

ЕСТЕСТВЕННАЯ ДИНАМИКА ПОЧВЕННО-РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА ПОЙМ НЕКОТОРЫХ РЕК СРЕДНЕЙ ТАЙГИ (В ГРАНИЦАХ СУРГУТСКОГО И НИЖНЕВАРТОВСКОГО РАЙОНОВ)

Бабюк С. И., Кукуричкин Г. М.

Сургутский государственный университет, Сургут, e-mail: forestoved@bk.ru, lesnik72@mail.ru

Исследовано развитие почвенно-растительного покрова в лесном ряду аллювиальных сукцессий в поймах рек Лямин, Глубокий Сабун и Сарм-Сабун. Представлены материалы топо-экологического профилирования, отражающие частные, но наиболее распространенные случаи естественных аллювиогенных сукцессий. Изучены эдафические условия и фитоценотическое разнообразие пойменных ландшафтов. Выявлены отдельные особенности в динамике пойменной растительности этих территорий на конкретных частных примерах. Сукцессии растительности рассмотрены в комплексе с развитием почвенного покрова, выделены основные признаки почвенно-растительного покрова разных зон поймы, характеризующие как смены экологических условий, так и временной фактор. Выявлена связь между развитием почв и сменой циклов ассоциаций лесных сообществ в пойменном ландшафте. Предложена схема сукцессий растительного покрова на уровне циклов ассоциаций.

Ключевые слова: пойма, растительность, аллювиальные почвы, сукцессии.

NATURAL DYNAMICS OF SOIL AND PLANT COVERS IN FLOODPLAINS OF SOME MIDDLE TAIGA RIVERS NEARLY SURGUT AND NIZHNEVARTOVSK

Babyuk S. I., Kukurichkin G. M.

Surgut state university, Surgut, e-mail: forestoved@bk.ru, lesnik72@mail.ru

The development of the soil and plant covers in the forest succession of floodplains of Lyamin, Glubokiy Sabun and Sarm-Sabun rivers were investigated. We have The materials topo-ecological profiling which reflecting local and the most common cases of natural floodplains successions were presented. The edaphic conditions and phytocenotic diversity of floodplain landscapes were studied. We had identified special characteristics in the dynamics of the floodplain vegetation of floodplains on particular examples. Vegetation succession considered together with the development of the soil cover, and the main features of the soil and plant covers in different floodplains zones were marked, which characterizes the environmental conditions and the time factor. We have found a relation between the development of soil and forest vegetation succession in the floodplains landscape. Scheme of vegetation succession on basis of associations cycle were proposed.

Keywords: floodplain, vegetation, alluvial soil, succession.

Изучение сукцессионной динамики экосистем – важный аспект понимания закономерностей становления современных природно-территориальных комплексов и прогнозирования перспектив их хозяйственного использования. Наиболее удобным способом исследования такой динамики является топо-экологическое профилирование «вкрест» простираения основных элементов пойменного рельефа, где поясное распределение растительности повторяет этапы исторического развития биогеоценозов вплоть до формирования зональных сообществ [2]. Пойменные экосистемы средней тайги Западной Сибири привлекают внимание спецификой биологического разнообразия и низкой степенью изученности территорий.

Целью нашего исследования стало изучение пространственно-временного распределения лесных биогеоценозов в пойменных ландшафтах некоторых рек средней тайги Западной Сибири.

Объекты и методы

Объектами нашего исследования являются поймы некоторых средних рек на территории Сургутского и Нижневартовского районов ХМАО – Югры. Все они расположены в подзоне средней тайги Западной Сибири, климатические условия которой определяют состав местной флоры, а также конечные типы зональной растительности и ряды восстановительных смен [6].

В ходе маршрутного исследования территорий производились описания почв и фитоценозов по традиционным методикам в характерных участках пойменного ландшафта, различающихся по высоте над меженью и относительному возрасту. При описании фитоценозов учитывались их структура, видовое разнообразие и положение в пойме, также проводилась таксация древостоев. В работе использовалось деление поймы на дискретные разновозрастные поверхности (зоны): молодую, зрелую и старую [8].

В работе использованы данные экспедиционных исследований 2007–2012 гг. В частности, на территории Сургутского района исследовалась пойма реки Лямин в среднем течении. Бассейн р. Лямин расположен в границах Сургутского полесья и обладает всеми характерными особенностями, присущими этой территории [10]: высокие показатели заболоченности (до 80 %) и заозеренности (до 20 %); территория сложена аллювиальными и озёрно-аллювиальными песками верхнеплейстоценового возраста; пойменные комплексы рек средних и малых порядков, характеризуются свободно меандрирующим руслом, нередко разбивающимся на рукава и протоки; в пойме – значительное количество старичных озёр, низинные травяно-осоковые болота или сырые подболоченные осоковые луга, в комплексе с лесными сообществами.

В Нижневартовском районе исследования проводились на территории природного парка «Сибирские Увалы» в поймах рек Глубокий Сабун и Сарм-Сабун. Обе эти реки входят в Вахский бассейн и в месте своего слияния образуют р. Сабун. Глубокий Сабун и Сарм-Сабун свободно меандрируют в пределах своих долин; они вполне сопоставимы по длине, площади водосбора, расходу воды и другим гидрологическим и геоморфологическим характеристикам [4, 8], что позволяет рассматривать эти поймы как пойменный комплекс рек-аналогов с едиными закономерностями формирования почвенно-растительного покрова.

По итогам исследования и обработки геоботанических описаний было выявлено, что растительность поймы р. Лямин представлена 13 лесными ассоциациями, которые относятся к 6 формациям и 6 циклам ассоциаций, а поймы рек Сарм-Сабун и Глубокий Сабун – 17 лесными ассоциациями, которые относятся к 7 формациям и 6 циклам ассоциаций (табл. 1).

Таблица 1

Распределение ассоциаций лесов пойм рек Лямин, Глубокий Сабун и Сарм-Сабун по основным циклам ассоциаций и формациям

Циклы ассоциаций	Формации						
	Pineta sibiricae	Piceeta obovatae	Lariceta sibiricae	Pineta sylvestris	Betuleta pubescentis	Populeta tremulae	Abieteta sibiricae
Oxalidoso-hylocomiosum	Pinetum sibiricae oxalidoso-hylocomiosum	-	Laricetum sibiricae oxalidoso-hylocomiosum	-	Betuletum pubescentis oxalidoso-hylocomiosum	-	Abietetum sibiricae oxalidoso-hylocomiosum
Parviherboso-hylocomiosum	Pinetum sibiricae parviherboso-hylocomiosum	Piceetum obovatae parviherboso-hylocomiosum	Laricetum sibiricae parviherboso-hylocomiosum	Pinetum sylvestris parviherboso-hylocomiosum	Betuletum pubescentis parviherboso-hylocomiosum	-	-
Fruticulosо-hylocomiosum	Pinetum sibiricae fruticulosо-hylocomiosum	-	-	Pinetum sylvestris fruticulosо-hylocomiosum	-	-	-
Fruticulosо-sphagnosum	Pinetum sibiricae fruticulosо-sphagnosum	-	-	Pinetum sylvestris fruticulosо-sphagnosum	-	-	-
Varioherbosum	-	-	-	Pinetum sylvestris varioherbosum	Betuletum pubescentis varioherbosum	-	-
Ruboso arcticicalamagrostidosum purpurea	-	-	-	-	Betuletum pubescentis ruboso arcticicalamagrostidosum purpurea	Populetum tremulae ruboso arcticicalamagrostidosum purpurea	-
Parviherbosum	-	-	-	Pinetum sylvestris parviherbosum	Betuletum pubescentis parviherbosum	-	-
Vaccinioso-hylocomiosum	Pinetum sibiricae vaccinioso-hylocomiosum	Piceetum obovatae vaccinioso-hylocomiosum	Laricetum sibiricae vaccinioso-hylocomiosum	Pinetum sylvestris vaccinioso-hylocomiosum	Betuletum pubescentis vaccinioso-hylocomiosum	-	-

Примечание: (■) – ассоциации, отмеченные только в пойме р. Лямин; (▨) – ассоциации, характерные для обеих пойм, (□) – ассоциации, отмеченные только в поймах рек Глубокий Сабун и Сарм-Сабун).

В почвенном покрове нами были выделены три основных типа аллювиальных почв и несколько подчинённых почвенных группировок, приуроченных к лесной растительности [1]: слабо-дерновая (слоистая примитивная, слоистая, типичная), торфянистая (слоистая, типичная, оподзоленная) и болотно-торфяная. Основными чертами этих почв являются: слабая оструктуренность ввиду их песчаного состава, зачастую примитивное строение профиля, низкое содержание гумуса (обычно не более 1 %), а также мозаичное распределение почв из-за влияния речного русла, пожаров и зональных факторов почвообразования.

Материалы топо-экологического профилирования

В растительном покрове практически на всей пойме по профилям доминируют лесные сообщества бруснично-зеленомошного цикла ассоциаций, что накладывает специфические черты на почвенный профиль. Формируется оторфованная подстилка, причем, чем дальше от русла, тем она мощнее и менее нарушена, растительные остатки перерабатываются плохо, эта особенность подмечена и для лесных рек европейской части России [7]. Соответственно в зрелой пойме почвы преобразуются в торфянистые, сначала с явными признаками аллювиального происхождения в поверхностных горизонтах, а позже приобретают близкий к зональным почвам вид, идут процессы оподзоливания и оглеения. Именно такие почвы присущи зоне зрелой поймы.

В древесном ярусе всё также доминирует сосна, но к ней присоединяются кедр, лиственница, ель. В целом динамика лесной растительности поймы направлена в сторону доминирования темнохвойных формаций кедра и ели. Ещё одним общим свойством развития лесных сообществ в пойме является распад сомкнутых группировок деревьев-эдификаторов, в частности сосны (рис. 1, профиль № 2). Возникшие в процессе изреживания древостоя «окна» дают толчок к увеличению количества подроста.

На Сабуне было заложено 3 топо-экологических профиля (рис. 2). Профили № 3 и № 5 располагались на выпуклой части руслового сегмента, а профиль № 4 – на вогнутой.

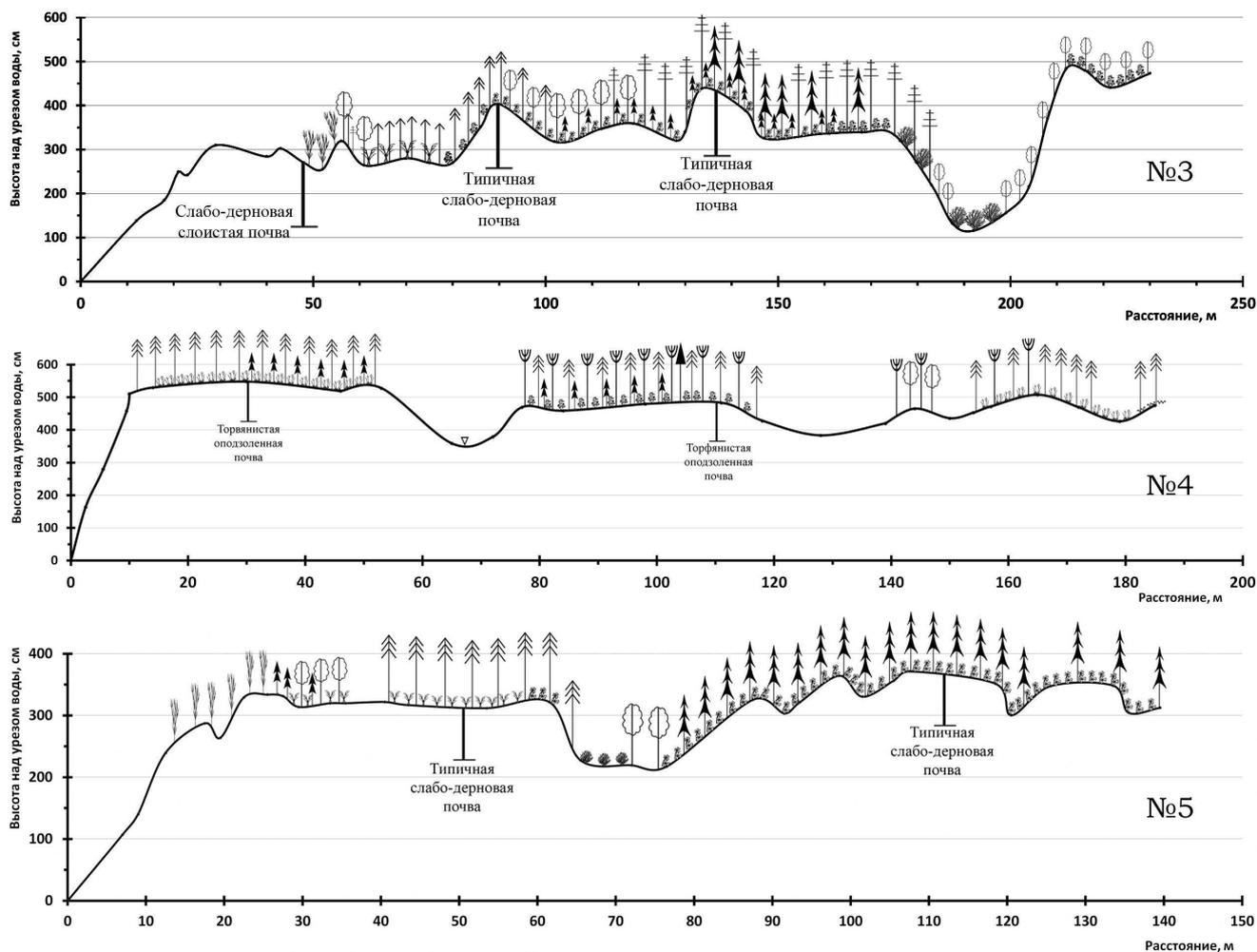


Рис. 2. Схемы топо-экологических профилей № 3, № 4 и № 5 в поймах рр. Сарм-Сабун и Глубокий Сабун

Начальные фазы развития растительности на прирусловых гривах аналогичны таковым в пойме р. Лямин. Первичные группировки березняка разнотравного переходят на профилях в сосняки разнотравного или мелкотравно-зеленомошного циклов. Интересно, что почвенные профили в зоне молодой поймы Сарм-Сабун и Глубокого Сабун очень сходны с таковыми в ляминской пойме. Это такие же примитивные слабо-дерновые почвы, которые, однако, меняются как в сторону накопления грубогумусового материала, так и в сторону усиления дернового процесса.

В зрелой пойме верховьев р. Сабун наблюдаются и лиственничники, и кедрачи, и пихтарники, которых нет в пойме р. Лямин. Пихтовые насаждения могут занимать достаточно большую площадь в зрелой пойме и формировать редкие для севера средней тайги биогеоценозы (рис. 2, профиль № 3). Пихтарники приурочены к кислотно-зеленомошному циклу ассоциаций, что свидетельствует об относительном богатстве почв в этих биогеоценозах. На профиле № 4 территория уже в основном вышла из зоны затопления. Отсутствие аллювиальности и поёмности в течение длительного периода вызвало

формирование устойчивых кустарничково-зеленомошных кедрчей и сосняков на аллювиальных торфянистых оподзоленных почвах.

Обсуждение результатов

Таким образом, нами были показаны наиболее типичные случаи развития почвенно-растительного покрова в поймах рр. Глубокий Сабун, Сарм-Сабун и Лямин.

Лесной ряд аллювиальных сукцессий является наиболее показательным на реке Лямин потому, как компоненты биогеоценозов здесь обладают слабой вариабельностью (почвы бедные, исключительно песчаные, флора скудна и однообразна), в результате чего уменьшается количество возможных сочетаний в пространственно-временном континууме пойменного ландшафта, что упрощает построение теоретических моделей.

Формирование растительности в поймах начинается с пионерных сообществ песчаных грив, которые через 40–80 лет [3] могут сменяться в молодой пойме сосняками и березняками различных циклов ассоциаций: разнотравного, княжениково-вейникового и бруснично-зеленомошного – в зависимости от экологического уровня поверхности и расположения в русловом сегменте.

В результате уменьшения влияния русла реки и формирования древесной растительности по мере нарастания «веера блуждания» в молодой пойме усиливаются зональные факторы почвообразования: преобладание хвойной растительности и гумидный климат территории способствуют накоплению грубогумусового материала, а также усилению глеевых процессов, промывной режим способствует элювиально-иллювиальной дифференцировке почвенного профиля. Формируются слабо-дерновые почвы, которые приурочены к низкому и среднему экологическому уровню, в некоторых случаях – торфянистые аллювиальные почвы, однако пока их мощность невелика, почвообразование идёт в поверхностном слое почвы до 30–40 см.

В пойме р. Лямин на слабо-дерновых почвах могут произрастать сообщества сосновой и березовой формаций, относящиеся к трем циклам ассоциаций: *Varioherbosum*, *Ruboso arctici-calamagrostidosum purpurea* и *Parviherbosum*. К слоистым торфянистым же почвам в молодой пойме чаще всего приурочен один цикл ассоциаций – *Vaccinioso-hylocomiosum* (иногда сообщества этого цикла встречаются на высоких, быстро вышедших из-под влияния поемности гривах молодой поймы, и характеризуются слабо-дерновыми почвами).

Далее молодую пойму сменяет зрелая: русло отдаляется, но хороший дренаж сохраняется, ещё больше проявляются зональные факторы почво- и лесообразовательных процессов. Для зрелой поймы характерно общее стремление биогеоценоза к субклимаксовому состоянию, в пойме реки Лямин наиболее близки к такому состоянию кедрчи-зеленомошники, которые занимают менее 15 % площади пойменных лесов.

Характерными чертами зрелой поймы, отличающей её от молодой, являются прекращение роста площади территории, полого-волнистый рельеф, увеличение доли темнохвойных лесов и максимальных значений численности подроста (до 27 тыс. на га), преобладание зеленомошных сообществ, а также ряд морфологических показателей почв (табл. 2).

Таблица 2

Сравнение морфологических показателей почв молодой и зрелой пойм р. Лямин

Зоны поймы	Морфологические показатели почв				
	Оторфованная подстилка	Мощность A_0 (A_T), см	Мощность органогенных горизонтов, см (за искл. A_0 и A_T)	Мощность почвообразовательного слоя, см	Признаки зонального почвообразования
Молодая	Практически полностью отсутствует	Горизонт отсутствует, либо мощностью от 2 до 10	Горизонты отсутствуют, либо мощностью до 18	до 30-40	Отсутствуют
Зрелая	Почти везде присутствует	От 1 до 24	Не более 11, но в подавляющем большинстве профилей отсутствуют	до 50-60	Присутствуют признаки оподзоливания и оглеения

Для зрелой поймы реки Лямин характерны зеленомошные типы сосняков, кедрачей, лиственничников, которые на месте пожаров и ветровалов сменяются березняками. По мере нарастания «веера блуждания» и, соответственно, площади молодой поймы, в зрелой пойме светлохвойные леса заменяются темнохвойными, что представляет собой классический пример естественной сукцессии, которая часто наблюдается и на водоразделах.

В почвенном покрове зрелой поймы наиболее распространены разнообразные торфянистые почвы. Общими чертами этих почв являются оторфованная подстилка и заметное проявление признаков зонального почвообразования. Вариабельность же торфянистых почв в зрелой пойме выражается в следующих особенностях: в степени проявления иллювиально-элювиальных признаков, в мощности оторфованной подстилки и органогенного горизонта, в структуре, окраске и порядке залегания слоев. Вызвано это, в первую очередь, преобладающей древесной породой, разной высотой от уреза воды и от уровня грунтовых вод, наложением нескольких почвообразовательных процессов (дернового, глеевого, подзолистого), разным относительным возрастом поверхности и в меньшей степени мозаичностью растительных группировок, пожарами, ветровалами.

В молодой пойме рек Сарм-Сабун и Глубокий Сабун на среднем и низком экологических уровнях доминируют первичные сосняки и березняки двух циклов ассоциаций: разнотравного и княжениково-вейникового. На высоких уровнях распространены луговые сообщества.

Так же, как и на р. Лямин, молодая пойма здесь рано или поздно трансформируется в зрелую по описанному выше сценарию. Однако доминирующим циклом ассоциаций здесь

является не бруснично-зеленомошный, а мелкотравно-зеленомошный. На участках повышенной трофности ляминские сообщества мелкотравного цикла замещаются на Сабуне кислично-зеленомошными ценозами.

Пока мы в этой работе практически не касались зоны старой поймы, хотя она занимает значительную часть территории как в долине р. Лямин, так и в долинах рр. Глубокий Сабун и Сарм-Сабун. Старая пойма представляет собой территорию за пределами пояса меандрирования, характеризующуюся прогрессирующим заболачиванием. В случае гидроморфных почв эти сообщества относятся к кустарничково-сфагновому циклу ассоциаций, а при лучшем дренаже – к кустарничково-зеленомошному циклу. Это характерно для пойм обеих рек.

Почвенный покров в старой пойме представлен аллювиальными болотно-торфяными почвами, гидроморфными, напоминающими водораздельные болотные почвы, но сохраняющими черты аллювиальной слоистости.

Вообще же в перспективе у территорий зрелой поймы есть четыре варианта развития [9]:

1) при активных плановых деформациях русла рано или поздно участки зрелой поймы подвергаются эрозии и исчезают;

2) заболачивание по мезозвтрофному типу при отступлении экотопа за пределы современного пояса меандрирования (старая пойма) и формирование сообществ кустарничково-сфагнового цикла ассоциаций;

3) при «удачном» стечении обстоятельств (отсутствие эрозии и заболачивания) сообщества образуют сложную условно разновозрастную структуру древостоя и продолжительное время (более 300 лет) могут эволюционировать в сторону зональных темнохвойных сообществ на фоне прогрессирующего элювиального процесса, что сопровождается обеднением видового состава (кедровники и сосняки кустарничково-зеленомошные);

4) естественную последовательность развития растительного покрова может прервать пожар, но при отсутствии заболачивания под пологом вторичных послепожарных березняков вновь формируются темнохвойные сообщества зеленомошной группы. Для сухих сосняков поймы р. Лямин больше характерен низовой «пятнистый» пожар, приводящий к формированию длительно-производных сосновых насаждений.

Так в ходе изучения пространственно-временного распределения почвенно-растительного покрова пойменных территорий нам удалось в общих чертах отобразить их сукцессионную динамику. За основу динамических рядов были взяты циклы ассоциаций. Ещё В. С. Порфирьев писал, что «... циклы ассоциаций имеют глубокое экологическое содержание и их смена соответствует изменению экологической обстановки» [5].

Нами были построены соответствующие схемы смен циклов ассоциаций в разных зонах пойм рек Лямин (рис. 3), Глубокий Сабун и Сарм-Сабун (рис. 4). Эти схемы наглядно показывают основные тенденции развития растительного покрова по мере «старения» пойменного ландшафта.

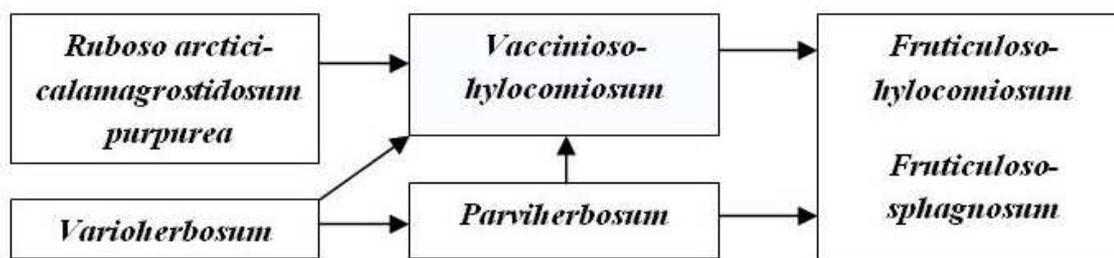


Рис. 3. Схема смены циклов ассоциаций в пойме р. Лямин

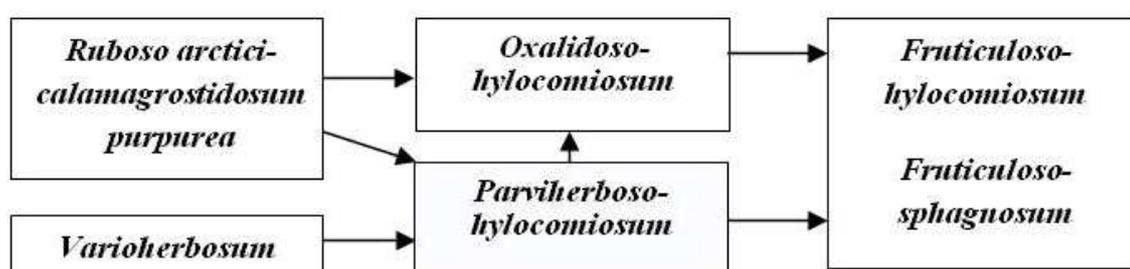


Рис. 4. Схема смены циклов ассоциаций в поймах р. Сарм-Сабун и Глубокий Сабун

Заключение

Можно подвести определённый итог в наших исследованиях пойменных ландшафтов р. Лямин и верховьев р. Сабун. Представленные материалы топо-экологического профилирования отражают частные, но наиболее распространенные случаи естественных аллювиогенных сукцессионных изменений. Эти профили в поймах изученных рек показывают отсутствие принципиальных различий в пространственно-временном распределении почвенно-растительного покрова в пойменном ландшафте. Однако были выявлены некоторые особенности в динамике пойменных почв и растительности в условиях средней тайги Западной Сибири на реках, несколько различающихся по литологии водосбора.

Выявлена связь между развитием почв и сменой циклов ассоциаций лесных сообществ в пойменном ландшафте. К молодой пойме и слабо-дерновым почвам приурочены циклы ассоциаций *Varioherbosum*, *Ruboso arctici-calamagrostidosum purpurea*, *Parviherbosum* и частично *Vaccinoso-hylocomiosum*; к торфянистым почвам и к зрелой пойме, занимающей самую значительную часть территории поймы, приурочены сообщества циклов *Vaccinoso-hylocomiosum*, *Parviherbosohylocomiosum* и *Oxalidosohylocomiosum*. К старой пойме приурочен цикл *Fruticulosohylocomiosum* (на торфянистых почвах) и *Fruticulososphagnosum* (на болотно-торфяных).

Работа выполнена при поддержке НОЦ «Мониторинг окружающей среды и прогнозирование состояния биосферы» по научному направлению «Рациональное природопользование» в рамках ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009–2013 годы.

Список литературы

1. Бабюк С. И., Кукуричкин Г. М. К характеристике почв поймы реки Лямин // Биологические ресурсы и природопользование: сб. науч. тр. Вып. 11. – Сургут: Дефис, 2008. – С. 17-30.
2. Балюк Т. В. Формирование экосистем на первичных элементах пойменного рельефа в естественных и антропогенно измененных условиях. – М.: РАСХН, 2005. – 197 с.
3. Васильев С. В., Титов Ю. В. Пойменные леса таежной зоны Западной Сибири // Биологические ресурсы и природопользование: сб. науч. тр. Вып. 2. – Нижневартовск, 1998. – С. 3-21.
4. Дитц Л. Ю., Смоленцев Б. А. Аллювиальное почвообразование таёжных экосистем южного мезосклона Сибирских Увалов // Экологические исследования восточной части Сибирских Увалов: сб. науч. тр. ЗПП «Сибирские Увалы». Вып. 2. – Нижневартовск: Приобье, 2003. – С. 6-14.
5. Заугольнова Л. Б., Морозова О. В. Типология и классификация лесов Европейской России: методические подходы и возможности их реализации // Лесоведение. – 2006, № 1. – С. 34-48.
6. Ильина И. С., Лапшина Е. И., Лавренко Н. Н. и др. Растительный покров Западно-Сибирской равнины. – Новосибирск: Наука, 1985. – 250 с.
7. Исаев А. В. Особенности формирования почв в пойме реки Большая Кокшага // Науч. тр. / Гос. природный заповедник «Большая Кокшага». Вып. 1. – Йошкар-Ола, 2005. – С. 73-105.
8. Кукуричкин Г. М. Морфология ландшафта поймы реки Глубокий Сабун // Экологические исследования восточной части Сибирских Увалов: сб. науч. тр. ЗПП «Сибирские Увалы». Вып. 2. – Нижневартовск: Приобье, 2003. – С. 43-59.
9. Кукуричкин Г. М. Темнохвойные леса в пойме реки Сабун // Актуальные проблемы геоботаники. III Всерос. школа-конф. I часть. – Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2007. – С. 268-272.
10. Москвина Н. Н., Козин В. В. Ландшафтное районирование Ханты-Мансийского автономного округа. – Ханты-Мансийск: Полиграфист, 2001. – 36 с.