

UDC 631.42  
AGRIS P30

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/93/03>

**ФАКТОРЫ, ФОРМИРУЮЩИЕ ПОЧВЕННЫЕ КОМБИНАЦИИ  
И СРАВНИТЕЛЬНО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ  
К ИЗУЧЕНИЮ СТРУКТУРЫ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА**

©**Бабаева А. Д.**, канд. с.-х. наук, Азербайджанский государственный аграрный университет, г. Гянджа, Азербайджан, [baqun@mail.ru](mailto:baqun@mail.ru)

©**Адыгозелова С. Я.**, канд. пед. наук, Институт аграрных проблем, г. Гянджа Азербайджан, [elntaqrarproblemler@gmail.com](mailto:elntaqrarproblemler@gmail.com)

©**Микаилова С. Г.**, Институт аграрных проблем,

г. Гянджа Азербайджан, [mikayilov20012001@gmail.com](mailto:mikayilov20012001@gmail.com)

©**Абдуллаева К. Ш.**, Институт аграрных проблем,

г. Гянджа Азербайджан, [abdullayeva-kali@mail.ru](mailto:abdullayeva-kali@mail.ru)

©**Мамедова А. В.**, Институт аграрных проблем, г. Гянджа Азербайджан, [aytaferecova9801@mail.ru](mailto:aytaferecova9801@mail.ru)

**FACTORS FORMING SOIL COMBINATIONS AND COMPARATIVE GEOGRAPHICAL  
APPROACHES TO THE STUDY OF SOIL COVER STRUCTURE**

©**Babayeva A.**, Ph.D., Azerbaijan State Agrarian University, Ganja, Azerbaijan, [baqun@mail.ru](mailto:baqun@mail.ru)

©**Adygozelova S.**, Ph.D., Institute of Agrarian Problems, Ganja, Azerbaijan, [elntaqrarproblemler@gmail.com](mailto:elntaqrarproblemler@gmail.com)

©**Mikailova S.**, Institute of Agrarian Problems, Ganja, Azerbaijan, [mikayilov20012001@gmail.com](mailto:mikayilov20012001@gmail.com)

©**Abdullayeva K.**, Institute of Agrarian Problems, Ganja, Azerbaijan, [abdullayeva-kali@mail.ru](mailto:abdullayeva-kali@mail.ru)

©**Mamedova A.**, Institute of Agrarian Problems, Ganja, Azerbaijan, [aytaferecova9801@mail.ru](mailto:aytaferecova9801@mail.ru)

*Аннотация.* Сравнительно-географический подход к исследованию почв состоит в параллельном изучении в различных пунктах почв и факторов почвообразования и в анализе их соотношений. Составление профилей может вестись камеральным путем (при наличии достаточного картографического материала) или на основании специальных полевых исследований. Часто оба эти метода комбинируются: профили более мелких масштабов составляются камеральным путем, а более крупных масштабов — на основании специальных полевых исследований. На эти профили наносились и факторы почвообразования (в первую очередь рельеф, определивший линию профиля), при этом обычно наносились лишь те факторы, которые оказывали решающее влияние на дифференциацию почвенного покрова, обуславливали возникновение почвенных комбинаций.

*Abstract.* The comparative geographical approach to the study of soils consists in the parallel study of soils and soil formation factors at various points and in the analysis of their relationships. Compilation of profiles can be carried out in the office (if there is sufficient cartographic material) or on the basis of special field studies. Often both of these methods are combined: profiles of smaller scales are compiled in the office, and larger scales — on the basis of special field studies. Soil formation factors were also applied to these profiles (first of all, the relief that determined the

profile line), while usually only those factors were applied that had a decisive influence on the differentiation of the soil cover, caused the emergence of soil combinations.

*Ключевые слова:* почва, аэрофотосъемка, структура почвенного покрова, сельскохозяйственное назначение, топографические карты, почвенные карты.

*Keywords:* soil, aerial photography, soil cover structures, agricultural purposes, topographic maps, soil maps.

Исследование структура почвенного покрова (СПП) заключается в изучении элементарных почвенных ареалов, почвенных комбинаций и структур почвенного покрова различных уровней сложности и сопоставлении их с факторами почвообразования и дифференциации почвенного покрова, определяющих формирование элементарного почвенного ареала (ЭПА), почвенных комбинаций и СПП. Обязательно наличие детальной, топографической основы, характеризующей рельеф — основной фактор дифференциации почвенного покрова. Необходимы данные и о всех других факторах дифференциации почвенного покрова, оказывающих влияние на его формирование в изучаемом регионе. Сопоставление всех этих материалов позволяет выяснить причины образования ЭПА, комбинаций и структур, их строения, характера связей с факторами, закономерностей распространения и эволюции. Конкретные формы применения этих методов заключаются в комплексных исследованиях на профилях, на ключевых участках и на больших территориях [1].

Сопоставление почвенного покрова с факторами почвообразования велось качественным путем. Имеются, однако, возможности и количественного сопоставления, которые рассмотрены ниже. Вполне естественно, что факторами, обуславливающими возникновение почвенных комбинаций, т. е. причинами, определяющими дифференциацию компонентов почвенных комбинаций, различия почв, образующих комбинации, являются те же факторы, которые создают и почвы. Но их группировка должна быть несколько иной, что связано с ее целью — объединить причины, определяющие характер почвенной неоднородности. Эта группировка может быть представлена в следующем виде.

а. Рельеф как перераспределитель влаги, растворимых веществ и тепла;

б. Процессы рельефообразования, являющиеся одновременно процессами формирования почв: б<sub>1</sub>. Ускоренная водная эрозия; б<sub>2</sub>. Дефляционные процессы; б<sub>3</sub>. Аллювиальные и пролювиальные процессы; б<sub>4</sub>. Оползни; б<sub>5</sub>. Карстовые и суффозионные процессы;

в. Мерзлотные явления и неоднородность снежного покрова: в<sub>1</sub>. Мерзлотные явления; в<sub>2</sub>. Неоднородность снежного покрова;

г. Неоднородность почвообразующих пород: г<sub>1</sub>. Неоднородность, связанная с процессами их формирования и эрозии; г<sub>2</sub>. Неоднородность, связанная с древними процессами выветривания и почвообразования; г<sub>3</sub>. Неоднородность, обусловленная тектоническими явлениями;

д. Грунтовые воды;

е. Пестрота растительного покрова;

ж. Воздействие животного мира;

з. Деятельность человека.

Большинство перечисленных факторов взаимосвязаны и при изменении одного фактора

меняются и другие. Но всегда можно установить, какой из факторов ведущий, определяющий дифференциацию и почв, и других компонентов среды. Это дает возможность рассмотреть воздействие факторов, обуславливающих возникновение комбинаций. Среди факторов дифференциации почвенного покрова, в число которых в той или иной форме входят многие факторы почвообразования, отсутствуют два фактора климат и время [2].

Структура почвенного покрова — выявляется в сменах почв на небольших расстояниях. Изменения климатических условий осуществляются на значительно больших пространствах, выявляясь в смене почвенных зон, подзон, фаций и провинций. Эти смены создают зонально-провинциальное строение почвенного покрова, его дифференциацию на обширных территориях, четко отличающуюся от СПП. Вместе с тем для СПП макроклимат выступает в роли не дифференцирующего, а, напротив, нивелирующего фактора, воздействующего на почвы одинаково и неизменно на больших пространствах. Длительность почвообразования на водораздельных пространствах большая, чем на склонах, поверхность которых, как известно, моложе, чем поверхность водоразделов. Различен возраст почв на речных, озерных и морских террасах разного уровня. Весьма различается длительность почвообразования на древних пенебленах и во врезанных в них молодых долинах. Поэтому, казалось бы, время должно быть включено в число факторов дифференциации почвенного покрова. Однако рассмотрение приведенных примеров разновозрастных почв, выявляющейся на небольших пространствах, показывает, что время, даже в тех случаях, когда оно обуславливает дифференциацию почвенного покрова, не представляет собой непосредственно воздействующий фактор. Оно оказывает дифференцирующее воздействие через другие факторы. Своеобразие почв водораздельных и склоновых пространств создается различием форм микро, а иногда и мезорельефа, дренированных и почвообразующих пород. Несходство почвенного покрова разных террас непосредственно обусловлено расчлененностью, глубиной грунтовых вод, характером почвообразующих пород. Наконец, отличия почв обуславливаются разными почвообразующими породами и рельефом [3–5].

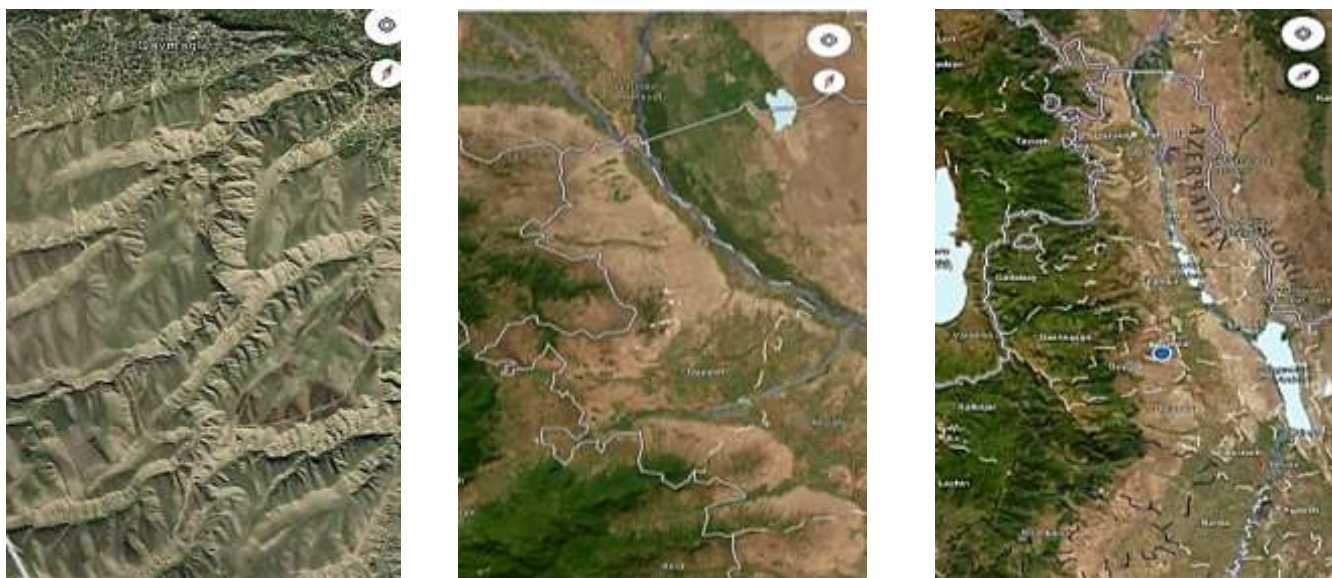


Рисунок 1. Изменение форм рельефа в Гянджа-Газахского физико-географического района

Таким образом, время нигде не выступает как непосредственный фактор дифференциации почвенного покрова и поэтому не рассматривается в числе этих факторов, хотя оно, как мы видели, нередко и представляет собой первопричину возникновения СПП.

Следует подчеркнуть, что в образовании многих комбинаций участвует не один фактор, а несколько, причем, как показывает анализ материала, чем больше факторов участвует в образовании комбинации, тем она более сложна и контрастна. В заключительном разделе этой главы будет рассмотрено многофакторное образование комбинаций. Здесь же характеризуется роль каждого фактора в отдельности [7].

а) *Рельеф*, как перераспределитель влаги, растворимых веществ и тепла, следует признать наиболее универсальным фактором образования почвенных комбинаций. Как правило, этот фактор действует совместно с другими (эрозия, оползни, грунтовые воды и др.), но можно привести примеры, когда перераспределение влаги дифференцирует почвенный покров в качестве единственного фактора. Пятнистость черноземов типичных тучных мощных на приводораздельных склонах и черноземов выщелоченных тучных мощных в слабовыраженных ложбинах стока на этих склонах широко распространена в лесостепи в условиях эрозионного рельефа. Мозаики и ташеты, как правило, не связаны с перераспределением рельефом влаги, так как рельеф обычно создает регулярное повторение компонентов комбинаций вследствие своего регулярного строения и обуславливает достаточно тесную генетическую связь между компонентами почвенного покрова. Эти факты исключают возможность отнесения подобных комбинаций к мозаикам. Чем более интенсивно рельеф перераспределяет влагу и растворенные в ней вещества, тем более контрастная почвенная комбинация возникает, тем более дифференцирован почвенный покров. Но вместе с тем почвенный покров и более интегрирован — его компоненты более тесно связаны в своем генезисе, так как только за счет потерь влаги почвами повышенных элементов рельефа приобретают своеобразные черты сильного переувлажнения почвы пониженных элементов рельефа. Комбинации, связанные с перераспределением влаги рельефом, можно называть топографо-флювиальными.

Примером комбинаций, связанных с рельефом не только как с перераспределителем влаги, но и перераспределителем веществ, являются сочетания красных ферраллитных почв холмов и черных почв понижений. Эти комбинации широко распространены в саванновых областях тропиков и в прилегающих зонах. Здесь понижения получают не только дополнительные количества влаги, но и дополнительные большие количества оснований и кремнезема, что существенно изменяет направление выветривания и почвообразования. Особенно контрастны эти комбинации в условиях закрытых систем, где основания и вода накапливаются в понижениях наиболее интенсивно. С увеличением «открытости» системы (и геоморфологической, и климатической) контрастность комбинаций ослабляется [6].

Действие рельефа как перераспределителя влаги очень существенно зависит от водопроницаемости почв и почвообразующих пород. При хорошей водопроницаемости почв и почвообразующих пород (легкий механический состав или хорошая оструктуренность на большую глубину, как у мицелярно-карбонатных черноземов) и глубоком залегании грунтовых вод горизонтальное перераспределение влаги резко ослабляется, формируются преимущественно мало контрастные комбинации. Наконец, ПК (почвенных комбинаций), связанные с рельефом как с перераспределителем тепла, широко известны в виде разнообразных сочетаний почв склонов разных экспозиций в холмистых или эрозионно-расчлененных областях. Следует заметить, что характер комбинаций зависит от форм склонов. На простых склонах могут образовываться полосы почв, параллельные водоразделам и тальвегам, возникают регулярные чередования — сочетания и вариации почв. На сложных склонах эта регулярность нарушается и часто образуются комбинации, морфологически близкие к мозаикам.

б) Процессы рельефообразования, являющиеся одновременно процессами формирования почв. Большая часть этих процессов в той или иной форме связана с деятельностью воды. Однако не перераспределение влаги и разная степень увлажнения обуславливают различия почв, входящих в эти комбинации. Основой различия почв являются механические воздействия воды — прямые (например, ускоренная водная эрозия) и косвенные (например, оползни).

б<sub>1</sub>) Ускоренная водная эрозия. Почвенно-эрозионные процессы в подавляющем большинстве есть следствие нерациональной деятельности человека и могли бы с равным правом рассматриваться в числе антропогенных факторов. Они действуют на распаханых или обезлесенных территориях, обуславливая возникновение весьма разнообразных ПК. Комплексы под влиянием линейной и плоскостной эрозии возникают редко. Пятнистости также довольно редко образуются под влиянием линейной и плоскостной эрозии. Примером их могут служить те же комбинации, но менее контрастные. Сочетания и вариации, связанные с линейной и плоскостной эрозией, распространены очень широко.

б<sub>2</sub>) Дефляционные процессы как фактор формирования почвенных комбинаций характерны для аридных зон и преимущественно для почв легкого механического состава. В условиях, когда эоловый перенос действует при глубоких грунтовых водах и грунтовые воды в почвообразовании не принимают участия, обычно формируются мало контрастные комбинации — пятнистости и вариации. При глубоком залегании грунтовых вод почвы депрессий мало отличаются от почв повышенных элементов рельефа. В почвах депрессий повышено содержание тяжелых минералов, в них аккумулируются остатки растительности, сносимые с повышений, и т. д. Мозаики и ташеты дефляционными процессами создаются редко; в качестве примеров таких почвенных комбинаций можно указать на комбинации, создающиеся при возникновении котлов выдувания и некоторых других эоловых образований. Особые комбинации возникают при эоловом переносе гумусовых горизонтов почв среднего и тяжелого механического состава (пыльные бури). Они характеризуются значительной контрастностью компонентов и могут быть отнесены к комплексам и сочетаниям, реже — к пятнистостям и вариациям. Дефляционные процессы часто имеют причиной неумеренный выпас скота, распашку легких почв, но вместе с тем провести четкую границу между естественным и антропогенным эоловым переносом не всегда удается.

б<sub>3</sub>) Аллювиальные и пролювиальные процессы обуславливают возникновение комбинаций на поймах, а часто и на надпойменных террасах, где сохраняется ложбинно-грядистый пойменный рельеф, определяющий СПП, а также на пролювиальных конусах выноса.

Различия аллювиальных и пролювиальных процессов обуславливают различный рисунок почвенного покрова и разные пространственные закономерности (например, более легкие почвы на повышениях и более тяжелые в понижениях на пойме и переход от легких почв к тяжелым при движении от центра к периферии па конусах выноса). Однако принципиальное сходство процессов — сочетание водной аккумуляции и водной эрозии и сезонные затопления дают основание для объединения этих процессов в единую группу факторов дифференциации почвенного покрова.

Хотя аллювиальный и пролювиальный процесс отнесены нами к процессам рельефообразования, представляющим собой одновременно и процессы формирования почв, необходимо подчеркнуть, что влияние этих процессов на почвообразование не ограничивается аккумуляцией и эрозией. С ними связано также различие в увлажнении, как во время паводков, так и в результате перераспределения влаги элементами рельефа поймы

или конуса выноса. Однако ведущее значение аллювиальных и пролювиальных процессов рельефообразования в возникновении неоднородности почвенного покрова, регулярности повторения его компонентов дает основание для отнесения аллювиального и пролювиального процессов к группе рельефообразующих. Аллювиальные и пролювиальные процессы приводят к возникновению преимущественно сочетаний и вариаций, комплексы и пятнистости очень редко связаны с этими процессами. Вариации почвенного покрова, обусловленные аллювиальными и пролювиальными процессами, встречаются реже, так как и поймах и на конусах выноса обычно развивается достаточно контрастный почвенный покров. Следует отметить, что, хотя эти почвы принадлежат к разным типам, их свойства весьма близки, и это позволяет рассматривать комбинацию как малоконтрастную. Грядовой рельеф террасы, судя по его форме, имеет аллювиальное происхождение, что дает основание связывать возникновение этой комбинации с аллювиальным процессом [8].

б<sub>4</sub>) Оползни как фактор образования почвенных комбинаций приводят к возникновению почвенных мозаик и ташетов. Трещины разрыва и волны оползневые смятые, как правило, не имеют регулярно повторяющегося характера, генетические связи между компонентами этих комбинаций отсутствуют либо выражены очень слабо и все это в целом приводит к возникновению комбинаций типа мозаик.

б<sub>5</sub>) Карстовые и суффозионные процессы формирования комбинаций всегда действуют совместно с перераспределением поверхностной влаги, являясь сначала ее следствием, а затем все больше и больше превращаясь в ее причину. Суффозия действует в качестве фактора формирования ПК преимущественно в аридных условиях, где широко распространены просадочные грунты. ПК, связанные с карстом, приурочены к территориям, сложенным известняками и сильно засоленными породами. Суффозионные процессы обуславливают возникновение комплексов, пятнистостей, сочетаний. Мозаики и ташеты в результате суффозионных процессов не возникают, потому что компоненты ПК, образующихся при суффозионных процессах вследствие перераспределения влаги, всегда генетически взаимосвязаны. Невозможность формирования вариаций связана с тем, что при возникновении крупных просадочных форм, обуславливающих лишь одностороннюю связь компонентов (характерную для сочетаний и вариаций), различия почв депрессий и окружающих территорий становятся достаточно резкими, характерными для сочетаний, а не вариаций, отличающихся от сочетаний малой контрастностью. Следует заметить, что комбинации, связанные с суффозионными процессами, образуются лишь на породах среднего механического состава. Они не возникают на легких, сильно водопроницаемых породах. С карстом обычно связаны сочетания. Действительно, размеры карстовых воронок делают невозможной двустороннюю генетическую связь компонентов почвенных комбинаций, что исключает формирование комплексов и пятнистостей, а весьма существенные различия между почвами депрессий и участков между депрессиями делают невозможным отнесение этих комбинаций к вариациям. Ясная генетическая связь между компонентами почвенных комбинаций не позволяет отнести их к мозаикам.

Рельеф поверхности мерзлоты весьма часто отличается от рельефа местности. Причины этого весьма разнообразны: разный механический состав и влагоемкость почвообразующих и подстилающих пород, различная мощность снежного покрова, различная влажность почвы и подпочвенных горизонтов. В связи с пространственным изменением глубины поверхности мерзлоты изменяются и многие свойства почв — наличие или отсутствие оголения, его интенсивность и местоположение в профиле, интенсивность процессов оподзоливания и надмерзлотных почвенных аккумуляций и т. д. Такие процессы приводят к формированию

пятнистостей и вариаций, а иногда мозаик и ташетов.

в) Механизмы влияния неоднородности снежного покрова на почвенный покров могут быть разделены на две группы. Первая создает неоднородность увлажнения, а вместе с тем и неоднородность почв. К числу почвенных комбинаций, возникающих таким путем, можно отнести солонцовые комплексы и пятнистости в условиях непромывного водного режима, образующиеся под влиянием перераспределения снега ветром и различной задерживающей способности разных фитоценозов. Можно указать также на формирование мозаик и ташетов в условиях приопушечного накопления снега, когда у наветренных опушек формируются наиболее выщелоченные (или наиболее переувлажненные) почвы.

Перераспределение снега при задерживающей роли элементов — мезо- и микрорельефа также приводит к перераспределению влаги и обуславливает возникновение различных комбинаций (сочетаний черноземов водоразделов и склонов с лугово-черноземными почвами балок, пятнистостей черноземов типичных и черноземов выщелоченных и т. д.). Но в этом случае перераспределение снега следует рассматривать лишь как одну из сторон топографофлювиальной дифференциации почвенного покрова и возникшую таким путем комбинацию следует относить к топографофлювиальной.

Вторая группа механизмов влияния неоднородности снежного покрова на почвенный покров определяется теплоизолирующей ролью снега — различная его мощность создает различные термические условия в почвах. Вследствие этого изменяются глубина промерзания и длительность активного состояния почв в областях с сезонной мерзлотой и глубина оттаивания почв в областях с многолетней мерзлотой. Эти процессы обуславливают образование регулярно-циклического строения почв — полигонов, бугорков, пятен и т. д., создающих различные виды почвенных комплексов. Определяя разную глубину залегания постоянно мерзлого горизонта или темп оттаивания почвы, они создают почвенные комбинации с различной степенью гидроморфности почв — с разной глубиной залегания глеевых горизонтов и интенсивностью глееобразования. Таким образом, снежный покров как фактор, создающий почвенные комбинации, тесно связан с другими факторами (рельефом, растительностью, мерзлотными процессами).

г) Неоднородность почвообразующих пород-как фактор дифференциации почвенного покрова проявляется в различных формах. Неоднородность почвообразующих пород, связанная с процессами их формирования и эрозии, создает ПК (почвенные комбинации) на значительных пространствах, где почвообразование идет на маломощных элювиях петрографически пестрых пород (эрозионные плато, горные область), а также в областях с литологически пестрыми четвертичными отложениями (районы конечных морен и др.). В комплексах и пятнистостях компоненты комбинаций не только находятся в генетической взаимосвязи, но и взаимообуславливают возникновение и развитие, следует признать, что литогенные комбинации не могут быть комплексами и пятнистостями. В некоторых случаях они образуют сочетания и вариации, в которых имеет место однонаправленное воздействие компонентов, но в большинстве случаев они образуют мозаики и ташеты, в которых нет ясной генетической взаимосвязи компонентов и не всегда выражена регулярная смена компонентов. Примером сочетания, связанного с неоднородностью почвообразующих пород, может быть комбинация. Здесь четко выражено полосчатое сочетание мощных суглинистых лугово-каштановых и каштановых почв, развитых в понижениях, выработанных в слабосцементированных песчаниках, с каменистыми солонцеватыми слаборазвитыми каштановыми почвами на грядах, сложенных сильносцементированными песчаниками. Вариации, связанные с различиями литологии пород, могут быть представлены на примере

чередования легкосуглинистых и супесчаных дерново-карбонатных почв на юрском карбонатном флише в низких горах. Примеров мозаик, связанных с неоднородностью почвообразующих пород, можно привести множество. Типичны мозаики подзолистых и болотно-подзолистых почв разной степени оподзоленности, смывости, гидроморфности и механического состава, развивающиеся на конечно-моренных грядах валдайского времени.

С различным характером почвообразующих пород связана особая группа комбинаций, которая может быть названа комбинацией внутрипочвенного выветривания. В зависимости от наличия в почве минералов, способных выветриваться (потенциальные минералы), в числе почвообразующих процессов может в большей или в меньшей степени участвовать внутрипочвенное выветривание. На территориях, где чередуются породы, бедные и богатые потенциальными минералами (например, мощные — нещелочистые делювии в понижениях мезорельефа и маломощные щелочистые элюво-делювии на повышениях мезорельефа в горных и холмистых условиях), наблюдаются сочетания, вариации и мозаики почв, состав которых зависит от зональных условий и состава пород (например, подзолистые и дерновые лесные почвы; подзолисто-буроземные и бурые лесные почвы, подзолистые и дерново-карбонатные почвы и т. д.).

г<sub>2</sub>) Неоднородность почвообразующих пород, связанная с древними процессами выветривания и почвообразования. Этот фактор можно было бы рассматривать вместе с неоднородностью почвообразующих пород, связанной с отложениями и эрозией. Однако специфика древних кор выветривания и почв (их залегания, химического и минерального состава, физических свойств) делает необходимым выделение связанных с ними комбинаций в особую группу. Комбинации этой генетической группы распространены очень широко и весьма многообразны. Однако по тем же причинам, что и комбинации предыдущей группы, они не включают комплексы и пятнистости — в их число входят лишь сочетания, вариации, мозаики и ташеты. Сочетания в этой группе комбинаций распространены наиболее широко. Здесь на останцах абразионного плато, где почвообразование идет на выходах плотных метаморфических пород, преобладают слаборазвитые сильнощелочеватые светлокаштановые почвы. Вариации в этой группе комбинаций редки. Она представлена дерново-слабо- и среднеподзолистыми почвами на каолиново-гидрослюдистой коре выветривания, покрывающей плоские вершины гряд. В нижних частях лощин развиты дерново-средне- и сильноподзолистые почвы на смешанном делювии. На склонах развиты переходные почвы.

д) Грунтовые воды как фактор формирования почвенных комбинаций всегда действуют вместе с каким-либо другим фактором, обуславливающим различия воздействия грунтовых вод, а вместе с тем и неоднородность почвенного покрова. Чаще всего неоднородность воздействия грунтовых вод обуславливается рельефом. Использование этих критериев позволяет установить роль грунтовых вод в формировании почвенных комбинаций. В качестве примеров приведем краткие характеристики комбинаций, возникающих под преимущественным влиянием грунтовых вод. К их числу относятся комплексы, пятнистости, сочетания и вариации. Пятнистости почв, связанные с влиянием грунтовых вод, развиваются преимущественно в гумидных зонах и значительно реже в аридных районах, причем лишь на территориях с пресными грунтовыми водами. Первые, у которых оглеение отмечается уже в верхнем дерновом горизонте, залегают в пониженных, межгрядовых элементах рельефа, где грунтовые воды лежат на глубине около 1 м, вторые, у которых ясное оглеение выражено лишь в средней части профиля, приурочены к грядовым повышениям, где грунтовые воды обнаруживаются на глубине 1,5–2,0 м. На территориях, примыкающих к водоемам (озерам, морям), широко известны так называемые гидрогенные ряды почв, представляющие собой



полосы различных почв, вытянутые параллельно побережьям. Возникновение этих полос обусловлено разной глубиной залегания грунтовых вод.

е) Пестрота растительного покрова. Растительность как фактор, создающий неоднородность почвенного покрова, обуславливает не только возникновение спорадически пятнистых, она создает и некоторые виды ПК, в первую очередь комплексы и пятнистости. Пятнистости подобного облика и по строению и по генезису весьма близки к комплексам, отличаясь от них меньшей контрастностью компонентов, менее далеко зашедшей дифференциацией компонентов. С влиянием растительности связаны не только комплексы и пятнистости. Она может служить также и причиной возникновения мозаик и ташетов. В условиях лесостепи, лесотундры и других, сложных по характеру растительного покрова ландшафтов различия растительных ассоциаций, создаваясь нередко случайными причинами, установить которые весьма трудно, затем закрепляются в результате жизнедеятельности этих ассоциаций. Сочетания и вариации под влиянием растительности не формируются, так как образующиеся под ее влиянием ПК не имеют ясных односторонних генетических связей, характерных для этих ПК.

Рассматривая вопрос о роли растительности как фактора дифференциации почвенного покрова, необходимо иметь в виду, что границы растительных ассоциаций и ЭПА далеко не всегда совпадают. В солонцовых комплексах полупустыни или в луговых солонцово-солончаковых комплексах эта связь осуществляется, но, например, исследования в лесных районах. Они обычны (но не обязательны) в критических для растительности экологических условиях и очень редки в оптимальных экологических условиях, где границы между ассоциациями определяются конкурентными взаимоотношениями.

ж) Животный мир еще в большей степени, чем растительность, создает те элементы неоднородности почвенного покрова, которые обуславливают возникновение спорадически пятнистых ЭПА. Вместе с тем в районах массовых поселений высших организмов — на птичьих базарах, на участках, где почвы сплошь перерыты (колонии пеструшек и т. д.), складывается иная ситуация. Здесь результаты воздействия на почву одного организма или одной семьи, имеющие размеры, строго ограниченные самой сутью биологии организма, сливаются в более или менее обширные поля, площади которых могут существенно изменяться; таким образом, организмы могут создавать и определенные типы почвенных комбинаций. Часто подобного типа комбинации при отсутствии ясной закономерности в чередовании почв, измененных деятельностью зверьков, а также при невыраженной генетической связи между измененными и неизменными или в различной степени измененными ареалами почв, можно рассматривать как мозаики и ташеты. В районах с легкими почвами роющая деятельность животных приводит к возникновению или усилению дефляционных процессов, что создает особый тип зоогенно-дефляционных сочетаний и вариаций.

з) Деятельность человека как фактор формирования почвенных комбинаций очень многообразна. Вместе с тем все результаты воздействия человека на СПП могут быть разделены на две группы. Одна группа воздействий обуславливает увеличение контрастности СПП, а часто и возникновение новых ПК, в той или иной степени контрастных. К числу таких комбинаций можно отнести комплексы, пятнистости, сочетания и вариации, связанные с водной и ветровой эрозией на распаханых землях. Весьма широко распространены комплексы, пятнистости, вариации и сочетания в разной степени засоленных почв, нередко возникающие в результате орошения. Сплошные вырубки лесов часто приводят к возникновению сочетаний, вариаций, комплексов и пятнистостей различных подзолистых,

болотно-подзолистых и болотных почв или к увеличению площадей заболоченных почв, в составе существовавших ранее подобных комбинаций. При распашке лесных слабодренированных территорий резко усиливается контрастность компонентов почвенного покрова по степени поверхностного оглеения, так как уменьшается транспирация и существенно усиливается поверхностное перераспределение влаги. Вся эта группа воздействий, приводящая к увеличению контрастности СПП, представляет собой почти всегда отрицательный результат воздействия человека на почвы, приводящий к снижению почвенного плодородия. Некоторые из таких процессов дифференциации почвенного покрова, возникающих в результате деятельности человека, усиливающих определенные природные процессы или создающих процессы, аналогичные природным, рассматривались вместе с соответствующими факторами дифференциации почвенного покрова, возникающими естественным путем (водно-эрозионный, эоловый, оползневый и др.). Но часть подобных факторов строго связана с деятельностью человека и не может возникнуть без ее участия; комбинации, возникшие в результате их воздействия, должны рассматриваться как антропогенные, причем их следует относить к антропогенным ненаправленным, возникающим как побочный результат деятельности человека, преследующей иные цели (Рисунок 2).



Рисунок 2. Вид рельефа в разных цветах на изучаемой территории (в SASPlanet)

Другая группа воздействий человека на почву, которую можно рассматривать как антропогенную направленную, приводит к возникновению особых ПК, к уменьшению контрастности СПП, к выравниванию его компонентов, к созданию максимально возможной однородности почвенного покрова. При правильном орошении с планировкой и промывками, а в случае необходимости и химическими мелиорациями (гипсование, кислование и т. д.) очень контрастные, комплексные территории превращаются в однородные. Также при правильном осушении и рациональном освоении сочетания болотных почв превращаются в однородные в почвенном отношении массивы. Известкование, рационально глубокая обработка с внесением органических и минеральных удобрений превращает пятнистости слабо, средне и сильноподзолистых в разной степени дерновых почв в однородные массивы окультуренных и культурных дерново-подзолистых почв. Таким образом, обычно деятельность человека, приводящая к увеличению контрастности почвенного покрова, сопровождается снижением почвенного плодородия, а деятельность человека, приводящая к

уменьшению контрастности почвенного покрова, сопровождается повышением почвенного плодородия. Возможны изменения почв, связанные с деятельностью человека, создающие комбинации, но не меняющие существенно образом плодородие почв. К числу таких комбинаций можно отнести мозаики коричневых типичных почв под лесами и коричневых карбонатных почв на обезлесенных участках. Возникновение этих мозаик связано с вторичным окарбонированием коричневых типичных почв в результате изменения их водного режима после сведения лесной и кустарниковой растительности. На эти профили наносились и факторы почвообразования (в первую очередь рельеф, определивший линию профиля), при этом обычно наносились лишь те факторы, которые оказывали решающее влияние на дифференциацию почвенного покрова, обуславливали возникновение почвенных комбинаций. Сопоставление почвенного покрова с факторами почвообразования велось качественным путем. Следует особо подчеркнуть необходимость составления серии разномасштабных профилей, позволяющих раскрыть СПП на всех уровнях ее организации, выявить те различные связи, которые существуют между почвами и факторами дифференциации почвенного покрова на разных уровнях.

Весьма эффективный метод составления ключевых профилей и карт строится на использовании аэрофотоснимков различных типов и масштабов. Не рассматривая способов использования аэрофотоматериалов для почвенно-картографических целей, подробно изложенных в руководствах отметим, что в ряде работ специально анализируется использование аэрофотоматериалов для ключевых исследований. Аэрофотоматериалы позволяют легко различать не только ареалы различных монокомбинационных СПП, но и выделять ЭПА с линейным размером до 10–15 м.

Таким образом, под ключевыми исследованиями следует понимать исследования специально выбранных участков, проводимые более детально, чем исследования всей изучаемой территории. При использовании метода ключей для изучения СПП возможно составление ключевых карт трех типов: отражающих распространение различных поликомбинационных, сложных СПП (используются при обзорной, мелкомасштабной характеристике территории), отражающих распространение различных монокомбинационных структур (используются при среднемасштабной характеристике территорий) и, наконец, отражающих ЭПА (используются при крупномасштабной, а иногда и при среднемасштабной характеристике территории). Масштаб ключевых карт зависит от масштаба основных исследований и от характера СПП.

#### *Список литературы:*

1. Babayeva A. D., Huseynov A. I. Survey of degradation processes and Comparative assessment of soils of winter pasturelands in Azerbaijan // European Applied Sciences is an international. 2019. №1. P. 29-35.
2. Naciyeu S. A. Naxçıvan Muxtar Respublikasının torpaqlarının ekocoğrafi şəraiti. Bakı: MBM, 2009.
3. Горбачёва Е. Н. Автоматизированное дешифрирование почв, подверженных водно-эрозионным процессам // Почвоведение и агрохимия. 2011. №1. С. 46-54.
4. Бабаева А. Д., Гусейнов А. И., Аллахвердиев А. Д., Халилов З. Г., Садыгова Н. Х., Абилова К. Ф. Применение аэрофотогеодезических работ в сельском хозяйстве // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №12. С. 195-205. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/85/24>
5. Ганиева С. А. Бонитировка почв Апшеронского района, использование в кадастровых работах // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №3. С. 177-185. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/52/18>

6. Мехтиев А. Ш., Асадов Х. Г., Исмаилов К. Х. Вопросы проведения аэрозольных измерений с использованием групповых полетов малых спутников // Космические исследования. 2013. Т. 51. №5. С. 436-436. <https://doi.org/10.7868/S0023420613050063>

7. Гаджиев С. А., Кахраманов С. Г., Кулузаде А. Е. Оценка почвенных комплексов в Нахичеванской автономной республике по распространению водорослей // Norwegian Journal of Development of the International Science. 2021. №70-1. С. 22-25.

8. Побединский Г. Г., Еруков С. В. Использование спутниковых приемников GPS WILD-SYSTEM 200 Верхневолжским АГП // Геодезия и картография. 1994. №1. С. 9-14.

*References:*

1. Babayeva, A. D., & Huseynov, A. I. (2019). Survey of degradation processes and Comparative assessment of soils of winter pasturelands in Azerbaijan. *European Applied Sciences is an international*, (1), 29-35. (in Azerbaijani).

2. Hacıyev, S. A. (2009) Naxçıvan Muxtar Respublikasında torpaqların ekocoğrafi şəraiti. Baku. (in Azerbaijani).

3. Gorbacheva, E. N. (2011). Avtomatizirovanoe deshifrirovaniye pochv, podverzhennykh vodno-erozionnym protsessam. *Pochvovedenie i agrokimiya*, (1), 46-54. (in Russian).

4. Babayeva, A., Huseynov, A., Allahverdiev, A. Khalilov, Z., Sadigova, N., & Abilova, K. (2022). Application of Aerial Photo Geodetic Works in Agriculture. *Bulletin of Science and Practice*, 8(12), 195-205. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/85/24>

5. Ganiyeva, S. (2020). Absheron District Soils Valuation and its Application in Cadastral Works. *Bulletin of Science and Practice*, 6(3), 177-185. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/52/18>

6. Mekhtiev, A. Sh., Asadov, Kh. G., & Ismailov, K. Kh. (2013). Voprosy provedeniya aerazol'nykh izmerenii s ispol'zovaniem gruppovykh poletov malykh sputnikov. *Kosmicheskie issledovaniya*, 51(5), 436-436. (in Russian). <https://doi.org/10.7868/S0023420613050063>

7. Gadzhiev, S. A., Kakhramanov, S. G., & Kuluzade, A. E. (2021). Otsenka pochvennykh kompleksov v Nakhchivanskoi avtonomnoi respublike po rasprostraneniyu vodoroslei. *Norwegian Journal of Development of the International Science*, (70-1), 22-25. (in Russian).

8. Pobedinskii, G. G., & Erukov, S. V. (1994). Ispol'zovanie sputnikovykh priemnikov GPS WILD-SYSTEM 200 Verkhnevolzhskim AGP. *Geodeziya i kartografiya*, (1), 9-14. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 09.07.2023 г.*

*Принята к публикации  
19.07.2023 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Бабаева А. Д., Адыгозелова С. Я., Микаилова С. Г., Абдуллаева К. Ш., Мамедова А. В. Факторы, формирующие почвенные комбинации и сравнительно-географические подходы к изучению структуры почвенного покрова // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №8. С. 27-38. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/93/03>

*Cite as (APA):*

Babayeva, A., Adygozelova, S., Mikailova, S., Abdullayeva, K., & Mamedova, A. (2023). Factors Forming Soil Combinations and Comparative Geographical Approaches to the Study of Soil Cover Structure. *Bulletin of Science and Practice*, 9(8), 27-38. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/93/03>

