

ПРИРОДА КРАЯ

Т.Ф. Чап

О ГЕОЛОГИЧЕСКОМ ПРОШЛОМ ЖИГУЛЕЙ

«Жигули – удивительный памятник природы плиоцена» – так писала Г.В. Обедиентова в книге «Из глубины веков», посвященной происхождению Жигулей [7]. Более ярко и занимательно о длительной истории формирования природы Жигулей вряд ли можно написать. Эта книга уже давно является раритетом, а большой научный труд «Происхождение Жигулевской возвышенности и развитие ее рельефа», изданный АН СССР в 1953 г., недоступен для широкого круга читателей. У краеведов и педагогов вызывает живой интерес вопрос: когда и как возникла эта единственная на Русской равнине горная страна? Как образовались и вышли на поверхность древнейшие породы, слагающие Жигули? Каким образом сформировалась уникальная волжская излучина, называемая Самарской Лукой?

Чтобы ответить на эти вопросы и узнать последовательность геологических событий, воспользуемся геохронологической шкалой (табл. 1). Это своеобразный «геологический календарь» событий истории Земли. В нем геологическая история разделена на наиболее крупные подразделения: эры – палеозойская, мезозойская, кайнозойская, и менее крупные: периоды – каменноугольный, юрский, четвертичный и др. [6]. Продолжительность единиц геологического времени от эпох до эр составляет десятки, сотни миллионов и даже миллиарды лет. В геохронологии миллион лет – это не сумма конкретных годов, а условная единица времени, охватывающая приблизительно одно «миллионлетие» [1].

В таблице схематично воссозданы этапы геологической истории Жигулей. В длительной геологической истории можно выделить главные этапы. *Палеозойская эра*: каменноугольный и пермский периоды. Образование и накопление карбонатных пород, слагающих Жигули. В мелководных морях нашего края обитало множество живых организмов, при отмирании и уплотнении которых образовались известняковые породы. В них можно встретить отпечатки и окаменелости древних организмов. Возраст карбонатных пород Жигулей около 300 млн. лет.

Таблица 1. Геологическая история Жигулей

Эра	Период	Эпоха	Палеогеографические события
		Голоцен (современный) 11,7 тысяч л.н. – ныне	Завершается распределение суши и моря, на Русской равнине возникают современные ландшафты [3]. В Жигулях формируется уникальный природный комплекс, где рядом с типичными представителями лесостепи сохраняются древние элементы флоры и фауны [7]. Излучина Самарской Луки приобретает современный вид. Жигулевский разлом сохраняет активность, и массив продолжает подниматься, определяя горный характер рельефа до настоящего времени [6].
К А Й Н О З О Й	Ч Е Т В Е Р Т И Ч Н Ы Й	Нео- плейсто- цен	Общее похолодание земного климата. Продолжительность ледникового периода с межледниковьями составляет 200 тыс. лет [2]. Большая часть Русской равнины периодически покрывается ледником, самый мощный из которых достигает черноморского побережья. Самарская Лука никогда не покрывалась льдами и тальми водами, но находилась в приледниковой зоне вечной мерзлоты [3]. Вымирает плиоценовая флора и фауна и формируется плейстоценовая, своеобразный биоценоз – тундростепь. Горный ландшафт Жигулей становится убежищем для некоторых представителей доледниковой (плиоценовой) флоры и фауны, которые сохранились до настоящего времени [7]. В межледниковые эпохи наблюдается потепление климата и усиление эрозионных процессов, разрушающих горный рельеф. Около 30 тыс. л.н. Хвалынское море раскинулось у Жигулей, уровень его был близок к уровню современного Жигулевского моря (на 3-4 м ниже) [7]. В устьях древних долин откладываются коричневые глины, которые можно наблюдать в Ширияевской и Отваженской долинах. Формируется южная часть волжской излучины.
		787-11,7 тыс. л.н.	Доледниковый период. Происходит общее поднятие Русской платформы [9]. Море полностью уходит с Поволжья. На территории нашего края формируется речная сеть, близкая современной [3]. Продолжается развитие волжской излучины [7]. Присходит выполаживание горного рельефа в условиях стабильного климата [6]. Дальнейшее процветание теплолюбивой флоры и фауны.
	1,8 млн. л.н.	Эоплей- стоцен 2,5- 0,787 млн. л.н.	

К А Й Н О З О Й	НЕО- ГЕНО- ВЫЙ	Плиоцен	<p>Время глобальных сжатий материков и растяжений на океанах [9]. На Русской платформе происходят подвижки блоков кристаллического фундамента под воздействием глубинных процессов Земли. По линии Жигулевского разлома происходит смещение-взброс в несколько сотен метров [6]. В центральной части дислокации образуются Жигулёвские горы. В основном формируется рельеф Жигулей [7]. Высота гор достигает 900 м (рис.1).</p> <p>В процессе поднятия Жигулевский массив прорезается руслом Палео-Волги и ее притоками. По межкупольным понижениям текут Жигулевские реки, создавая широкие долины - Ширяевскую, Бахилловскую, Морквашинскую. Вдоль Жигулей протекает Северо-Жигулёвская река, которая впадает в Палео-Волгу (рис.2).</p> <p>В конце периода приходит Акчагыльское море, которое затопило нижнюю часть склонов Жигулей, образуя многочисленные бухты и заливы (рис.3). Жигули возвышаются над морем не менее чем на 250 м [7]. Единственная горная страна на Русской равнине становится убежищем для плиоценовой флоры и фауны. В конце периода море отступает на юг, а Палео-Волга занимает русло Северо-Жигулевского потока, формируя северную часть волжской излучины.</p>
		Миоцен 23,0-5,3 млн. л.н.	<p>В зоне поднятия образуется единое равнинное пространство - Волго-Каспийская равнина, составной частью которой является Приволжская и Бугульминско-Белебеевская возвышенность и Заволжье. Самарская Лука находится в зоне слабого прогиба [3].</p>
	ПАЛЕО- ГЕНО- ВЫЙ	66,0-23,0 млн. л.н.	<p>Происходит медленный подъем Русской платформы [7]. В начале периода в Среднем Поволжье моря еще простираются от Ульяновска до Волгограда, но постепенно отступают, и устанавливаются континентальные условия. Со среднего палеогена вся территория Самарской области представляет собой обширную слабопересеченную равнину [3].</p>
М Е Л О В О Й З О Й	М Е Л О В О Й	145,0-66,0 млн. л.н.	<p>Морской бассейн простирается на огромных пространствах Русской равнины, меняются его очертания, глубина, соленость. В районе Поволжья море мелководное, а с середины мелового периода - глубокое. В нем живут панцирные животные, при отмирании которых образуются отложения писчего мела, которые сохранились в районе Климовских меловых гор [3].</p>
	Ю Р С К И Й	201,3-145,0 млн. л.н.	<p>До середины юры сохраняются континентальные условия на огромных пространствах Европы и Азии, входящих в состав единого материка - Лавразия [1]. В Среднем Поволжье продолжается активное разрушение возвышенной суши [3]. По ней текут мощные реки с высокой горной Уральской страны, происходит накопление осадков. С юго-запада наступает Батское море, которое приносит влажный и мягкий климат на Русскую платформу. На дне моря откладываются песчано-глинистые осадки. Юрские отложения в районе Самарской Луки надолго укрывают каменноугольные и пермские известняки от внешних воздействий. В условиях закрытого моря процветают планктонные водоросли, аммониты, гастроподы, белемниты и водные ящеры.</p>
	Т Р И А С О В Ы Й	252,2-201,3 млн. л.н.	

Кайнозойская эра, неогеновый период, плиоценовая эпоха. Возникновение Жигулевской возвышенности. По линии Жигулевского разлома произошло смещение-взброс в несколько сотен метров. В среднем плиоцене Жигули поднялись почти на 900 метров над окружающими равнинами. На поверхность вышли древнейшие известняковые породы. В процессе поднятия происходило формирование горного рельефа. В период Акчагыльского моря Жигули были полуостровом среди моря, следы от которого сохранились в виде скальных выступов в современном рельефе.

Глубокий изгиб Волги, именуемый Самарской Лукой, сформировался значительно позже Жигулевской складки. Еще до поднятия Жигулевской возвышенности Палео-Волга текла с севера на юг, не образуя никакого изгиба, через место, называемое ныне Жигулевскими Воротами. Поднимающиеся пласты более твердых пород препятствовали боковому смещению реки, которая, столкнувшись с Жигулями, прорезала горный массив в этом месте, отделив от него Соколки горы. Русло Волги смешалось в несколько этапов к западу и приблизилось к Сызрани. Северная часть излучины образовалась в конце плиоцена, формирование южной части излучины относится к более позднему периоду последнего оледенения в неоплейстоцене. Образовалась целая система древних речных долин: Ширяевская, Бахилловская, Морквашинская.

П А Л Е О З О Й	П Е Р М С К И Й	298,9- 252,2 млн. л.н.	До конца перми преобладают морские условия, благоприятные для обитания брахиопод, мшанок, кораллов, моллюсков. Постепенный подъем территории приводит к смене морских условий на континентальные; вымирает морская фауна [3]. В конце палеозоя образуется единый материк Пангея с жарким и сухим климатом [5]. Процветают плауновидные, хвощеобразные, папоротники, хвойные; в фауне – разнообразные рептилии [7].
	КАМЕН НО УГОЛЬ НЫЙ	358,9-298,9 млн. л.н.	Почти в течение всего периода на месте современных Жигулей плещется обширный теплый океан с различными условиями [3]. В позднем карбоне существует мелководный бассейн с нормальной соленостью. В нем обитают мелководные и донные организмы: головоногие и двусторчатые моллюски, брахиоподы, морские ежи и морские лилии, губки, а также простейшие - фораминиферы: фузулины и швагерины. При их отмирании накапливаются известковые, органогенные, органогенно-обломочные осадки, образующие карбонатные породы. Этими породами сложены Жигули.
	ДЕВОН СКИЙ	419,2-358,9 млн. л.н.	Область прогибания в Поволжье. До середины девона здесь существуют равнинные условия [9]. Затем впервые в наш край приходит море с юго-востока, которое было обширным, мелководным и теплым [3]. Оно периодически наступает и отступает, образуя многочисленные острова и отмели, где процветает растительность из папоротникообразных и псилофитов. Девонские моря богаты разнообразной жизнью.
	СИЛУР 443,4-419,2 млн. л.н.	В раннем палеозое существует Сарматский материк [9]. Происходят интенсивные процессы выветривания и эрозии, которые формируют первоначальный рельеф Русской платформы. На территории нашего края интенсивные денудационные процессы разрушают древние горы и холмы. Каньоны и межгорные впадины заполняются обломочным материалом, и горы превращаются в полого-холмистую равнину [3].	
	ОРДОВИК 485,4-443,4 млн. л.н.		
КЕМБРИЙ 541,0-485,4 млн. л.н.			
ДОКЕМБ- РИЙ 3600 млн.- 541 млн. л.н.	ПРОТЕРОЗОЙ АРХЕЙ	В конце протерозоя начинается платформенный этап развития Русской плиты. Возраст ее около 1-1,5 млрд. лет. Заложены основные платформенные структуры, которые определили дальнейшее развитие рельефа [8]. Происходит заложение Жигулевского разлома [6].	

Кайнозойская эра, четвертичный период, эоплейстоцен (доледниковая эпоха). Самарская Лука в целом испытывала подъем. Возобновились эрозионный и делювиальный процессы, в условиях стабильного климата постепенно произошло выполаживание рельефа. Субтропический климат способствовал дальнейшему процветанию древней теплолюбивой флоры и фауны.

Кайнозойская эра, четвертичный период, неоплейстоценовая эпоха. Ледниковый период оказал заметное влияние на природу Жигулей, хотя ни один из ледников не покрывал горный кряж. В приледниковой зоне возник особый биоценоз – тундростепь; вымирает древняя плиоценовая флора и фауна, формируется новая – плейстоценовая. В Жигулях сформировался важнейший рефугиум на юго-востоке Русской равнины, где в суровом климате ледникового периода сохранялись растения и животные, обитавшие здесь в теплое доледниковое время. Происходило интенсивное разрушение земной коры. Завершилось образование Самарской излучины.

Кайнозойская эра, четвертичный период, современная эпоха (голоцен). Возникли современные ландшафты. Самарская Лука приобрела современный вид. Жигулевский разлом сохраняет активность до настоящего времени и массив продолжает подниматься. Одновременно идет энергичный процесс выветривания и делювиального сноса. Преобладание воздействия внутренних сил земли определяет горный характер рельефа до настоящего времени.

Именно своеобразие геологической истории обусловило формирование горного рельефа Жигулей и Самарской излучины. С начала возникновения Жигулевской возвышенности наиболее высокая ее часть ни разу не заливалась морскими водами и не покрывалась ледниками, в то время как окружающие равнины подвергались затоплению. Это обусловило сохранение в Жигулях не только отдельных представителей флоры и фауны доледниковой эпохи, но и целых реликтовых сообществ, таких как каменистые степи и остепненные сосновые боры. Кроме того, в таких изолированных своеобразных природных условиях шли процессы видообразования, обусловившие появление эндемичных видов, обитающих только в Жигулях.

Список литературы:

1. Баландин Р.К. Каменная летопись Земли – М.: Знание, 1983. – 168 с.
2. Баландин Р.К. По холодным следам. – Москва, 1974. – 208 с.
3. Варенова Т.В., Морев В.П., Варенов Д.В. История развития палеогеографических обстановок на территории Самарской области // Эколого-географические проблемы регионов России: мат-лы IV Всеросс. науч.-практической конф., посв. 130-летию со дня рождения первого зав.кафедрой географии ПГСГА проф. К.В. Полякова. – Самара: ПГСГА, 2013. – С.15-36.
4. В поисках исчезнувших миров / Р.Р. Габдуллин и др. – Саратов: Изд-во «Научная книга», 2002. – 232с.
5. Еськов К.Ю. Удивительная палеонтология: история Земли и жизни на ней / М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2007. – 312 с.
6. Морев В.П., Саксонов С.В. Тектоника. Геология // Могутова гора: взаимоотношения человека и природы / Под ред. С.В. Саксонова и С.А. Сенатора. – Тольятти: Кассандра, 2012. – С.10-17.
7. Обедиентова Г. В. Из глубины веков: геологическая история и природа Жигулей. Куйбышев, 1988.
8. Обедиентова Г.В. Происхождение Жигулевской возвышенности и развитие ее рельефа. (Материалы по геоморфологии и палеогеографии СССР) // Тр. Ин-та географии. Т. 53, вып. 8. – М.: Изд-во АН СССР, 1953. – 248 с.
9. Прозоровский В.А., устное замечание (1999).

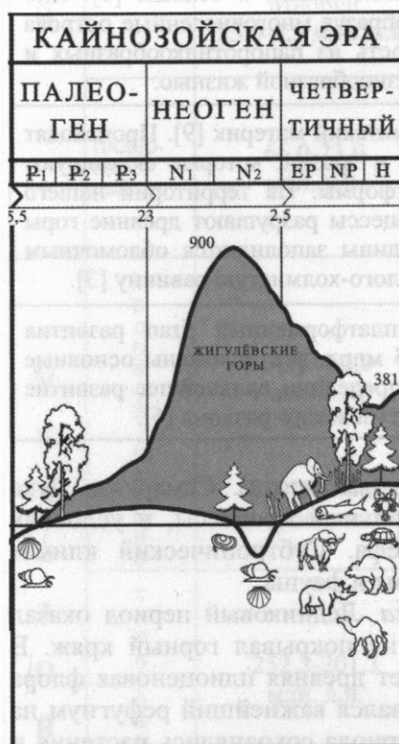


Рис. 1. Схема смены палеогеографических обстановок на территории Самарской области с указанием основных групп ископаемых растений и животных (по Варенова, Морев, Варенов, 2013).

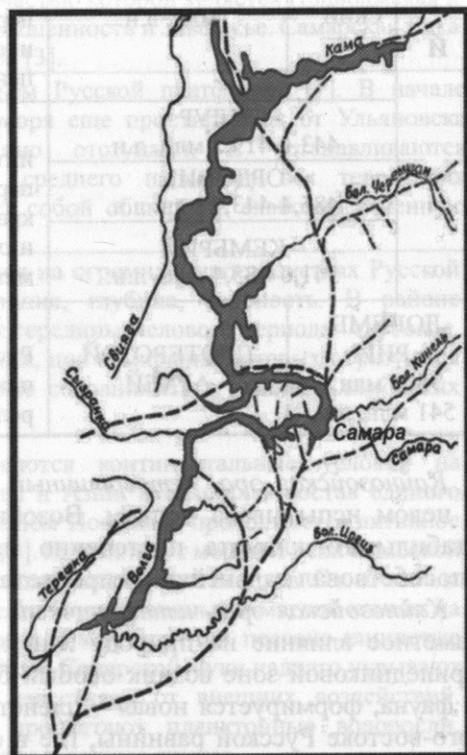


Рис. 2. Среднеплиоценовая речная сеть Прижигулёвского Поволжья (по Обедиентова, 1988).

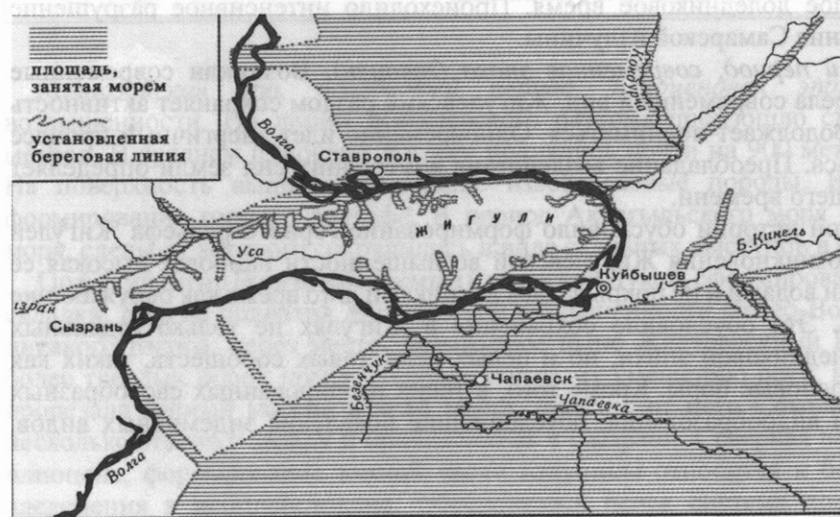


Рис. 3. Схема распространения акчагыльского моря в районе Самарской Луки (по Обедиентова, 1953).