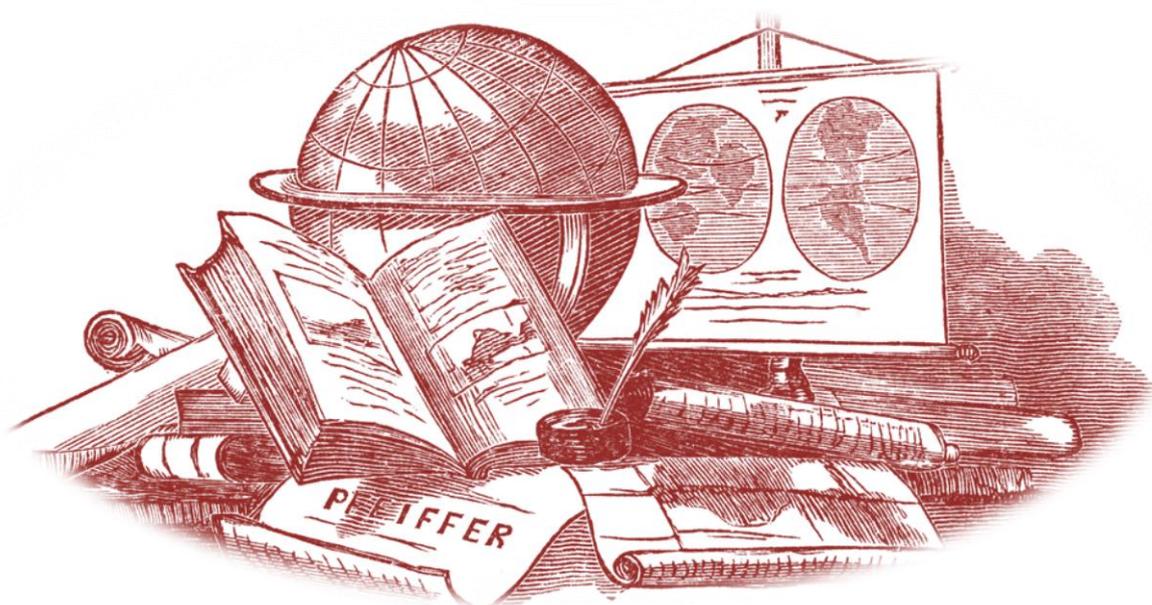


ГАУ ДПО СОИРО
Кафедра методики преподавания предметов ЕМЦ

МИР ГЕОГРАФИИ



**Выпуск
№3**

Июль-сентябрь 2016 года



1.К сведению

Изменения климата на планете

Изменения климата на планете: самое страшное - впереди. Повышение температуры воды в Тихом океане, засуха на Сицилии... То, что на Земле грядет глобальное потепление, сомнений уже практически не вызывает. Реагировать на это начинает также животный и растительный мир. И ученых, и широкие слои общественности тема глобального потепления занимает в последнее время как никакая другая - ведь новыми природными катаклизмами ознаменован теперь практически каждый год.

Дело рук твоих...

В том, что температуры на Земле поднимаются, виновен ни кто иной как сам человек. Таковы результаты научных исследований, проведенных два года назад по заказу Организации Объединенных Наций. Глобальное потепление вызывает таяние ледников - в этом заключается следующий вывод ученых. Изыскания 2003 года выявили и ряд других отклонений в экологии, происходящих в результате повышения температур. По их итогам, разрушительные последствия изменения климата на Земле сказываются на человеке, животных, растениях.

Вода прибывает...

Ученые американского Национального управления океанологии и атмосферных исследований (National Oceanic and Atmospheric Administration) бьют тревогу: сильная засуха, в период 1998-2002 годов постигавшая США, Южную Европу и Юго-Западную Азию каждый год, может привести к значительному повышению температуры воды в западной части Тихого океана и в Индийском океане. Впрочем, и в последнее время она поднималась порой до необычно высокого уровня...

За последние 70 лет из шести крупнейших рек Европы и Азии в Арктику поступило на семь процентов больше воды, чем раньше - результат усиления атмосферных осадков на северной широте. Дополнительные водные потоки могут изменить направление морских течений в северном полушарии. В итоге нас ждут новые катаклизмы...

Мигрирующая фауна, тропическая флора...

На изменение климата на планете не может не реагировать растительный и животный мир. Животные "бегут" от жары на север. Темпы их миграции составляют, в среднем, 6,1 километра в десять лет.

Климатические изменения отражаются и на сельском хозяйстве. Так, в США последние два десятилетия ознаменовались непомерно высокими урожаями кукурузы и сои - причем, не в результате использования более прогрессивных методов ведения сельского хозяйства, а именно из-за повышения температур. Однако радоваться этому не стоит. Ведь дальнейшее потепление может иметь уже катастрофические последствия.

Глобальное потепление – утопия или реальность?

Глобальное потепление... Звучит неплохо! Особенно после долгой изматывающей зимы. Вот и славно! Вот и пусть столбик термометра ползет вверх! Пусть расцветают яблони и груши!... Странно только, что ученые не радуются вместе с другими перезимовавшими, а вовсе наоборот – бьют тревогу.

Самым очевидным признаком наступления тепла является таяние снега и льда с постоянно возрастающими темпами. Арктический морской лед за период с 1978-го по 1996 годы потерял 6% своей площади, что составляет 34 300 кв. км ежегодно. Кроме того, арктический лед год от года становится тоньше. Если в 70-х его средняя толщина составляла 3.1 метра, то сейчас – 1.8 метра – 40% толщины как небывало! И это всего за тридцать лет!

На другом конце Земли, в Антарктиде, лед тоже превращается в воду. Основные потери несут прибрежные ледники. За последние десять лет три из них – Уорди, Принц Густав и Ларсен А – исчезли полностью. Еще двум – Ларсен В и Уилкинз – осталось не долго жить. И тогда общие потери льда в Антарктиде составят 21 000 кв. км. Конечно, относительно размеров Антарктиды это немного, как никак она составляет 91% всего ледового покрова планеты. Однако сама тенденция крайне опасна, особенно если учесть, что скорость таяния льда возрастает.

Гренландия – крупнейшее после Антарктиды скопление льда на Земле (8% ледового покрова) – начиная с 1993 года, ежегодно становится тоньше на метр и меньше на 12 кубических миль.

Наконец, тают глетчеры – ледовые шапки гор. Причем они исчезают особенно быстро, потому что находятся в более теплых районах и скорее реагируют на температурные изменения. Самый большой африканский глетчер Левиса на горе Кения (в одноименной стране) за последние 100 лет потерял 92% (!) своей массы. Знаменитые снега Килиманджаро за этот же период полегчали на 73%. На горных вершинах других континентов дела обстоят не лучше. В Тянь-Шане (Центральная Азия) за последние сорок лет растаяли 22% льда. В целом же к 2050 году может бесследно растаять четверть всей нынешней массы глетчеров.

Чем все это грозит? Глобальное потепление таит в себе массу серьезных проблем. Таяние льдов, прежде всего, повышает уровень Мирового океана. Если с 1960-го по 1990 годы он увеличивался на 0.28 мм в год, то в последние десятилетие он становится выше на 1.1 мм ежегодно. Но это в среднем. Есть местности, где вода прибывает гораздо быстрее. И тогда,

такие прибрежные города, как Нью-Йорк, Шанхай, Санкт-Петербург, Владивосток поглотит морская пучина. Кстати, это уже наблюдалось 1.3 млн. лет назад, когда температура на планете была такой же, как сейчас!

И самое страшное, что этот процесс, если пустить его на самотек, необратим. Ледовый покров служит Земле своеобразным защитным слоем. Он отражает большую часть солнечного излучения обратно в космос, тем самым не давая планете нагреваться сверх меры. Глобальное потепление представляет угрозу для всего живого.

Что с этим делать? Ученые, конечно, работают в этой области, но каждый из нас должен задуматься и осознать эту угрозу.



2. Это любопытно

История развития представлений о строении Земли.

С течением времени у людей постоянно менялись представления обо всем, что их окружало. Без сомнения, место, где они жили — Земля — вызывало у них повышенный интерес. Люди пытались осмыслить и представить себе форму Земли, исходя из того, что они могли наблюдать вокруг себя. Подчас эти представления были абсолютно не обоснованы или же обуславливались конкретным местом обитания того или иного народа. В древности они все были в основном эмпирическими. Позднее, с накоплением знаний, с развитием какой-то, пусть самой примитивной, техники, с развитием горного дела эти представления становились научно более обоснованными. Сейчас геология немыслима без таких наук как физика, химия, математика. Все современные исследования проводятся при помощи высокоточной техники на базе самых высоких технологий. Целью настоящей работы является попытка показа эволюции геологических взглядов людей о строении нашей планеты.

Представления древних

По представлениям вавилонян, Земля является округлой горой, полый внутри и разделенной на четыре квадрата. Внутри находится ад, вход в который расположен на западе. Земля окружена Мировым океаном, заполняющим и ее внутреннюю полость. Сверху Землю покрывает, опираясь на море, как опрокинутая чаша, небесная твердь, которая на горизонте сливается с Мировым океаном. На востоке находится светлая гора, место восхода, на западе — темная гора, заход солнца (Манкой, 1951). Эти представления, несомненно, связаны с географическим положением Вавилона и с примитивными наблюдениями, которые могли вести ее жители. Действительно, путешествуя в южном, западном и северном направлениях от этой страны, можно было встретить море (Персидский залив, Средиземное, Черное и Каспийское моря) что, по-видимому, наводило на мысль об океане, омывающем Землю.

Иные представления о строении Земли мы находим в другом центре древнейшей культуры — Индии. Расцвет культуры Хараппа, древнего городского поселения на берегах Инда, относится к III-II тысячелетию до н.э.

По индийской космологии мир плоский и разделяется на ряд концентрических кругов — полос суши и моря. Центральным островом является Земля. Она разделена на четыре квадрата, самый южный из которых занимает Индия. В центре Земли расположена высокая гора, вокруг которой по горизонтальным орбитам вращаются небесные тела. Самое крайнее, внешнее море окружает горная цепь, которая составляет границу, куда простирается солнечный свет. Дальше находится темная, безжизненная пустыня (Merlon, 1932).

В Палестине — древнееврейском рабовладельческом государстве, возникшем в XI в. до н.э., считалось, что Земля представляет собой плоскую равнину, с отдельными возвышающимися на ней горами. Это соответствовало природе Палестины — платообразной равнины, расположенной у восточного берега Средиземного моря. Небо имело уже более сложную структуру: здесь находятся вместилища ветров, дождя, снега и града, и лишь выше — жилище богов. Сложнее казался и подземный мир. Внизу расположено зловещее подземное царство, а между ним и поверхностью Земли находятся подземные воды, которые по каналам проникают на поверхность и питают море и реки.

В мифах древней Греции (XIII-XII вв. до н.э.) также встречаются представления о происхождении и строении Земли. В начале существовал вечный и безграничный Хаос. Затем из него возникла богиня Гея — Земля. Под землей находится мрачное царство Аида — царство умерших. С поверхности Земли ведут в него бездонные пропасти. Еще ниже расположена ужасная бездна — Тартар, где живут побежденные боги. Земля представлялась грекам в виде выпуклого диска, ее обтекает великая река Океан. Земля породила высокие горы, поднимающиеся к небу. Можно заметить в этих представлениях влияние легенд и верований древнего Востока. Однако, как представляется автору, в этих мифах содержатся первые намеки на эволюцию мира. Из Хаоса постепенно возникали Земля, небо, ночь, день и т. д., из Земли образовались горы. В античный период появляются первые попытки научного осмысления строения Земли и Вселенной.

Представитель наиболее ранней материалистической школы древней Греции Фалес из Милета (начало VII — конец VI в. до н.э.) считал, что Земля представляет собой плоский диск, плавающий на поверхности воды. Но уже у его современников — философов Анаксимандра (610 — гг. до н.э.), Анаксимена (585 — гг. до н.э.), позднее Демокрита (460 — гг. до н.э.) создались более сложные представления о том, что когда Земля размокает после сильных дождей, а затем высыхает, на ее поверхности образуются трещины. Эти трещины сообщаются с пустотами, имеющимися внутри Земли, по которым циркулируют воздух, вода и пламя. Представления о подземных пустотах, несомненно, были связаны с широким развитием карста в Греции. В сочетании с наблюдениями землетрясений и извержений вулканов, характерных для побережья Средиземного моря, и оформились

идеи о существовании каналов и пустот под поверхностью Земли, которые особенно ясно были выражены в трудах Аристотеля (384 — гг. до н.э.). По его мнению, внутри шарообразной Земли находятся пустоты и поры, по ним циркулируют воздух и сухие испарения. Считалось, что огонь, движущийся по каналам, вырывается на поверхность при извержении вулканов, а вода и ветер вместе с огнем сотрясают поверхность Земли. Указывалась и другая причина землетрясений — обрушение кровли пустот. В зависимости от того, каким из природных явлений — карстовым провалам или действию пламени — придавалось большее значение, возникли впервые идеи о главенствующей роли воды или огня в изменении рельефа Земли. Таким образом, уже в воззрениях античных ученых существовали два направления, оформившихся значительно позднее в виде учений непутизма и плутонизма.

Средневековые представления

После падения Римской империи для Европы наступила тяжелая эпоха средневековья — эпоха господства богословия и схоластики. Все явления природы принято было объяснять лишь догматами священного писания. В качестве примера можно привести легенду о том, что Земля держится на трех китах (древнерусский апокриф Беседа о трех святителях, XI в.).

Едва начавшись развиваться, наука сделала шаг назад. Учение о Земле вернулось к наиболее примитивным представлениям. Церковь отвергала шарообразность Земли и, тем более, вращение Земли вокруг Солнца или Солнца вокруг Земли. Здравые протогеологические понятия, установившиеся в античное время, были отвергнуты. Признавалось, что Земля со всем своим органическим миром существует неизменно в том виде, в каком была создана, и единственным крупным событием на ней был Всемирный потоп. Помимо этого никаких изменений в очертаниях суши и моря не было. Характерными для этого времени являются представления византийского географа VI в. Космы Индикоплова. Купец и торговец, Косма Индикоплов совершал длительные торговые путешествия по Аравии и восточной Африке. Сделавшись монахом, Косма Индикоплов составил ряд описаний своих путешествий, в том числе единственно дошедшую до нас Христианскую топографию. В этом произведении очень красочно описаны природа и быт Индии и Африки, сообщается о прежних взаимоотношениях этих стран с Римской империей, в этом состоит большая ценность труда Индикоплова, не утраченная и в настоящее время. Но в той же рукописи он выступил со своей фантастической картиной строения Земли. Земля представлялась ему в виде прямоугольника, вытянутого с запада на восток. Ссылаясь на священное писание, он установил отношение ее длины к ширине — 2: 1. Со всех сторон земной прямоугольник окружен океаном, а по краям его расположены высокие горы, на которые опирается небесный свод (рис. 1). По своду движутся звезды, которые перемещают приставленные к ним ангелы. Солнце восходит на востоке и скрывается в конце дня за горами на западе, а в течение ночи проходит за горой,

расположенной на севере Земли. Внутреннее строение Земли Косьму Индикоплова вообще не интересовало. Не допускались им и какие-либо изменения рельефа Земли. Несмотря на явную фантастичность, космографические представления Индикоплова имели большое распространение в Западной Европе, а позднее и на Руси. В представлениях о форме Земли был даже сделан шаг назад к доантичной мифологии. Она долго представлялась плоской, покрытой хрустальным небесным сводом в несколько этажей, населенных ангелами, архангелами и Богом. В учении о Земле церковь использовала геоцентрическую систему Птолемея (II в. н.э.). В соответствие с этой системой Земля считалась центром вселенной; она окружена прозрачными хрустальными сферами, на которых находятся неподвижные светила: на первой сфере Луна, на второй — Меркурий, далее — Венера, Солнце, Марс, Юпитер, Сатурн, затем следует сфера неподвижных звезд и, наконец, самая внешняя, движущаяся сфера, движение которой передается в силу трения всем остальным сферам. Самая внешняя сфера (кристаллическая сфера или твердь) является жилищем святых, т.е. царствием небесным.

В европейской естественнонаучной литературе средних веков иногда встречались также и античные объяснения явлений природы, в частности представления о шарообразной Земле, пронизанной каналами и пустотами. Такое мнение высказывал, например, немецкий ученый XIII в. Альберт фон Больштедт, названный современниками великим (Magnus) или универсальным (Doctor universalls). Он считал, что Земля имеет шарообразную форму, по ее каналам и пустотам циркулирует воздух, вода и огонь. Горы возникают или под давлением ветра в этих пустотах, или при разрушении поверхности Земли внешними агентами. При описании явлений вулканизма Больштедт прибегал к эксперименту: в раскаленные угли он вдвух пар, при этом угли и зола рассыпались.

О шарообразности Земли и всех небесных тел говорил известный английский философ Роджер Бэкон (1214 — или 1210 - 1290гг.). Бэкон резко выступал против схоластики — против ограничения науки канонами священного писания, за рациональные аспекты учения Аристотеля. Бэконом также поддерживалась идея о каналах и пустотах внутри Земли.

Эпоха великих географических открытий

Развитию представлений о Земле способствовали великие географические открытия. Если астрономические знания давали сведения о форме и размерах Земли, то великие географические открытия позволяли проверить эти сведения, так сказать, на ощупь. Не случайно поэтому Колумб задался вопросом о форме Земли и даже поставил под сомнение учение Птолемея о ее шарообразности. На основании наблюдений климата и изменений положения магнитной стрелки на своем пути Колумб сделал оригинальное предположение о том, что Земля не круглая, а имеет форму груши, на которой в том месте, откуда отходит черенок, имеется

возвышение. Поэтому при переходе кораблей через это возвышение наблюдалось уменьшение температуры и отклонение стрелки компаса. Возвышенность находится на том неизвестном Птолемею полушарии, где, как думал Колумб, расположены открытые им Индии. Несмотря на неправильность предположений Колумба, их ценность заключается в том, что они были сделаны на основании непосредственных наблюдений. Если Колумб и предполагал некоторые отклонения от совершенно круглой формы Земли, то, в общем, представления о шарообразности Земли к концу XV в. были настолько общепринятыми, что их не оспаривала даже церковь. Однако только в XVI в. появилось полное и осязаемое доказательство этой шарообразности. Человеком, географически доказавшим, что Земля — шар, был Магеллан, совершивший первое кругосветное путешествие. Магеллан установил также правильное соотношение моря и суши. Колумб предполагал, что суша занимает семь восьмых земной поверхности, Магеллан доказал, что поверхность моря значительно больше, чем суши.

Идея центрального огня середины XVI-XVII вв.

Накопление астрономических, географических и геологических знаний определило дальнейшее развитие представлений о внутреннем строении Земли. Мистические взгляды становятся несовместимыми с данными науки. Представления о каналах и пустотах внутри Земли, определяющих ее строение, отходят на задний план: в дополнение к ним появляется идея о существовании внутри Земли центрального огня. Известно огромное значение трудов немецкого ученого Георга Агриколы в области металлургии и горного дела. Эти труды являются обобщением многовекового опыта горняков Западной Европы. Из наблюдений горняков известно было о повышении температуры при опускании в глубокие шахты. Естественно, что Агрикола заинтересовался происхождением тепла, вызывающего этот нагрев, а также огня, наблюдавшегося при извержении вулканов. По его мнению, внутри Земли находятся каналы и пустоты, в этом Агрикола следовал Аристотелю. Но огонь в этих пустотах возникал, по его мнению, от столкновения сжатых веществ и вызывался огненным духом, который выделяется холодом, как молния тучей: при этом загораются сера, асфальт, уголь и т.п. Подземный огонь не принимает участия в горообразовании, даже наоборот, может только способствовать разрушению гор. Горы же образуются под действием воды, которая прорывает в ровной поверхности земли глубокие долины и ущелья. Образованию гор, по мнению Агриколы, способствует ветер в тех случаях, когда он переносит и откладывает песок и другой материал, а также землетрясение, когда ветер циркулирует в подземных пустотах, сотрясая их стенки.

Мысль о центральном огне появляется и в трудах некоторых алхимиков той эпохи. Наряду с практическими сведениями развивались также теоретические представления об общем строении Земли и образовании ее рельефа. В середине XVII в. развитие астрономии позволило приблизиться

к представлениям о том, что Земля по своей природе не отличается от Солнца и была раньше также огненным шаром. Отсюда, по-видимому, возникло и представление о существовании в центре Земли остаточного подземного огня, который, однако, не оказывает никакого воздействия на ее поверхность. Образование рельефа Земли приписывалось обрушению отдельных участков Земли в подземные пустоты, находящиеся неглубоко под поверхностью. Причиной вулканизма и землетрясений считалось возгорание горючих веществ, залегающих также на небольшой глубине.

К 1600г. относится первое вполне научное эмпирическое обобщение в области наук о Земле — сводка В. Гильберта по земному магнетизму. В ней Земля рассматривается как гигантский магнит.

Большое конкретное значение для геологии имели взгляды на происхождение и развитие Земли Р.Декарта и Г. Лейбница. По мнению Декарта (его работа «Начала философии» написана в 1644г.), Солнце и звезды состоят из текучего вещества, соответствующего пламени. Земля также была сначала огненным телом, затем на ее поверхности при охлаждении скопились частицы плотной материи. Постепенно образовалось несколько оболочек. Внутри Земли находится огненное ядро, окруженное плотной внутренней оболочкой, затем оболочкой, в которой образуются металлы, и, наконец, поверхностной оболочкой, состоящей из камней, глины и песка и частично скрытой под водой (рис.2). Под влиянием внутреннего тепла Земли материал из подкоревой оболочки выносится в земную кору в виде эксгаляции и откладывается в трещинах, образуя рудные жилы. Эти представления Декарта близки к современным воззрениям. Рельеф Земли, по Декарту, образуется в результате обрушения при высыхании отдельных участков верхней оболочки в находящуюся под ней воду.

Большое влияние на естествознание оказали законы Ньютона, открытые им в 1680г. Это эмпирическое обобщение, подготовленное, впрочем, всем развитием науки, провозгласило единство и всеобщность законов природы. Я не строю гипотез — это выражение Ньютона стало лозунгом новой эмпирической науки. В геологии Ньютону принадлежит идея о некогда расплавленном состоянии Земли: он обосновывал это современной формой Земли.

Большая роль подземному огню отводилась в работах Г. Лейбница, относящихся к 1693г. (Протогея) и 1710г. (Теодицея). Он также считал, что Земля была раньше огненным, расплавленным шаром. Затем на ее поверхности выделились шлаки, они образовали твердую кору, под которой находился огненный расплав. Пары воды, окружавшие Землю, сгустились, вода разлилась по поверхности и впитала в себя соль, которая оставалась в пепле. Так образовался соленый океан. Под тонкой земной корой находились огромные пустоты, в которые местами обрушилась кора, образовав нагромождение обломков. Потоки и наводнения заливали эти обломки, и в углублениях отложились осадки, которые потом отвердели. Такие перевороты происходили несколько раз, и когда они прекратились, поверхность Земли приобрела современный вид. Таким образом, горные

породы, по Лейбницу, образовались двояким путем: в виде шлаков, выделившихся из расплава, и как осадки из морской воды. В работах Г. Лейбница были заложены основы идей, развитых значительно позднее: об общем строении Земли, как огненного шара, прикрытого тонкой корой, и о происхождении осадочных и изверженных горных пород.

Можно также упомянуть о воззрениях современника Г. Лейбница, английского ученого Р. Гука, который придавал исключительное значение землетрясениям в образовании рельефа Земли. По его мнению, землетрясения производят поднятия и опускания крупных участков суши, поэтому большая часть земной поверхности после ее создания изменилась: дно морское стало сушей, а суша — морем, горы стали долинами, а долины — горами. Холмы и горы могут возникать под действием подземных огненных взрывов, которые приходят с очень большой глубины. Таким образом, в отличие от своих предшественников, Р. Гук связывал образование рельефа Земли с ее внутренней энергией. Идеи Р. Гука — это, по существу, развитие мыслей Декарта, как и близкого к нему английского ученого Д. Рея. В XVII в. в науке о Земле вновь проявились два течения, так отчетливо обозначившиеся еще в античное время о преимущественной роли огня или воды в образовании рельефа Земли. Следует отметить, что эти воззрения относились только к изменению поверхности Земли, и в некоторых случаях ученые, предполагавшие центральный огонь внутри Земли, считали в то же время, что в изменении ее поверхности главную роль играет вода. В большинстве случаев считалось, что скопления воды на Земле являются остатком всемирного потопа. Это направление получило название дилювианизма.

Именно такие мысли были выражены в трудах немецкого ученого иезуита Кирхера, который использовал большой геологический материал наблюдения над действующими вулканами, изучение ископаемых животных, растений и т.п. Однако строение Земли и образование гор он представлял весьма примитивно. Как многие его современники, Кирхер считал, что внутри Земли имеется центральный вечный огонь, а ближе к поверхности — каналы и пустоты, заполненные огнем, воздухом и водой. В вопросах же образования гор Кирхер исходил из библейского учения о всемирном потопе. После того как схлынули воды потопа, остался первичный ил, в который бог вдохнул камнеобразующую силу. Ил отвердел, и получились горы, представляющие собой костяк Земли. Некоторую оригинальность оригинальность имеют лишь взгляды Кирхера на расположение горных цепей; он полагал, что цепи гор закономерно расположены в меридиональном и широтном направлениях.

Вернемся, однако, к идеям о строении Земли. Представления о существовании огненного ядра, наряду с преимущественной ролью воды в образовании рельефа Земли, содержались также в работах Т. Корнета, В. Уайстона, В. Мелле и др. По мнению Т. Бернета, Земля состоит из огненного ядра и трех оболочек: внутренней массы, оболочки глубинных вод и наружной коры. После образования земного шара поверхность Земли,

нагретая Солнцем, высохла и растрескалась, часть коры обрушилась в находящуюся под ней водную оболочку. Глубинные воды хлынули на поверхность и затопили ее. Затем вода стекла обратно, оставив моря и океаны. Обломки коры нагромодились в беспорядке, образовав современный рельеф Земли. В пустотах, образовавшихся под обломками, скопились пары, которые временами вызывали землетрясения и вулканические извержения. Таким образом, материки и острова являются лишь остатками бывшего ранее земляного черепа. В. Уайстон, работы которого относятся к первой половине XVIII в., считал, что в ядре Земли сохраняется пламя кометы, из которой она образовалась. При столкновении с другой кометой получился всемирный потоп, воды которого создали современный рельеф Земли.

В. Мелле в начале XVIII в. считал, что каждая планета, в том числе Земля, подобна потухшему Солнцу. Суша обнажилась при понижении уровня океана, покрывавшего ранее Землю; горы представляют собой бывшие неровности морского дна.

Лишь англичанин Д. Вудворда можно назвать вполне последовательным дилювианистом, так как он считал, что внутренняя поверхность Земли также наполнена водой. Однажды вода прорвала кору и затопила всю поверхность Земли. Земля и камни растворились в воде, а затем стали осаждаться, образуя горизонтальные слои, которые, местами обрушившись, образовали долины и горы. Свою теорию Вудворд доказывал наблюдениями над горизонтально залегающими осадочными породами Англии.

Во многих случаях, однако, дилювианисты вообще не интересовались строением Земли, считая лишь, что воды всемирного потопа создали современный рельеф Земли, а окаменелые раковины являются следами потопа. Так, например, швейцарский естествоиспытатель Я. Шейхцер, обнаружив в известковых сланцах отпечаток скелета гигантской саламандры, утверждал, что это останки ребенка, погибшего во время потопа.

По Декарту материя первоначально находилась в хаотическом состоянии, затем, придя в некоторую систему, образовала космос. Солнце и неподвижные звезды, по мнению Декарта, состоят из очень текучего и подвижного вещества, материи первого рода, соответствующей пламени. Все небо вместе, с планетами и Землей движется вокруг Солнца. Первоначально Земля была светилем, состоявшим только из этой солнечной материи, и, таким образом, ничем, кроме размеров, не отличалась от Солнца. Затем отдельные частицы материи образовали на поверхности Земли плотные скопления, подобные солнечным пятнам. Сначала эти пятна разрушались, и частицы их образовывали вокруг Земли воздух. Затем пятна сгустились настолько, что, наслаиваясь друг на друга, образовали первую оболочку Земли — М. Вследствие этого уменьшилась сила вихря, центром которого являлась раньше Земля. Она приблизилась к Солнцу до такого расстояния, на котором находится сейчас. Дальнейшее взаимодействие частиц материи образовало другие оболочки Земли (29,27 стр.). Земля состоит из шести

оболочек. Внутри находится огненное ядро I, имеющее ту же природу, что и Солнце. Средняя оболочка M — темное и плотное вещество, состоящее из мельчайших, связанных между собой частиц. Вещество это по природе соответствует материи солнечных пятен. Однако, как пишет Декарт, эти внутренние части Земли не имеют к нам отношения, так как никто столь глубоко, не проникал. Выше M идет оболочка C — внутренняя, наиболее толстая земная кора, в которой образуются металлы. Поверхностная оболочка E состоит из камня, глины, песка и ила, частично скрыта под водой (оболочка D), она частично простирается в виде равнины, частью поднимается в виде гор. Оболочка B — воздух.

Огненное ядро у Земли предполагал яркий представитель дилувианизма Вильям Уайстон, работы которого относятся к началу XVIII в. Он считал, что Земля образовалась из кометы, пламя которой сохранилось в виде огненного ядра Земли. Позднее Земля столкнулась с другой кометой, в результате чего наступил всемирный потоп от сгущения паров воды, находившихся в хвосте кометы. Впоследствии будут происходить страшные землетрясения, померкнут Солнце, Луна и звезды, и Земля сгорит от внутреннего огня.

Космогонические взгляды французского ученого В.Мелле несколько сходны с фантазией Уайстона. Систему мира он изложил в труде, написанном в 1715 или 1716г., но опубликованном по его завещанию лишь после его смерти. Как указывает Нойберт, Мелле рассматривал каждую планету как потухшее Солнце. Планета при наибольшем отдалении от пылающего тела, вокруг которого она движется, получает много воды от испарений, которые поднимаются с других планет. При приближении планеты к Солнцу количество воды уменьшается, и когда она совсем высохнет, планета вновь загорится. Такая же судьба постигнет и Землю. Уже и теперь уровень океана, покрывающего Землю, постоянно понижается, горы — бывшие неровности морского дна. Однако и подземный огонь играет роль в развитии Земли. Так, например, по мнению Мелле, минералы и металлы образовались под действием остатков расплава внутри Земли.

Пассивное огненное ядро Земли упоминается в работе датского ученого Николая Стенона, известного важными выводами о характере залегания слоев и горообразовании.

Современник Лейбница, немецкий ученый Кирхер считал, что внутри Земли имеется центральный огонь. Кроме того, внутри Земли, но ближе к ее поверхности, расположены каналы и пустоты, заполненные огнем, воздухом и водой. Центральный огонь вечный, а периферическое пламя в пустотах появляется лишь временами вследствие возгорания горючих веществ — серы, асфальта и других при действии на них воды. В пустотах, заполненных водой, она испаряется от огня и вновь конденсируется, выходя на поверхность Земли в виде источников. Как центральное огненное ядро, так и отдельные очаги пламени созданы богом и, во-первых, предназначены для производства металлов, а, во-вторых, служат жилищами умерших грешников. В отличие от Кирхера последовательным непунистом был

швейцарец И. И. Шейхцер. В 1731г. им был издан большой труд, в котором затрагивалось строение Земли к третьему и в третий день сотворения (Шейхцер строго придерживался догматов церкви). При образовании рельефа Земли вода всемирного потопа, по Шейхцеру, ушла в подземные пустоты, оставив горы. Центрального огня у Земли нет, внутри она, по видимому, твердая (заметим, что эти представления Шейхцера в той или иной мере сохранились впоследствии в более прогрессивных учениях, например, у Бюффона и др.).

Подземный огонь, землетрясения и горообразование связывались в работе англичанина Р. Гука, изданной в 1705г. По его мнению, образование рельефа Земли — поднятие участка суши над уровнем моря, образование гор и холмов — происходит под действием подземных огненных взрывов, которые приходят с очень большой глубины. Является ли этот подземный огонь центральным, или очаги его расположены на большой глубине, остается неясным. В этих взглядах Гука заметно влияние идей Декарта.

Большое значение вулканическим извержениям придавал итальянский аббат Антонио Лаццаро Мора, наблюдавший вулканы на своей родине. Его труд был издан в 1740г. По представлениям А. Мора центральная часть Земли огненно-жидкая. Огненно-жидкое ядро покрыто каменной оболочкой, за которой следует водная и воздушная сферы (рис.3). Расплав внутри Земли активен, обуславливая поднятия и опускания земной коры и вулканизм в том случае, если огненные массы прорываются на поверхность. Все материки, горы и острова — результат поднятия участков коры из вод моря. Все осадочные породы — или вулканогенные, или результат размыва поднятий суши, причем и в этом случае к ним примешан вулканогенный материал. Свои взгляды А. Мора обосновывал актуалистически: его теория вулканического поднятия была, в частности, основана на нахождении морских раковин на высоких горах, что большинством исследователей в его время объяснялось всемирным потопом, роль которого в формировании всемирным потопом, роль которого в формировании рельефа Земли Мора решительно отвергал. Таким образом, Мора - плутонист и прямой предшественник Л. Буха и А. Гумбольдта, на что впоследствии указал К. Гофф. Мора своим саном был вынужден уложить все развитие Земли в библейские сроки и говорить о воле бога, по которой зажегся огонь внутри Земли и происходили другие крупные события. Это является существенным недостатком его прогрессивного и интересного.

В заключение следует отметить, что в XVII-XVIII вв. была сделана попытка установить состояние недр Земли не только умозрительно, но и на основании расчетов определения фигуры Земли. Теоретическое определение фигуры Земли было предпринято еще И.Ньютоном в 1687г. и вытекало из открытого им закона тяготения. По мнению Ньютона, если бы Земля не вращалась, то под действием силы тяготения она имела бы форму правильного шара. Между тем наблюдения показывали, что сила тяжести на экваторе меньше, чем на полюсе; отсюда Ньютон сделал вывод, что Земля

представляет собой фигуру вращения, несколько сплюснутую у полюсов. Это привело его и к идее о первоначально расплавленной Земле.

Продолжение – о возникновении идеи о твердом ядре, читайте в номере 4



3. География в школе

Некоторые ключевые вопросы формирования знаний в курсе экономической и социальной географии России

Система знаний, формируемая в курсе экономической и социальной географии России, очень многообразна и многоаспектна, что определяется тремя основными причинами. **Во-первых**, в данном курсе получают развитие и новую акцентировку понятия, сформированные на более ранних этапах изучения. Например, «природные ресурсы» --- их классификация по назначению --- экономическая оценка природных ресурсов --- ресурсные базы (крупные территориальные сочетания ресурсов). **Во-вторых**, в данном курсе идёт формирование собственно экономико-географического понятийного аппарата: зоны расселения и хозяйственного освоения, факторы размещения производства и так далее. **В-третьих**, именно в рамках этого курса обучающиеся знакомятся с понятиями смежных наук: экономики, экологии и др.

В результате в экономической и социальной географии сложилась очень разветвлённая система понятий со сложной и часто нестрогой иерархией. Поэтому подразделить её на порядковые уровни без каких-либо логических нарушений невозможно.

Центральный блок этой системы в самом обобщённом и упрощённом виде можно представить в следующем виде (см. схему 1.)

Вопрос №1. Система понятий курса экономической и социальной географии России

Важнейшей методической задачей курса экономической и социальной географии России несомненно является формирование у обучающихся

представления об экономике России как определённой системе с чётко выраженной структурой, развивающейся по определённым законам.

В этой системе процессы самоорганизации и самоуправления сочетаются с государственными управленческими механизмами.

Использование такого подхода очень важно, так как его реализация закладывает верную мировоззренческую ориентацию и позволяет на уровне школы преодолеть широко бытующее в стране упрощённое понимание сути рыночной экономики.

Схема 1.

Состав и структура экономики		
Отраслево-межотраслевая структура		Территориальная структура
Межотраслевые комплексы		Макрорегионы
Отрасли		Районы
Технико–экономические особенности		Формы организации:
	Население и трудовые ресурсы	
	Предприятие	
Факторы размещения:	Производственно-экономические	Территориальные
Потребительский	Концентрация	Территориальные социально-экономические системы разного уровня (промышленные парки, центры, узлы, районы)
Коммуникационный	Специализация	
Водный	Кооперирование	
Электроэнергетический	Комбинирование	
Топливный		
Трудовой		
Организационно-производственный		
И другие		

Вопрос 2. Принципы функционирования и состав рыночной экономики;

Если учитель ограничится лишь кратким определением рыночной экономики как экономики свободного предпринимательства, сформулированная цель не будет достигнута. Раскрывая суть рыночной экономики, обязательно нужно знакомить обучающихся с принципами её функционирования и составом (см. схему 2.)

Схема 2.

Принципы функционирования и состав рыночной экономики	
Принципы рынка	Состав рынка

1.	Свобода предпринимательской деятельности всех, во всех сферах, но в рамках закона	1.	Рынок потребительских товаров, услуг, жилья, зданий и сооружений непроизводственного назначения
2.	Главенство потребителя над производителем	2.	Рынок производства и производственных видов деятельности
3.	Рыночное ценообразование	3.	Рынок денег, валюты и ценных бумаг
4.	Открытость экономики	4.	Рынок труда, рабочей силы и рабочих мест
5.	Конкуренция	5.	Рынок информации
6.	Договорные и контрактные отношения между производителем и потребителем		
7.	Государственное регулирование рынка и рыночных отношений		
8.	Воздействие государства на финансы и денежные отношения (механизм стоимости, кредитно-банковская система и т.п.)		

Основное направление усилий учителя должно быть направлено на то, чтобы добиться у обучающихся осознанного понимания **трёх основных позиций**:

1. - рыночная экономика не хаос и анархия, а сложный управляемый механизм;
2. - нарушение рыночных принципов деформирует рыночную экономику;
3. – отсутствие в экономике хотя бы одного рыночного звена не позволяет создать в стране нормальный рынок, так как нарушает его основной принцип: **всеобщность рыночных отношений**.

Вопрос 3. *Принципы и характер структуризации экономики России, приоритеты развития*

Реконструкция российской экономики на рыночной основе порождает необходимость видоизменения исходных экономических понятий, принципов и характера структуризации хозяйства, приоритетов его развития.

Так в отечественной статистике длительное время в виде общего показателя результатов экономического развития страны использовался национальный доход, т.е. вновь созданная стоимость в отраслях материального производства.

Его применение в школьной практике и для характеристики динамики хозяйства и для анализа его структуры **нежелательно**, так как за рамками рассмотрения оказывается огромный экономический блок – **непроизводственная сфера**.

Искажает реальную структуру хозяйства и другой показатель: *число занятых в сферах и отраслях экономики*. Он создаёт превратно преувеличенное представление о роли слабомеханизированных и автоматизированных отраслей.

В процессе обучения учителю лучше всего опираться на новый для отечественной системы расчётов показатель **«валового национального продукта» (ВНП)**, который определяется как валовая добавленная стоимость всех отраслей хозяйства (без стоимости израсходованных топлива, энергии, сырья и материалов, других ресурсов, а также оказанных услуг).

Переход на мировую систему экономического счёта требует от учителя коренной смены представлений о структуре экономики. Дело в том, что в современной мировой экономике наиболее широко применяется членение хозяйства не **по сферам** (производственная, непроизводственная), а **по секторам**.

Сферическая модель обладает рядом недостатков:

1. она не позволяет чётко разграничивать ряд отраслей (например, транспорт);
2. игнорирует важнейшую современную экономическую категорию «услуга»

В **секторальной модели** отраслевая структуризация иная, нежели в сферической (см. схеме 2. «состав рыночной экономики») и иные структурные приоритеты.

Практически все развитые страны стремятся к снижению доли занятых в сельском хозяйстве и промышленности (вопреки длительному отечественному курсу на индустриализацию) соответственно до 2% и 25%. Увеличивается при этом **третичный сектор** (сфера услуг) и выделяемый в его рамках **четвертичный сектор** (наука, управление).

Вот как выглядела структура экономики некоторых стран в 1989 году
Схема 3.

Сектора ----- -- Страны !	Первичный (сельское хозяйство)	Вторичный (промышленность)	Третичный (сфера услуг)
СССР	18	32	40
США	2,3	25,7	67,4

Япония	2,6	32	55,9
--------	-----	----	------

Таким образом, одним из центральных общеэкономических понятий школьного географического курса становится термин «услуга», ранее просто отсутствовавший в школьных учебниках и учебных пособиях (см. табл. 3)

**Услуга –
это особый вид продукции, потребляемый не в виде вещи,
а в форме деятельности**

В современном мире особенно велико значение **информационных услуг**

Схема 4.

Классификация услуг по их характеру и видам

Характер услуг		Виды услуг
Материальные	Материализуемые в предметах своего воздействия	Торговые, общественного питания, жилищно-коммунальные, бытового обслуживания
	Нематериализуемые в предметах своего воздействия	Транспорта и связи
нематериальные	необходимые	Образования, культуры, здравоохранения, физической культуры
	Вынужденно-необходимые	Государственного управления, обороны, охраны общественного порядка

Оперирование категорией «услуга» и новая структуризация хозяйства должны сопровождаться изменениями в наборе изучаемых межотраслевых комплексов. В частности необходимо выделение крупного комплекса сферы услуг (инфраструктурного), в составе которого рассматриваются коммуникационные элементы - транспорт и связь, а также вся сфера обслуживания.

Специальное выделение комплекса по производству товаров народного потребления **нецелесообразно**, поскольку по своему смыслу он был конгломеративным, включающим отдельные элементы всех других комплексов.

Значительным методическим упущением при формировании у школьников представлений о структуре хозяйства России является

отсутствие у них чётких знаний о предприятии как первичной, основополагающей хозяйственной единице.

Столь парадоксальную ситуацию можно сравнить с гипотетическим отсутствием в современной биологии понятия «клетка». Ещё более парадоксально, что многие другие понятия школьного экономико-географического курса пытаются привязать к этому понятийному вакууму: факторы размещения, формы организации производства, промышленные центры и узлы и др.

В современной социально-экономической географии представления о предприятиях, их видах и формах консолидации в условиях рынка сильно изменились.

**Предприятие-
Самостоятельный хозяйствующий субъект с правами юридического лица, производящий и реализующий продукцию, выполняющий работы, оказывающий услуги не запрещённые законом**

Схема 5.

Виды предприятий

Индивидуальные	Семейные	Коллективные	Государственные
союзы	ассоциации	центры	концерны

Объединения предприятий (по отраслевому, территориальному и иным признакам)

Изменились также воззрения на роль и сущность многих экономических процессов, связанных с деятельностью предприятий. Прежде всего это относится к основным формам организации производства.

Советской экономико-географической школе со времён И.Г. Александрова и Н.Н. Колосовского присуще повышенное внимание к комбинированию производства. *Это нашло отражение в школьном курсе в виде привнесённых в него понятий «комбинат», «промышленный узел», «территориально-производственный комплекс».*

Однако в современной рыночной экономике роль комбинирования весьма ограничена

Эта ограниченность объясняется рядом причин:

- во-первых, микроструктурностью экономики в условиях частной собственности (основа хозяйства развитых стран – мелкие предприятия и фирмы, в рамках которых осуществлять комбинирование очень сложно);
- во-вторых, рыночная конъюнктурность, которая может действовать как в сторону усиления комбинирования производств, так и в сторону распада комбинатов (таким образом комбинаты становятся неустойчивыми образованиями);
- в-третьих, многие современные отрасли, определяющие развитие НТР (например, машиностроение) слабо подвержены комбинированию.

Исходя из этого в процессе преподавания лучше либо вообще отказаться от понятий «промышленный узел» и «территориально-производственный комплекс», либо при их рассмотрении делать упор не на взаимосвязанность и взаимодополнение производств, а на их территориальную близость, совместное использование инфраструктуры и трудовых ресурсов.

В рамках рыночной экономики на первый план выдвигается **специализация производства** и прежде всего такие её новейшие формы, как **функциональная специализация**, предполагающая освобождение предприятий от всех несвойственных ему функций (упаковки и транспортировки продукции, создания программного обеспечения для ЭВМ и пр.). Глубокая специализация предполагает широкую и устойчивую кооперацию.

В школьном курсе социально-экономической географии практически не формировалось понятие **«концентрация производства»**.

В настоящее время такое положение недопустимо, так как многие проблемы российской экономики: монополизм, критическая экологическая ситуация, разрушение исторически сложившейся системы сельского расселения, хроническая нехватка рабочих рук во многих регионах и др. – органически связаны с бездумным увлечением различными видами концентрации – заводской, отраслевой, территориальной.

Общемировая тенденция имеет диаметрально противоположную направленность.

С середины 70-х годов 20-го века идёт процесс дробления крупных предприятий и бурного роста малых фирм. Преимущества миниатюризации производства общеизвестны: - более высокая производительность труда;

- малые затраты на создание и ликвидацию предприятий;
- снижение нагрузки на окружающую среду;
- а самое главное – **высокая конъюнктурная гибкость технологии и производимой продукции.**

Изучение в школьном курсе основных форм организации производства нельзя, как это было до сих пор, привязывать к конкретным отраслям (машиностроение – специализация и кооперирование; металлургия – комбинирование). Это сквозные понятия, которые в разных смысловых связках, применительно к предприятию, отрасли, комплексу, району, стране должны так или иначе фигурировать в каждом разделе и теме.

Ещё один аспект использования этих понятий связан с формированием представлений о факторах размещения производства так как этот вопрос в школьной экономической и социальной географии достаточно запутан.

Термин «размещение производств (предприятий)» употребляется в наших школьных (и не только) учебниках в различных сочетаниях. Здесь и законы, и закономерности, и условия, и факторы, и принципы.

Для школьной географии такая мозаичность понятий очень вредна. Применительно к процессу размещения предприятий при изучении его в

школе целесообразно использовать два понятия: *условия и факторы*, трактуя их по Л.В. Смирнягину и А.П. Горкину.

Условия размещения-
это тот набор параметров территории, которыми она располагает и, следовательно, предлагает всем потенциально размещаемым на ней предприятиям

Факторы размещения-
требования, выдвигаемые объектом размещения к окружению

Они (факторы размещения) формируются исходя из технико-экономических особенностей предприятия (водоёмкость – водный фактор; материалоемкость – сырьевой фактор и т.п.).

В условиях рынка резко возрастает роль потребительского фактора размещения (см. принципы рыночной экономики). В рамках социалистической экономики он учитывался слабо.

Особой группой факторов являются формы организации производства.

Каждый фактор из этой группы имеет территориальное преломление и активно участвует в формировании географии хозяйства. В связи с углублением специализации и усилением кооперационных связей резко усиливается значение транспортного, а точнее, коммуникационного фактора

Даже в странах Западной Европы, где высокая плотность коммуникаций сочетается с небольшими размерами стран, этот фактор в первую очередь определяет размещение предприятий.

Завершая обзор основных понятий, формируемых в школьном курсе экономической и социальной географии России следует остановиться на понятийном аппарате его регионального раздела.

Вопрос 4. Проблемы изучения раздела регионалистики

Исторически сложилось так, что центральным понятием в разделе курса был *«экономический район»*. Применительно к нашей стране эта категория давно уже стала абстрактно-статистической величиной, так как границы и сетка районов безнадежно устарели, их управленческая функция давно утеряна, районная специализация существенно деформирована волюнтаристскими решениями центра.

Таким образом, длительное время школьники изучали в школе то, чего не существовало де-факто

Целиком отказаться от понятия «экономический район» нельзя не только потому, что на этой основе продолжается строиться вся отечественная статистика. Дело в том, что несмотря ни на какие перегибы и искривления, экономические районы – объективно существующие территориальные образования.

Но использовать в обучении в школе исключительно данную категорию – неправильно!

Новые подходы, идеи и сведения, обогащающие школьную географию социологическими, этнодемографическими, историческими и другими аспектами, настоятельно требуют более широкого взгляда на районирование и процесс районообразования.

Кардинальной методической идеей региональной части курса экономической и социальной географии России должно стать не только ознакомление с территориями (экономическими районами) страны, но главным образом знакомство *с районным методом, факторами районообразования* и многообразием возникающих районов.

В этой связи, не игнорируя понятия экономический район, мы должны, используя родовое понятие «**район**», поставить его в один ряд с историко-географическими, отраслевыми, эколого-экономическими и другими районами.

Для использования всего спектра районов учитель географии должен чётко представлять себе многообразие подходов к районированию, однако, следует признать, что его современная подготовка в области географического районирования недостаточна.

Как правило, учитель привык использовать только заданные сетки физико-географических или экономических районов и абсолютно не имеет навыков творческого, авторского районирования. Это следствие огрехов как вузовских так и школьных курсов экономической и социальной географии.

Поэтому важнейшей дидактической функцией современной школьной географии является вооружение обучающихся одним из методов познания и анализа территории как одной из слагающих объективной реальности, её районирования.

В настоящее время эта функция подменяется более частной и узкой – ознакомлением с различиями заранее и не всегда удачно выделенных территориальных единиц.

Говоря о районировании, учителю необходимо отрешиться от жёсткой позиции школы Н.Н. Баранского о сугубо объективной природе района. Очевидно более справедливо утверждение: «Процесс районообразования объективен, но границы районов – субъективны, ибо они фиксируются людьми».

Одновременно следует признать право на существование субъективных районов, выделяемых исследователем для решения каких-либо частных проблем.

Представить в генерализированной форме всё многообразие возможного «ассортимента» районов невозможно, поскольку их набор определяется сложной комбинацией: **видов районов и видов районирования**

Далее мы познакомимся с комбинациями видов районов и районирования

Схема 6

Виды районов и районирования	Комбинации районов и районирования
Районы	Частные, выделяемые по одному признаку
	Комплексные, демаркируемые по совокупности признаков
	Выделяемые по стабильным или плавающим признакам
	Узловые, именующие чётко выраженное ядро (ядра), отличающиеся от периферии
	Однотипные, сохраняющие неизменный признак (или их совокупность) в пределах всей площади
Районирование	Типологическое, определяющее тип каждого из районов
	Индивидуально-уникальное, акцентирующее внимание на неповторимых чертах района
	Исследовательское, по своей сути оно может быть разнонаправленным в зависимости от основной задачи исследования
	Генетическое, проводящееся на основе особенностей происхождения районов
	Функциональное, учитывающее специализацию районов в общегосударственном масштабе
	Сплошное, покрывающее всю территорию страны
	выборочное
	Демаркационное, точно определяющее границы районов
	Бездемаркационное и условно демаркационное, при которых границы районов либо вообще не проводятся, либо не жёстко привязываются к карте
	Иерархическое, базирующееся на принципе соподчинённости районов
Одноуровневое, построенное без учёта иерархии территорий	

Очевидно, что практически любой из выделяемых районов можно определить только совокупностью признаков.

Например, современные экономические районы можно определить как **комплексные, узловые, иерархические.**

Их рассмотрение возможно и в индивидуально-уникальном, и в типологическом аспекте, учитывая и морфологию, и генезис, и функции на основе стабильных или плавающих показателей.

Первичное понятие о районе как основном объекте географического изучения целесообразно формировать в начальной стадии курса.

В историко-географическом разделе будет естественным делать упор на генетическое районирование.

При изучении отраслей и межотраслевых комплексов методически правильнее использовать в качестве опорного звена не отдельные предприятия и центры, а отраслевые (или межотраслевые) районы (базы): сырьевые, металлургические, химико-лесные.

В региональном же разделе можно и нужно найти место всему спектру районов.

Ученик должен знать, что понятию «Урал» соответствуют по крайней мере 3 района с разными границами: физико-географический (Уральские горы); экономико-географический (Уральский район); историко-географический (Большой Урал), территориально интегрирующий два предыдущих вида районирования, учитывающий большее число районообразующих факторов, а потому – более объективный.

Говоря о Байкальском регионе, нужно акцентировать внимание на эколого-экономическом принципе его выделения.

Поскольку региональный раздел – квинтэссенция школьного курса экономической и социальной географии, его изучение необходимо направить на выполнение уникальной образовательной функции географии – научить школьника видеть и воспринимать территориальные системы в целом, мыслить территориями, а не их компонентами.



4. Может пригодиться

Внеурочная работа в учебно-воспитательном процессе по географии

В связи с введением ФГОС нового поколения, изменениями в Федеральном базисном учебном плане (ФБУП) преподавания предмета «География» возрастает роль внеурочной работы в учебно-воспитательном процессе. Внеурочные занятия по географии тесно связаны с занятиями на уроках и призваны оптимизировать процесс решения задач современного географического образования в соответствии с требованиями ФГОС к результатам обучения и воспитания школьников.

В этой статье мы хотим поделиться обобщенным опытом организации внеурочной работы и использования некоторых форм обучения географии.

Главная цель внеурочной работы – развитие и совершенствование представлений школьников о природной среде, закономерностях ее развития, роли природной среды в жизни людей и особенностях рационального природопользования на основе краеведческого материала.

Для достижения цели могут быть определены следующие **задачи**:

- расширение и углубление знаний школьников о своем крае: его природе, населении, хозяйственной деятельности и культуре в процессе установления характера и оценки взаимодействия человека и природы;
- формирование и развитие исследовательских навыков и умений школьников в процессе проектно-исследовательской и творческой деятельности;
- формирование опыта эмоционально - ценностного отношения школьников к природе, деятельности и предмету «География».

Образовательные и воспитательные задачи внеурочной работы определяются общими целями и задачами современной школьной географии.

Все, что делается школьниками в течение года по предмету во внеурочной деятельности, не всегда можно предусмотреть заранее. Однако все основные виды и формы коллективной работы, значительные индивидуальные задания школьников **должны найти отражение в плане.**

На начальном этапе организации внеурочной работы по географии не следует стремиться к использованию множества разнообразных форм (особенно это касается молодых учителей). Необходимо выбрать то, что реально и доступно для выполнения. Постепенно, по мере изучения интересов школьников, накопления собственного опыта учитель может расширить виды и формы внеурочной деятельности по географии и углубить их содержание.

К планированию внеурочной работы следует привлечь учащихся, это поможет учесть их интересы и пожелания и сделать предстоящую деятельность мотивированной и увлекательной. Составленный план рассматривается на заседании школьного методического объединения.

Итогом тщательно спланированной, целенаправленной и системной внеурочной работы по предмету являются:

- позитивное рабочее настроение, отношения товарищества и взаимопомощи, благоприятный микроклимат на уроках и внеурочных занятиях;
- повышение работоспособности школьников и быстрое восприятие ими нового учебного материала;
- повышение интереса к изучению географии как науки;
- высокая успеваемость и высокий уровень знаний по предмету.

Следует отметить, что внеурочная работа помогает учителю не только развивать интерес к предмету и достигать целеполагаемого результата обучения, но и решать некоторые утилитарные задачи: лучше оформить учебный кабинет, пополнить его новыми учебными материалами и оборудованием, изготовленными школьниками.

Таким образом, кабинет географии становится центром, организующим и направляющим всю внеурочную работу: здесь организуется туристско-краеведческая работа, проводятся неделя географии и географические вечера, организуется работа различных клубов и другие мероприятия внеурочной деятельности школьников.

Проведение практических работ на местности, проектная и исследовательская деятельность школьников, работа с разнообразными источниками информации, использование приборов, инструментов, компьютера способствуют формированию не только узко предметных, но и универсальных учебных умений.

Во внеурочной деятельности школьников широко используется краеведческий материал, способствующий глубокому познанию своей малой родины, развитию умений самостоятельного расширения знаний и применению их в практике жизни.

Формы внеурочной работы по географии

Систематические (постоянные)	Эпизодические	
	внеурочные	урочные
Географические кружки, факультативы, клубы любителей природы, музеи и другие	Экскурсии, недели географии, семинары, конференции географические вечера, походы, экспедиции	Экскурсии, наблюдения, практикумы, консультации, олимпиады, зачеты, экзамены

Планирование внеурочной работы по географии

В плане внеурочной работы фиксируются все крупные мероприятия по географии, которые будут осуществляться в течение учебного года и, по возможности, мероприятия перспективного плана на несколько лет.

План внеурочной деятельности по географии должен соответствовать следующим требованиям:

- исходить из общей цели и задач воспитания и обучения;
- отвечать строгой направленности к обеспечению всестороннего развития школьников, подготовке их к решению практических задач, с учетом знаменательных дат и важнейших событий в жизни страны;
- включать мероприятия общешкольного плана учебно-воспитательной работы;
- учитывать индивидуальные интересы школьников и их возрастные особенности;
- предусматривать разнообразие методов и форм внеурочной работы по географии, обеспечивать системность и последовательность воспитания и развития.

Сетка плана внеурочной работы обычно включает:

- название работы;
- краткое содержание работы;
- формы занятий;
- время их проведения;
- фамилию и инициалы ответственного за выполнение работы.

Предлагаем вашему вниманию вариант плана основных мероприятий по географии для школьников 5 – 9 классов

Примерный перспективный план основных мероприятий внеурочной работы для школьников 5 – 9 классов

Сроки проведения, Ответственный	Мероприятия внеурочной работы				
	5 класс	6 класс	7 класс	8 класс	9 класс
Сентябрь Октябрь	Тема: «Географи	Тема: «Горные породы и	Тема: «Изучаем	Тема: «Аквальный	Тема: «История льняной семеч

	я – наука о природе Земли» Природа вокруг и около. Экскурсия	минералы нашей местности». Создаем минералогический музей Экскурсия, полевой сбор минералов и горных пород	природные комплексы» Структура и особенности состава ПК родного края. Минипоход, камеральная работа	ПК реки..., озера» Закономерности формирования и развития природных компонентов, состояние экосистемы. Проект	от льняного по... до нарядн... скатерти» Проект
Ноябрь	Олимпиада по географии (школьный этап)				
Декабрь	Олимпиада по географии (муниципальный этап)				
	Тема: «Природа в жизни человека века» Природа – главное условие жизни человека. Проект, практикум	Тема: «Полезные ископаемые нашей местности» Проект. Конференция по предыдущей теме	Тема: «Особенности развития компонентов ПК в зависимости от географического положения (на примере ПК своей местности).	Камеральная обработка материалов по предыдущей теме. Изучение состояния экосистемы в зимнее время	Экскурсия предприятие текстильной промышленности. Камеральная обработка материалов, подготовка конференции
Январь	Дальние экскурсии и походы				
Февраль	Олимпиада по географии (региональный этап)				
	Природа – среда жизни человека Практикум	Организация выставки полезных ископаемых нашей местности и подготовка экскурсионного сопровождения	Влияние гидроклиматических условий на природные компоненты ПК	Изменение состояния экосистемы в конце зимы	Подготовка выступлений школьников теме проекта
Март	Неделя географии				
	Выступление на заседании	Открытие выставки «Полезные	Фоторепортаж «Разнообразие природных	Выступления на заседании географическ	Конференция теме проекта.

	географического клуба. Тема: «Природа – главное условие и среда жизни человека»	ископаемые нашей местности»	комплексов родного края»	ого клуба. Тема: «Некоторые закономерности формирования и развития природных компонентов ПК нашего края	
Апрель	Природа – средство жизни человека Практикум	Обработка и классификация материалов, составление аннотаций к минералам.	Роль биогенного компонента в составе ПК	Изменение состояния экосистемы весной.	Тема: «Эволюция материала производства
Май	Природа как комплекс взаимосвязанных компонентов - ПТК	Продолжение полевого сезона по теме проекта	Литогенный компонент и его роль в составе ПТК Экскурсия, поход, камеральная работа	Летние изменения в экосистеме Полевая практика, камеральная работа	

Во внеурочной работе по географии (и на уроках) важное место занимают предметная информация и новости. Сбор и систематизация информационно-новостного материала школьниками способствуют формированию и развитию метапредметных умений и должны стать неотъемлемой частью учебной деятельности.

