

ПОЧВООБРАЗУЮЩИЕ ГОРНЫЕ ПОРОДЫ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ОБРАЗОВАНИЕ ПОЧВ

Васильева Дарья Игоревна

Козинцева Татьяна Михайловна

Самарский государственный технический университет

Академия строительства и архитектуры

Исследовано разнообразие почвообразующих пород на территории Самарской области. Показано, что зональное распределение почвенного покрова осложняется локальными выходами на поверхность горных пород разного возраста, свойства которых значительно влияют на почвообразование. Описана геологическая история региона в разрезе образования поверхностного чехла осадочных горных пород, которые в настоящее время выходят на дневную поверхность и являются почвообразующими. Проанализированы основные свойства пород, которые наследуются почвами в процессе почвообразования от горных пород и оказывают значительное влияние на важнейшее почвенное свойство – плодородие. Приведена таблица, содержащая характеристику основных типов почвообразующих пород Самарской области.

Ключевые слова: геологические процессы, почвообразующие породы, Самарская область

Почвенный покров выполняет много важнейших функций в природе и в жизни человека. Прежде всего, это уникальное свойство – плодородие, т. е. способность обеспечивать растения, а через них – животных и человека необходимыми для жизни питательными органическими и минеральными веществами в доступных формах. Распределение и плотность живых организмов на поверхности Земли во многом определяется неоднородностью почвы и ее плодородием. Почва образуется при воздействии биологических и климатических агентов почвообразования на горные породы. Горные породы, которые выходят на земную поверхность и в толще которых развивается почва, называют почвообразующими, или материнскими породами. Они обуславливают многие свойства почв: минералогический, химический и гранулометрический (ранее называвшийся механическим) состав, сложение, мощность почвенного профиля, особенности его строения, тепловые и водно-физические свойства. В процессе почвообразования некоторые характеристики материнской породы практически без изменений наследуются почвой: например, устойчивые минералы,

каменистые компоненты, гранулометрический состав. Другие характеристики (содержание гумуса, азота и некоторых других элементов, плотность, структура и т. д.) – сильно изменяются, в результате чего почва отличается от материнской породы. Почвы молодого возраста близки по строению и свойствам к материнским породам. Чем старше почвы, чем дольше в них идут процессы почвообразования и выветривания, тем больше почвы отличаются от исходных материнских пород [1].

Роль почвообразующих пород в почвообразовании определяется тем, что они в значительной степени влияют на состав и свойства, формирующихся из них почв. Минералогический, химический и гранулометрический состав пород определяет условия произрастания растений, оказывает большое влияние на гумусонакопление, оподзоливание, оглеение, засоление и другие процессы. В зависимости от гранулометрического состава породы различаются по водопроницаемости, влагоемкости, пористости, что предопределяет в процессе развития почв их водный, воздушный, тепловой режимы. От почвообразующих пород зависят скорость и направление почвообразовательного процесса, формирование и уровень почвенного плодородия, а также условия использования почв в сельском хозяйстве [2].

Самарская область расположена на юго-востоке европейской территории России в среднем течении р. Волги, где занимает площадь 5356,5 тыс. га. Рельеф Европейской низменности в границах территории – холмисто-низменный. Холмистость обеспечивается наличием Жигулевских, Новодевичьих гор, невысоких Сокских и Кинельских Яров, сыртовых возвышенностей и др. Длительная геологическая история, начиная с рифейских, далее с девонских и до современных образований, сложное структурно-тектоническое строение, контролирующее изменчивость геоморфологических форм и их экспозицию, большая площадь земельных ресурсов, активное проявление экзогенных геологических процессов и различный литологический состав горных пород, выходящих на поверхность, обусловили разнообразие почвообразующих пород, а значит и разнообразие почв [3, 4].

Для области в основном характерны черноземы (73,3 %), серые лесные (7,4 %), темно-каштановые (2,7 %), дерново-карбонатные (0,2 %), 12,3 % приходится на комплекс интразональных и азональных почв (солонцовые, аллювиальные или пойменные типы), распространены агрогенные и техногенные почвы. Особый интерес привлекает Самарская Лука, где высокое разнообразие почвообразующих пород способствовало соседству многих типов почв – дерново-карбонатных, черноземов луговых, буроземов, серых лесных и др. [5, 6].

Распределение почвенного покрова, в целом, подчинено закону широтной зональности, обусловленной постепенным изменением факторов почвообразования с севера на юг (от лесостепной к сухостепной зоне), но закономерность осложняется локальными выходами на поверхность горных пород разного возраста, обладающих свойствами, значительно влияющими на почвообразование (засоленность, каменистость, карбонатность и т. д.) [7–9]. Однако широтное распределение почв нарушается из-за литологической неоднородности пространства, что было отмечено, например, для территории Самарской Луки [10]. Особенности литологической основы могут так сильно влиять на почвообразование, что в одинаковых климатических условиях коренным образом меняются тип растительности и тип почвообразования. Авторы указывают, что здесь соседствуют совершенно разные почвенные типы – дерново-подзолы и черноземы, которые на территории Русской равнины разделяются сотнями километров. Причиной данного явления служит выход на поверхность горных пород юрского времени (супесей) на пологих склонах Жигулей, в то время как возвышенные платообразные участки занимает делювий коренных известняков глинистого гранулометрического состава.

В случае выхода на дневную поверхность засоленных горных пород (например, на территории Безенчукского района в Низменном Заволжье) в почвенном покрове появляются комплексы солончаков с солонцами солончаковатыми (при натриевом засолении), черные соровые солончаки (при сульфидном) и пухлые солончаки (при хлоридно-магниевом засолении) [11].

Несмотря на значительное влияние свойств почвообразующих пород, на строение и свойства, образующихся на них почв, внимание данному вопросу уделялось недостаточно. Для территории Самарской области впервые составлена классификационная таблица с описанием основных типов почвообразующих пород, выходящих на поверхность (см. таблицу).

Краткая характеристика основных почвообразующих пород Самарской области

Индекс	Почвообразующая порода
1	2
Пермские отложения (Р₃₋₁) — юго-запад Сызранского района, север Самарской Луки, север и северо-восток Самарской области	
e ₁ P ₂₋₃	Элювий пермских известняков, доломитов, мергелей состоит из обломков этих пород с примесью светлых, желто-серых карбонатных лессовидных суглинков. На элювии образуются дерново-карбонатные почвы
e ₂ P ₂₋₃	Элювий пермских красных глин представляет собой красновато-коричневую, красную, бесструктурную, плотную, глинистую массу с включениями кусочков материнской породы, в виде плиточек с раковистым изломом. На элювии красных глин преимущественно формируются черноземы типичные
e ₃ P ₂₋₃	Элювий пермских плотных гипсов и ангидритов с прослоями доломитов обычно желтовато-палевого, светло-серого, серого цвета, содержит тонкие обломки гипсов и ангидритов, доломита, известковистый, бесструктурный, пористый, пылевыто-суглинистого, среднесуглинистого, тяжелосуглинистого гранулометрического состава. На элювии образуются дерново-карбонатные почвы
dP ₂₋₃	Делювий пермских известняков и доломитов представлен карбонатными жёлто-бурыми суглинками, супесями иногда с ржаво-бурыми пятнами закиси железа, с примесью дресвы, щебня и галек. Делювий разнообразный по гранулометрическому и минералогическому составам, сосредоточен на пологих склонах возвышенностей, иногда имеет слабо выраженную слоистость, часто гумусирован. На данных породах формируются разные подтипы черноземов, серые лесные почвы
Нижнетриасовые отложения — восток, юго-восток Самарской области	
e ₁ T ₁	Элювий нижнетриасовых конгломератов — песчано-суглинистая масса с обильным включением галечника снесенного водными потоками с Южного Урала. В основном гальки кремниевые и глинистого состава, хорошо окатанные, имеют пеструю окраску. Размер обломков 0,5-10 см. На данном элювии формируются скелетные почвы
e ₂ T ₁	Элювий нижнетриасовых песчаников имеет песчаный, супесчаный гранулометрический состав, красноватый или буровато-красной окраски. Обладает косослоистостью, средне и мелкозернистостью, с включением плотных плиток крепкого песчаника. На элювии песчаников формируются почвы песчаные почвы
e ₃ T ₁	Элювий нижнетриасовых глин красноцветный и зеленый, пестроцветный. Порода оглеенная, карбонатная, бесструктурная, материкового происхождения в условиях сухого климата. На элювии формируются выщелоченные и обыкновенные черноземные почвы
e ₄ T ₁	Элювий нижнетриасовых песков — это песчанистая масса, красноватого цвета, неоднородного гранулометрического состава, рыхлого сложения, с высокой уплотненностью в нижней части песчаной толщи. Формируются почвы песчаные почвы
pT ₁	Пролувий нижнетриасовых отложений овражный, красноватый, песчано-глинистого состава с примесью дресвяного материала. Обломки более или менее отсортированные. В распределение осадков наблюдается дифференциация мелких частиц и обломков, более крупные из них накапливаются в верхних частях водотоков, мелкие выносятся вниз по течению, образуя конусы выноса в устье оврагов, или потоки в широких долинах балок или рек. По составу пролувий неоднородный, рыхлый, с высокой пористостью. Почвы черноземные

1	2
aK ₁₋₂	Древний речной аллювий нижнетриасовых отложений — красный, буро-коричневый, средне- и крупнозернистый, рассортированный по гранулометрическому составу, с косой слоистостью, ожеженный. Почвы аллювиальные
Юрские отложения — юг Сызранского района, Кашпир, Самарская Лука, юго-запад области	
eJ ₂₋₃	Элювий юрских горючих сланцев, тонкопластинчатый, от коричневого до серого цвета, карбонатно-суглинистого состава с включениями органического вещества и обломков сланцев. Почвы черноземные
eJ ₂₋₃	Элювий юрских глин — глинистая, суглинистая масса светло-серая, серая известковистая, бесструктурная, в виде мелких плиточек с раковистым изломом, плотная. Почвы-черноземы, подзолистые почвы. В случае повышенного содержания легкорастворимых солей — солонцы авотморфные
Меловые отложения — северо-запад, юг Приволжской возвышенности	
eK ₁₋₂	Элювиально-делювиальные меловые отложения — суглинистая масса, тёмно-серая, алевролитовая, песчаная, сланцеватая. Разного минералогического состава, морского происхождения. Почвы черноземные
Неогеновые отложения, акчагыльского региона — Чельно-Вершинский, Шенталинский районы севера Самарской области	
IN _{2a}	Озерные акчагыльские глины — черные, чёрно-бурые, оскольчатые с раковистым изломом, плотные, набухающие. В минералогический состав входят глины монтмориллонитовые, гидрослюды. Почвы черноземные
laN _{2a}	Озерно-аллювиальные отложения глин желто-бурых с зеленоватым оттенком, с прослоями обуглившейся древесины, с прослоями мелкозернистого песка, мелкой ракушки. Почвы черноземные
Четвертичные отложения – долины рек Волга и её притоков	
IQ _{IV}	Лиманные отложения шоколадных глин ярко, буровато-красные, бесструктурные, жирные, расположены на хвалынской террасе. Почвы черноземные
Q _{IV}	Современный русловой аллювий Волги залегает в основании поймы и в русле реки, представлен хорошо промытыми и сортированными серо-бурыми песками с характерной косой слоистостью, с однородным минеральным составом. Мощность его может достигать первых десятков метров, иногда больше. Почвы – луговые, аллювиальные дерновые и лугово-болотные
tQ _{IV}	Техногенные отложения представляют собой насыпные и намывные грунты, состоящие из суглинков и супесей со щебнем, гравием, галькой из битого кирпича, строительного и бытового мусора. На данных отложениях формируются технозёмы, реплантозёмы, урбанозёмы и т. д.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Васильева Д.И., Власов А.Г. Почвоведение и инженерная геология. Самара, 2015. 396 с.
2. Васильева Д.И., Баранова М.Н., Какутина О.М., Шиманчик И.П. Геологическое строение и почвенный покров территории г. о. Самара. Самара: Изд-во «Самарский муниципальный институт управления», 2011. 167 с.
3. Атлас земель Самарской области / гл. ред. Порошина Л.Н. Самара: Российский научно-исследовательский и проектно-изыскательский институт земельных ресурсов, 2002. 99 с.
4. Васильева Д.И., Власов А.Г. Динамика земельного фонда Самарской области // Биоэкологическое краеведение: мировые, российские и региональные проблемы: материалы 5-й международной научно-практической конференции, посвящённой 110-летию со дня рождения

- доктора биологических наук, профессора Л.В. Воржевой и 125-летию со дня рождения кандидата педагогических наук, доцента Г.Г. Штехера. Ответственный М., 2016. С. 166-169.
5. Энциклопедия природы Самарской области. Часть 2. География. <https://sites.google.com/site/enciklopediasamarskojoblastit2/home/pocvy/pocvenn-uj-pokrov>.
6. Энциклопедия природы Самарской области. Часть 1. Геология. <https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/734>.
7. Ананьев В.П., Потапов А.Д. Инженерная геология. М.: Высшая школа, 2002. 511 с.: ил.
8. Минерально-сырьевая база Самарской области: состояние и перспективы развития / Хасаев Г.Р., Емельянов В.К., Карев А.Л. и др. Самара: Издательский дом «Агни», 2006. 216 с.: ил.
9. Носин В.А., Агафодоров И.П., Крылов В.П., Ситникова Б.Л. Почвы Куйбышевской области / под ред. акад. Л.И. Прасолова. Куйбышев. Куйб. изд-во, 1949.
10. Абакумов Е.В., Гагарина Э.И., Вехник В.П., Руденко Н.В., Саксонов С.В., Щуцкая П.В. Почвы Самарской Луки: разнообразие, генезис, охрана // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2008. Т. 10. № 2. С. 267-287.
11. Абакумов Е.В. Солончаки Самарской области // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 2015. Т.24, №3. С.140-143.
12. Словари и энциклопедии на Академике. <https://sites.google.com/site/ievbmuseum/home/enciklopedia-samarskojoblasti/geologia>.
13. Власов М.Н. Учебная практика по почвоведению с основами геологии: Пермь: Изд-во ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, 2013. 122 с.