

ФОРМИРОВАНИЕ АГРОЛАНДШАФТОВ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗОНАХ СРЕДНЕЙ СИБИРИ

В статье рассмотрены вопросы формирования агроландшафтов в сельскохозяйственных зонах Средней Сибири, определены экологические факторы природной среды, влияющие на особенности формирования агроландшафтов сельскохозяйственных зон. Дана характеристика типов почвенных покровов.

Ключевые слова: агроландшафт, сельскохозяйственная зона, экологические факторы природной среды, типы почв, земельный фонд.

V.A. Bezrukikh, G.A. Demidenko

THE AGROLANDSCAPE FORMATION IN THE CENTRAL SIBERIA AGRICULTURAL ZONES

The issues of the agrolandscape formation in the Central Siberia agricultural zones are considered in the article; the ecological environmental factors influencing the agrolandscape formation peculiarities in agricultural zones are defined. The soil cover type characteristics are given.

Key words: agrolandscape, agricultural zone, ecological environmental factors, soil types, land stock.

Введение. На огромной территории Средней Сибири, протянувшейся с севера на юг более чем на 3 тыс. км, четко проявляется широтная зональность и, соответственно, зональное строение почвенного покрова [1, 2]. Существенное нарушение в последовательной смене зональных почв вносит горный рельеф, который определяет вертикальную почвенную поясность (Алтае-Саянская горная страна). Кроме широтной зональности в распространении почв заметно проявление также и провинциальных особенностей – западной в пределах у левобережья Енисея (на Западно-Сибирской равнине) и восточной в правобережье Енисея (на Среднесибирском плоскогорье).

Красноярский край занимает ведущее место в сельскохозяйственном производстве Восточной Сибири. Он дает около 40% валовой сельскохозяйственной продукции этого региона.

Цель исследования. Определить экологические факторы природной среды, влияющие на особенности формирования агроландшафтов сельскохозяйственных зон.

На территории края выделяются несколько сельскохозяйственных зон, с определенными почвами и расположенными в них территориально-производственными комплексами (ТПК) (табл. 1).

Таблица 1

Сельскохозяйственные зоны Красноярского края

Сельскохозяйственная зона	Преобладающие и используемые почвы	Основное направление перспективной специализации сельского хозяйства	ТПК и промузлы
1	2	3	4
Крайний Север	Аллювиальные, мерзлотно-таежные, подзолистые	Оленеводческо-охотничье-промысловое с молочным и овощным сельским хозяйством	Северный (Норильский, Игарский)
Таежная	Аллювиальные, подзолистые, глеево-таежные	Оленеводческо-промысловое с очагами овоще-молочного сельского хозяйства	Северный, Приангарский
Подтаежная	Дерново-подзолистые, серые лесные	Пригородное овоще-молочное, мясо-молочно-зерновое	Приангарский (Лесосибирский, Богучанский)
Канская лесостепь	Черноземы, серые лесные, дерново-подзолистые	Скотоводческо-зерновое с развитым свиноводством и птицеводством. Вблизи городов – пригородное	Центрально-Красноярский (Канско-Тасеевский)

1	2	3	4
Ачинская лесостепь	Черноземы, серые лесные	Молочно-мясо-зерновое, высоко развитое свиноводство. В южных районах овощеводство. Вблизи городов – пригородное	Центрально-Красноярский (Причулымские промузлы)
Центральная пригородная	Черноземы, серые лесные	Пригородное овоще-молочное с промышленным птицеводством	Центрально-Красноярский (Красноярско-Дивногорский)
Южная лесостепь	Черноземы, серые лесные	Молочно-мясо-зерновое с развитым овцеводством. Вблизи городов – пригородное	Саянский (Минусинский)
Южная степная	Черноземы, каштановые	Овцеводческо-скотоводческое с производством зерна. Вблизи городов – пригородное	Саянский (Абаканско-Черногорский, Саяногорский)

Агроландшафты (сельскохозяйственные экосистемы) состоят из множества взаимосвязанных биологических, физических и химических компонентов. Правомерно полагать, что агроландшафты являются одной из форм материального мира с определенной совокупностью экологических, экономических и социальных явлений.

В.В. Докучаев рассматривал почвы как результат взаимодействия всех факторов почвообразования – материнской породы, климата, рельефа, живых организмов – как продукт географического ландшафта и в то же время его зеркало [5]. Исследования и бонитировку почв Средней Сибири в пределах Красноярского края по методике Почвенного института им. В.В. Докучаева вели почвоведы проектного института Востсибгипрозем, а агрохимическое изучение – краевая агрохимическая лаборатория. Из большого количества почв Сибири здесь указаны наиболее характерные для той или иной ландшафтной зоны или вертикального пояса. Обычно на картах указывается около 20–21 типов почв равнин и 7–8 типов горных почв (табл. 2).

Таблица 2

Основные типы почв (в процентах к общей площади Красноярского края)

Почвы	Процент	Почвы	Процент
1. Равнинные		2. Почвы горных областей	
Арктические	0,61	Горно-тундровые	9,06
Тундровые арктические	13,21	Горно-мерзлотно-таежные карбонатные	1,52
Тундровые субарктические	8,79	Горные мерзлотно-таежные кислые	10,61
Глеево-мерзлотно-таежные	11,00	Горные серые лесные	0,60
Мерзлотно-таежные кислые и оподзоленные	7,44	Горно-таежные дерновые	1,44
Глеево-таежно-оподзоленные	1,28	Горно-таежные бурые	1,84
Глеево-таежные	1,58	Горно-подзолистые	1,57
Болотно-мерзлотно-таежные	0,40	Прочие	2,43
Болотно-таежные	0,19		
Подзолистые	8,25		
Подзолы иллювиально-гумусовые	1,39		
Дерново-подзолистые	3,25		
Болотно-подзолистые	1,55		
Серые лесные	1,44		
Черноземы выщелоченные и оподзоленные	1,20		
Черноземы обыкновенные	0,91		
Черноземы южные	0,27		
Торфяно-болотные	0,73		
Перегноино-болотные	1,65		
Аллювиальные	0,86		
Прочие	4,80		

Сельскохозяйственные зоны широтного зонального распространения в своей основе имеют характерные особенности почвенного покрова.

Крайний Север. Острова арктических морей и полуостровов Челюскин имеют почвы арктических пустынь, для которых характерны фрагментарный почвенный покров и примитивные, едва затронутые развитием почвы. Северная половина Таймырского полуострова покрыта почвами арктической тундры, среди которых распространены полигональные, дерновые глеевые и торфяно-глеево-мерзлотные почвы. В южной половине полуострова развиты почвы субарктической тундры, где под мохово-лишайниковой растительностью широко распространены тундровые торфяно-глеевые, а на кустарничковой и ерниковой тундро-глеево-мерзлотно-подзолистые. Много болотных (перестойно-болотных) почв, а по долинам рек – аллювиальных.

За годы советской власти земледелие продвинулось далеко на север, и самые северные его очаги достигают 72° с.ш. – районы Хатанги, Волочанки, Дудинки и др., где возделывают овощи при соответствующем улучшении водно-тепловых свойств и внесении органических и минеральных удобрений. На долю арктической пустыни и тундры приходится более 20% площади региона, а на лесотундру около 6%.

Таежная зона. На обширной территории зоны тайги почвы разнообразны. В левобережной части Енисея, на Западно-Сибирской равнине, в распределении почв четко выражены три подзоны: северная, средняя и южная, чего нельзя сказать о Среднесибирском плоскогорье. Там зональность смешана, и закономерность широтно-зонального распространения почв нарушается горным рельефом.

В северо-таежной подзоне преобладают глеево-мерзлотно-таежные и торфяно-болотные, а на почвообразующих породах легкого механического состава формируются глеево-подзолистые почвы. На долю почв этой подзоны приходится около 7% территории.

Почвы средне-таежной подзоны занимают около 14% территории Средней Сибири, среди которых господствуют в левобережье Енисея глеево-таежные, болотно-таежные, глеево-таежные оподзоленные и болотные. На Среднесибирском плоскогорье в западной части – преимущественно подзолистые, мерзлотно-таежные кислые и оподзоленные.

Среди почв южно-таежной подзоны Западно-Сибирской равнины наиболее распространенными являются подзолы иллювиально-гумусовые, болотные, болотно-подзолистые и дерново-подзолистые.

Для сельского хозяйства в подзоне тайги наибольший интерес представляют дерново-глеевые почвы террас Енисея и его крупных притоков. Их использование требует ряда мероприятий по улучшению гидротермических условий, активизации микробиологических процессов, внесения органических и минеральных удобрений. В южной тайге дерново-подзолистые почвы являются наиболее пригодными для использования в сельском хозяйстве, но требуют известкования, внесения удобрений, особенно органических. На их долю приходится 8% среди обследованных почв в земледельческой части. Природа этой подзоны сильно нарушена хозяйственной деятельностью человека, изменившей почвообразовательный процесс, его динамику и направление.

Подтаежная зона. Сибирские почвоведы сильно преобразованную часть южной тайги называют подтайгой. Наиболее распространенными почвами являются дерново-подзолистые и серые лесные, осваиваемые под земледелие. На долю почв южной тайги и подтайги приходится около 9% территории края, а серые лесные почвы составляют более 28% обследованных почв, освоенных под сельское хозяйство.

Серые лесные почвы свойственны также островным лесостепям, где распространены оподзоленные и выщелоченные черноземы.

Черноземы оподзоленные занимают северные окраины островных лесостепей, местами перемежаются с темно-серыми лесными, а на юге с выщелоченными черноземами. Среди них преобладают среднегумусные и тучные (8–13%). Большое влияние на гидротермические особенности оподзоленных почв и протекающих в них биохимических процессов оказывает длительная сезонная мерзлота, сохраняющаяся в некоторые годы до конца июля, что оказывает влияние на начальные этапы развития растений. Они имеют хорошо выраженную ореховатую структуру с обильной кремнеземистой присыпкой и признаками оглеенности в профиле. Различают слабо-, средне- и сильнооподзоленные черноземы.

Выщелоченные черноземы – наиболее распространенный подтип среди черноземов лесостепи. Они составляют основные освоенные массивы под сельскохозяйственные культуры в северных островных лесостепях (Ачинско-Боготольской, Красноярской, Ачинской) и в лесостепях Минусинской котловины. Занимают широкие водораздельные поднятия.

Черноземы обыкновенные распространены в типичной степи и остепненной части лесостепи. Для них характерно наличие карбонатов, меньшая мощность гумусового горизонта, чем у выщелоченных черноземов, большое разнообразие гранулометрического состава, преобладание среднегумусных (7–8% гумуса),

маломощных и среднемощных видов, хорошая поглотительная способность и нейтральная реакция почвенного раствора.

Южные черноземы – почвы сухой степи Минусинской впадины. Они покрывают южные склоны типичной степи и северные сухой степи. Плодородие этих черноземов лимитируется прежде всего недостатком влаги. На долю черноземов приходится 54% обследованных основных почв земледельческой части края: практически все черноземы, пригодные для земледелия, уже использованы и в большей или меньшей степени подвержены ветровой или водной эрозии. Культурные растения на черноземах реагируют на вносимые органические и минеральные удобрения при орошении.

Лугово-черноземные почвы покрывают высокие террасы в долинах рек, днища лугов. На их долю приходится около 4% обследованных почв основных типов. По строению профиля они близки к черноземам и встречаются среди них, обладают высоким потенциальным плодородием. При повышенном увлажнении на лугово-черноземных почвах «затягивается» процесс вегетации и сельскохозяйственные культуры полегают, попадают под заморозки.

Большая территория Красноярского края имеет проявление высотной поясности и занята горными тундрами и высокогорными лугами. Горная тайга, горная подтайга на юге и горное редколесье на севере занимают около четверти территории края. Знания о почвах гор юга края связаны главным образом с исследованиями сотрудников почвенной лаборатории Института леса им. В.Н.Сукачева СО РАН (М.Н. Смирнова, Н.М. Ильиных, В.Н. Горбачева) [4, 6,7].

Горные тундры широко распространены в горах Бырранга, на плато Путорана и Сыверма. В Западном и Восточном Саянах они не образуют сплошной полосы, а покрывают пятнами наиболее высокие места. На Таймырском полуострове почвы гор Бырранга весьма примитивны. Суровые климатические условия и грубые каменистые продукты выветривания обуславливают здесь формирование почв под очень бедным растительным покровом с малой мощностью и слабой дифференциацией генетических горизонтов. Особенно слабо развит почвообразовательный процесс на больших высотах, где распространена арктическая пустыня. Вершины, склоны и нагорные террасы покрыты каменистыми россыпями. Они занимают наиболее высокие части плато и водоразделы рек, сменяясь с уменьшением высоты горными мерзлотно-таежными кислыми и горными мерзлотно-таежными карбонатными, развивающимися под северным лиственничным редколесьем.

Более разнообразны горно-тундровые почвы Саян и Кузнецкого Алатау. Среди них встречаются торфяные, перегнойные, дерновые, фрагментарные горно-тундровые, глеевые. На Таймырском полуострове горно-тундровые почвы сменяются тундровыми почвами равнинных районов, на Путоране и Сыверме – горными, мерзлотно-таежными кислыми и карбонатными почвами, в горах юга края горно-тундровые почвы сменяются горно-луговыми почвами.

Высокогорные луга. Горно-луговые почвы в зависимости от конкретных условий представлены перегнойными почвами, а под субальпийским редколесьем развиваются переходные к лесным – лугово-лесные, лугово-степные и торфяно-глеевые почвы. Среди большого разнообразия почв на Среднесибирском плоскогорье широко распространены горные мерзлотно-таежные кислые и горно-таежные дерновые, а в горах юга – горно-таежные бурые, горно-таежные подзолистые, горно-мерзлотно-кислые и горные серые лесные, горные таежные перегнойные, горные дерново-карбонатные, горные подзолисто-глеевые почвы.

Почвенные ресурсы территории определяются не только площадью того или иного типа, но также их сельскохозяйственной ценностью и эффективностью использования (табл. 3).

Таблица 3

Земельный фонд Красноярского края (общая площадь 242836,6 тыс. га)

Показатель	Тыс. га	Процент
С.-х. угодья, всего	7684,5	3,2
В т.ч.:		
пашни	3890,6	1,6
залежи	131,7	-
сенокосы	1288,3	0,6
другие	2373,9	1,0
Леса	151098,3	62,1

В настоящее время в Красноярском крае всего около 4% сельскохозяйственных угодий, из них на долю пашни приходится примерно 2%. Доля участия освоенных типов почв в земледельческой части края показана в таблице 4 [3].

Таблица 4

Доля освоенных типов почв

Почвы	Процент
Черноземы	54,0
Серые лесные	28,5
Дерново-подзолистые	8,0
Лугово-черноземные	4,2
Пойменные	1,8
Прочие	8,5

Почвы, освоенные под сельское хозяйство, имеют различную ценность. К сожалению, до сих пор нет кадастра почв по всему Красноярскому краю.

Если оценить выщелоченные черноземы Назаровской лесостепи в 100 баллов, то другие типы почв, освоенные здесь под сельское хозяйство, могут быть оценены соответственно баллам, указанным в таблице 5.

Таблица 5

Среднее содержание гумуса, азота, фосфора в почвах различных типов, т/га

Почвы	Гумус в слое, см			Азот в слое, см			Фосфор в слое, см			Балл
	0-20	0-50	0-70	0-20	0-50	0-70	0-20	0-50	0-70	
Чернозем выщелоченный	121,2	242,7	305,0	7,31	13,0	14,6	1,36	4,16	6,19	100,0
Чернозем оподзоленный	113,6	200,0	272,0	8,06	15,7	12,3	1,12	3,0	3,71	86,5
Темно-серая лесная	97,4	175,0	201,5	5,2	8,9	9,8	0,46	2,6	3,7	67,5
Серая лесная	76,4	135,5	184,8	4,58	8,0	9,7	0,98	3,14	5,71	64,5
Светло-серая лесная	58,0	111,9	137,2	3,11	7,1	8,47	1,4	3,0	3,83	58,0
Дерново-подзолистая	74,72	112,5	128,5	2,93	3,97	3,69	0,75	2,9	1,63	44,0
Дерново-луговая	94,0	145,0	107,8	5,05	7,7	5,8	0,69	2,64	3,52	58,5
Лугово-черноземная	72,6	108,0	107,8	5,50	10,8	7,8	0,72	2,04	2,69	54,3

На территории Красноярского края в настоящее время нет места, где бы не сказывалось в той или иной степени влияние хозяйственной деятельности человека. На юге края почвы, пригодные для сельского хозяйства, практически использованы полностью. В земледельческой части более 40% почв подвергаются водной и ветровой эрозии, снижающей плодородие почв в 5–12 раз. На территории края в широких масштабах ведется открытая разработка полезных ископаемых. Из сельскохозяйственного производства изымаются иногда самые плодородные почвы – черноземы.

В связи с заготовкой леса в горной тайге усилились негативные особенности антропогенного воздействия. В Кузнецком Алатау и в Западном Саяне местами проявляется водная эрозия почв, нарушение лесной подстилки при трелевке леса. В тайге огромное влияние на почвообразовательный процесс оказывает тяжелая техника лесозаготовителей, геологоразведчиков и добытчиков. В лесотундре и тундре происходит нарушение установившегося хрупкого равновесия вездеходами геологоразведчиков и промышленными предприятиями, не только изменяющими процесс почвообразования, но и активизирующими процессы эрозии и заболачивания.

Повсеместное влияние человека на агроландшафты требует при проведении любых мероприятий учитывать возможные отрицательные последствия.

Выводы

1. На территории Красноярского края выделяются несколько сельскохозяйственных зон с определенными почвами и расположенными в них территориально-производственными комплексами.
2. Основная доля освоенных типов почв приходится на черноземы (54 %) и серые лесные почвы (28,5 %).
3. При оценке основных типов почв (в баллах) в зависимости от среднего содержания гумуса, азота, фосфора (в т/га) наблюдается градационная линия от чернозема выщелоченного (100 баллов) до дерново-подзолистой почвы (44 балла).
4. Красноярский край в целом и его каждый район имеют сложные почвенно-климатические условия и рельеф. При соответствующих условиях эрозия ветровая или водная может проявиться в любой природной зоне. Среди мероприятий, направленных на эффективное использование земельных ресурсов, важна борьба с ветровой и водной эрозией. Разработана программа организационно-хозяйственных, агротехнических, лесомелиоративных и инженерно-технических мер борьбы с эрозией почв.
5. Почвы края заметно реагируют повышением урожая при внесении в них удобрений, особенно грамотно подготовленных и технологически правильно внесенных – органических. Пока органические и минеральные удобрения нередко заготавливаются в недостаточном количестве, хранятся и вносятся в почву технологически неправильно.

Литература

1. *Безруких В.А., Кириллов М.В.* Физическая география Красноярского края и Республики Хакасия. – Красноярск: Кн. изд-во, 1993.
2. *Безруких В.А.* Геолого-геоморфологические и почвенные условия окрестностей г. Красноярска. – Красноярск, 1996.
3. *Бугаков П.С., Горбачев С.М., Чупрова В.В.* Почвы Красноярского края. – Красноярск, 1981.
4. *Горбачев В.Н.* Почвы Восточного Саяна. – М.: Наука, 1978.
5. *Исаченко А.Г.* Введение в экологическую географию: учеб. пособие. – СПб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2003. – 192 с.
6. *Кириллов М.В.* Почвенный покров // Красноярский край. – Красноярск, 1962.
7. *Кириллов М.В.* География почв Средней Сибири. – Красноярск, 1963.
8. *Никифоров К.К.* Черноземная полоса в Ачинском уезде Енисейской губернии // Предв. отчет об организации и исполн. работ по исследованиям почв. Аз. России за 1912 г. – СПб., 1914.

