DOI: 10.17117/na.2015.12.02.514

Поступила (Received): 15.12.2015

<http://ucom.ru/doc/na.2015.12.02.514.pdf>

Шестакова А.А.
Особенности мерзлотно-ландшафтной
дифференциации Лено-Алданского междуречья

Shestakova A.A.
Features of permafrost – landscape differentiation
of Leno-Aldan interfluve

В статье рассмотрены некоторые результаты исследований мерзлотных ландшафтов на Лено-Алданском междуречье. Показаны особенности мерзлотно-ландшафтной дифференциации Лено-Алданского междуречья с учетом сукцессионных стадий растительности, которые разделены на 2 комплекса – до 20 лет и 20 – 50 лет. В условиях криолитозоны сукцессии растительности играют важную роль в инженерно-геокриологической дифференциации и в определении формирования критических условий после нарушений и с последующим их восстановлением

Ключевые слова: мерзлотные ландшафты, сукцессия, температура грунтов, ГИС

The article describes some results of permafrost landscapes studies on Lena-Aldan interfluve. The features of permafrost landscape differentiation of Leno-Aldan interfluve with successional stages of vegetation divided into 2 complexes (up to 20 years and 20 – 50 years) are shown. In the context of the permafrost zone successional vegetation plays an important role in engineering geocryological differentiation and determination of critical conditions after the violations and their following recovery

Key words: permafrost landscapes, succession, ground temperature, geographical information system

Шестакова Алена Алексеевна

Кандидат географических наук, научный сотрудник

Институт мерзлотоведения им. П.И. Мельникова
г. Якутск, ул. Мерзлотная, 36

Shestakova Alena Alexeevna

Candidate of Geographic Sciences, Research Scientist
Permafrost institute named P.I. Melnikov

Yakutsk, Merzlotnaya st., 36

Более детально исследования мерзлотных ландшафтов проводились на участке Улу, расположенном на Лено-Алданском междуречье. В административном плане рассматриваемый участок охватывает территории Хангаласского и Алданского улусов.

В физико-географическом отношении участок исследования относится к Лено-Амгинскому известняково-карстовому району [1, 2] Лено-Алданской карстовой провинции страны Средней Сибири [3].

Исследуемый район занимает территорию от р. Сылгылыр на севере до р. Кырбыкан – на юге. Он представляет собой часть Приленского плато, сложенного известняками и доломитами верхней части ленского яруса нижнего кембрия. Характерная особенность рельефа – наличие карстовых понижений на плакорных участках. В почвенном покрове преобладают мерзлотные дерново-

карбонатные и дерново-карбонатные оподзоленные (на плато), мерзлотные торфянисто- и торфяно-болотные почвы (на днищах долин малых рек). В растительном покрове доминируют лиственничники с примесью ели сибирской (плакорный и склоновый типы местности). Ландшафтную структуру района составляют плакорный, склоновый и мелкодолинный типы местности (рис. 1).

В *плакорном типе местности* (карстовый подтип) доминируют лиственничники с примесью ели сибирской на дерново-карбонатных почвах на плоско-равнинных междуречных участках плато. Поверхностные отложения представлены элювиальными суглинками с включениями щебня известняков кембрия. В подлеске в основном встречаются ольховник и береза кустарниковая. Микро-рельеф мелкобугристый, трещинно-полигональный (диаметр бугров 1 – 2 м, глубина канавок между бугорками в среднем 0,2 м). Температура горных пород составляет $-0,5 \dots -1,5^{\circ}\text{C}$, средняя глубина.

Рис. 1. Карта типов местности участка Улу протавания – 1,5 – 2,0 м

В условиях криолитозоны сукцессии растительности играют важную роль в инженерно-геокриологической дифференциации и в определении формирования критических условий после нарушений и с последующим их восстановлением. Так, например, в результате пожаров в 2001 – 2002 гг. в Центральной Якутии было нарушено 30% территории, что оказало существенное влияние на инженерно-геокриологические условия этого района.

Сукцессионные стадии растительности разделены на 2 комплекса – до 20 лет и 20 – 50 лет. Сукцессии до 20 лет представлены порослями березы и лиственницы, часто труднопроходимыми. В таких чащобах травяно-кустарничковый покров еще не успевает произрасти. Поэтому такие комплексы характеризуются как мертвопокровные. Сукцессии 20 – 50 лет определяют стабилизацию ландшафтов и мерзлотных условий. В это время начинает произрастать травяно-кустарничковый покров, идет разреживание древостоя.

Результаты полевых исследований и изучение фондовых и литературных материалов позволили выделить изменение температуры горных пород и мощности сезоннопротаивающего (деятельного) слоя (СТС) в различных сукцессионных стадиях. Если для плакорного типа местности с коренными елово-лиственничными лесами наиболее характерна температура $-0,5...-1,5^{\circ}\text{C}$, то для сукцессий до 20 лет она составляет $0...-0,5^{\circ}\text{C}$, а для сукцессий 20 – 50 лет значение температуры стабилизуется и составляет $-0,5...-1,0$ и $-0,5...-1,5^{\circ}\text{C}$. В коренных елово-лиственничных лесах на плакорном типе местности характерны значения мощности СТС 1,5 – 2,0 м, а на восстанавливающихся гарях до 20 лет СТС изменяется от 2,5 до 3,0 м. Для старых восстанавливающихся гарей 20 – 50 лет мощность СТС практически достигает первичного значения – 1,5 – 2,0 м. Такие же закономерности изменения температуры горных пород и мощности СТС характерны и для других типов местности.

В *склоновом типе местности* в основном преобладают группы типов урочищ из пологих ($3 - 5^{\circ}$) и очень пологих склонов ($2 - 3^{\circ}$). На склонах с крутизной $2 - 3^{\circ}$ характерными и доминирующими природно-территориальными комплексами (ПТК) являются лиственничники с примесью ели сибирской зеленомошно-брусничные и зеленомошно-бруснично-голубичные на мерзлотных дерново-карбонатных оподзоленных почвах. На пологих склонах ($3 - 5^{\circ}$) на структуру ПТК оказывает влияние экспозиция склонов. Так, на склонах, тяготеющих к южной экспозиции, преобладают лиственничники лимнасово-голубичные с примесью ели и редко сосны на мерзлотных дерново-карбонатных оподзоленных почвах. А для склонов, тяготеющих к северной экспозиции, характерны лиственничники зеленомошно-брусничные с елью на мерзлотных дерново-карбонатных оподзоленных почвах; здесь же выражен мелкобугристый трещинно-полигональный микрорельеф (диаметр бугров 2,0 – 2,5 м, глубина канавок 0,3 – 0,4 м). В нижних частях пологих склонов встречаются лиственничники с густым ерником из березы кустарниковой шириной 100 – 200 м. Более крутые (5° и более) склоны в этом районе занимают небольшие пространства. Температура горных пород составляет $-2...-3^{\circ}\text{C}$, средняя глубина протаивания – 1,0 – 1,5 м.

В сукцессиях до 20 лет температура горных пород повышается до $-0,5...-1,5^{\circ}\text{C}$, глубина протаивания увеличивается до 2,0 – 2,5 м. Такие нарушения определяют активизацию таких склоновых процессов, как эрозия и солифлюкция. Здесь характерны и карстовые процессы. Сукцессии 20 – 50 лет определяют стабилизацию ландшафтов и мерзлотных условий. В это время начинает произрастать травяно-кустарничковый покров, идет разреживание древостоя. Температура грунтов составляет $-1,5...-2,0^{\circ}\text{C}$, глубина сезонного протаивания – 1,0 – 1,5 м.

Мелкодолинный тип местности является одной из ландшафтообразующих структур района (долины рек Сылгылыр, Налбагар, Улу, Кырбыкан и их притоки). Здесь доминирующими, определяющими облик типа ПТК, являются ерники из березы кустарниковой на мерзлотных пойменных дерновых почвах, на микроповышениях днищ долин с бугристым микрорельефом (диаметр бугров от 2 до 3 м, глубина канавок между ними может достигать 0,7 м). Под ерником доминирует разнотравно-осоковая ассоциация, встречается и зеленомошный покров. В микропонижениях днищ долин без бугристого микрорельефа развиты заболоченные ерники из березы кустарниковой с осоковыми лугами и кочкарниками на торфянисто-болотных почвах. Характерными для мелкодолинного типа местности являются развитые вдоль долин рек на высокой пойме еловые леса с примесью лиственницы Каяндера бруснично-зеленомошные на мерзлотных пойменных дерново-лесных почвах. Здесь выражен мелкобугристый микрорельеф (диаметр бугров 1,5 – 3,0 м, глубина канавок 0,2 – 0,4 м). Редко, небольшими фрагментами встречаются участки лиственничников с примесью ели сибирской осоково-бруснично-зеленомошные на мерзлотных пойменных дерново-лесных почвах. Для всех ПТК характерен мелкобугристый и просадочно-полигональный микрорельеф (диаметр бугров 2 – 3 м, глубина канавок 0,5 – 0,7 м). Температура горных пород изменяется от –2 до –5° С, средняя глубина протаивания варьирует в пределах 0,8 – 1,5 м.

В мелкодолинном типе местности преобладающий комплекс – ерник достаточно быстро восстанавливается, поэтому автор не стала использовать подразделение на сукцессионные стадии, как в лесных ландшафтах. Однако отмечу, что пожары достаточно серьезно влияют на состояние ландшафтов и многолетнемерзлых пород. Они приводят к активизации термокарста [1]. Термокарстовые озера в долинах малых рек являются характерными для ландшафтной структуры рассматриваемого района.

Список используемых источников:

1. Босиков Н.П., Васильев И.С., Федоров А.Н. Мерзлотные ландшафты зоны освоения Лено-Алданского междуречья. Якутск: Ин-т мерзлотоведения СО АН СССР, 1985. 124 с.
2. Васильев И.С., Федоров А.Н., Варламов С.П., Торговкин Я.И., Васильев А.И., Шестакова А.А. Устойчивость криогенных ландшафтов на северном участке железной дороги Якутии // Наука и образование. 2009. № 2(54). С. 4–9.
3. Мерзлотно-ландшафтная карта Якутской АССР. Масштаб 1: 2 500 000. М.: ГУГК, 1991.