

УДК 631.4

# ХАРАКТЕРИСТИКА СТРУКТУРЫ ПОЧВЕННО-РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА ТЕРРИТОРИИ ДЛЯ ПРИНЯТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ОБОСНОВАННЫХ РЕШЕНИЙ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ НЕФТЕПРОВОДНЫХ СИСТЕМ

**Ключевые слова:** почвенно-растительный покров, почвенные разности, геоботаническое обследование, карта почвенного покрова, карта растительности, редкие виды растений, плодородный слой, инженерно-экологические изыскания.

**П.С. Непряхин**  
эколог 2-й категории  
отдела комплексных инженерных  
изысканий,  
филиал ОАО «Гипротрубопровод» –  
«Тюменьгипротрубопровод»,  
г. Тюмень  
NepryahinPS@gtpmtn.gtp.transneft.ru



**Е.Н. Шалатов**  
начальник группы  
инженерно-экологических изысканий  
ОАО «Сибирский научно-исследовательский  
институт нефтяной промышленности»,  
г. Тюмень  
EN\_Shalatov@sibniinp.ru



**В данной публикации приведена методическая основа характеристики природно-территориального комплекса (ПТК) при проектировании магистральных нефтепроводов, а также наглядный пример ее применения для исследования ПТК, в пределах которой осуществляется или будет осуществляться строительство линейных и площадных объектов трубопроводного транспорта. В результате пространственно-временного анализа данных, полученных в ходе инженерно-экологических изысканий (ИЭИ), и применения их для составления проектной документации, принимаются экологически обоснованные решения, в которых учитывается весь комплекс мер для снижения нагрузки на компоненты природной среды.**

Наиболее эффективным, законодательно закрепленным инструментом обеспечения процесса проектирования объективной информацией об особенностях природной среды и экологической ситуации являются ИЭИ.

Проведение ИЭИ регламентируют следующие документы: СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» (с 01.07.2013 г. заменяется на СП 47.13330.2012) [3]; СП 11-102-97 «Инженерно-

экологические изыскания для строительства» [4]; РД-91.020.00-КТН-042-12 «Инженерные изыскания для строительства магистральных нефтепроводов и нефтепродуктопроводов» [2].

В составе ИЭИ характеристика и картографирование почвенно-растительного покрова являются ключевыми инструментами сохранения видового биоразнообразия растительных сообществ, редких и исчезающих видов растений, плодородности почв и их способности к самоочищению.

Обследование почвенно-растительного покрова должно проводиться в комплексе с другими инженерными изысканиями для определения причин развития процессов, негативно влияющих на состояние компонентов окружающей среды.

При исследовании почвенного покрова наибольшее внимание следует уделять пространственной дифференциации почвенных разностей, основным почвообразующим процессам, особенностям морфологического строения почв и их плодородию. Это поможет в дальнейшем сохранить наиболее ценные в экологическом плане почвенные свойства, способность к естественному самоочищению почв и фоновую геохимическую обстановку. В составе геоботанических исследований производится комплексное описание растительных сообществ, определение состава древесного, кус-

тарникового, кустарничкового, травяного и мохово-лишайникового ярусов, выявление ареалов распространения редких и особо охраняемых видов растений, занесенных в Красную книгу России и красные книги субъектов Федерации.

В целом исследование почвенно-растительного покрова в составе ИЭИ проводится в несколько этапов.

• **Предварительное дешифрирование.** На этом этапе производится отбор эталонных участков для проведения исследований, составляются предварительные картосхемы и выбираются пункты наблюдения за состоянием почвенного покрова.

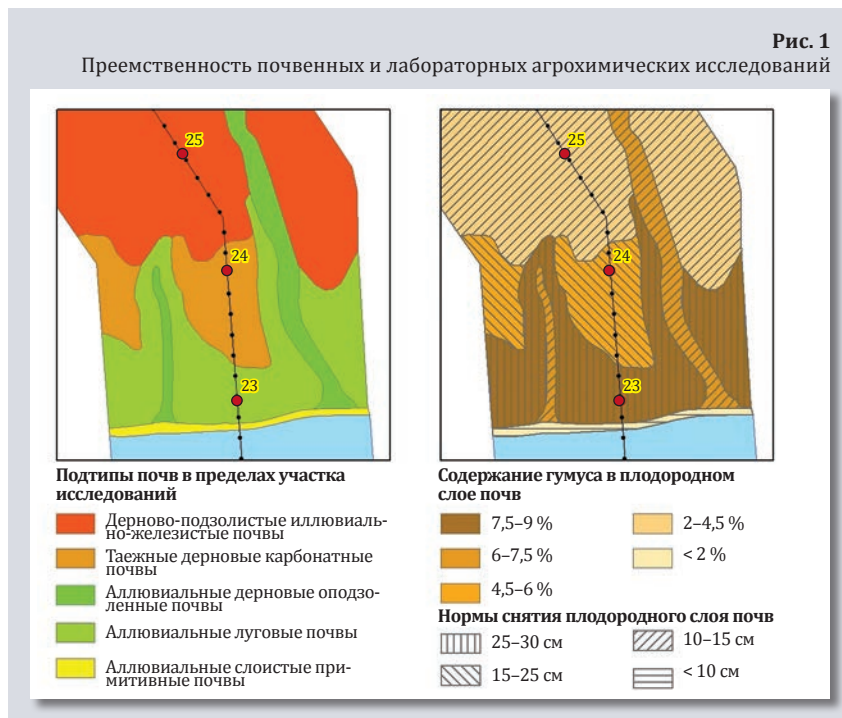
• **Рекогносцировочный этап.** Включает в себя предварительное исследование местности, выбор путей подъезда к объекту исследования, подготовку необходимого оборудования и тары для описания морфологических характеристик, отбор и консервация проб.

• **Полевой этап.** В ходе проведения этого этапа производится отбор проб почв, морфологическое описание почвенных горизонтов, геоботаническая характеристика растительных сообществ, установление типов и подтипов почв, выявление редких и охраняемых видов растений.

• **Камеральный этап.** Включает в себя окончательный анализ полученных данных по результатам полевых и лабораторных исследований и составление отчета.

По результатам почвенных исследований выделяются почвенные разности и составляется карта почвенного покрова, на которой отображены подтипы почв, почвенные сочетания и комплексы.

Сочетания почв обусловлены мезорельефом, обменом веществом между почвами на разных его элементах односторонний: вышезалегающие почвы воздействуют на низезалегающие, но не наоборот. Почвенные комплексы обусловлены микрорельефом, в связи с чем движение вещества между залегающими на разных элементах рельефа почвами дву-



стороннее и генетическая связь их обоюдная [5].

Карта почвенного покрова является наглядной моделью представления дифференциации почвенных разностей, основой создания карты оценки плодородных свойств почв. При составлении карты учитываются мощность плодородного и потенциально-плодородного горизонтов почв и количество органического вещества в них [1]. На основе анализа этих данных принимаются экологически обоснованные решения для рекультивации земель, нарушенных в ходе проведения строительномонтажных работ. Сопоставляя карту почвенной структуры территории с данными геохимических исследований, можно дать прогноз накопления загрязняющих веществ на геохимических барьерах и способности к самоочищению почв.

Рис. 1 иллюстрирует пример составления необходимых для принятия проектных решений тематических карт (на основе карты почвенной структуры участка работ, полевых описаний морфологического строения почвенного профиля и данных агрохимических исследований).

Картосхема, составленная на основе анализа карты почвенного покрова и данных агрохими-

ческих исследований, наглядно отображает распределение мощности плодородного слоя почв и количество гумуса в них на территории участка изысканий. На основе этого составляется попятная ведомость снятия плодородного слоя почв. Исходя из этих данных принимаются проектные решения и составляется проект рекультивации нарушенных земель.

Геоботаническое обследование позволяет выделить преобладающие по площади растительные ассоциации и их группы, оценить ряд параметров растительной биомассы и выявить наиболее ценные растительные объекты, определить вероятные техногенные риски для выявленных объектов изысканий. Отличительной чертой геоботанического обследования является то, что только в процессе этого обследования рассматриваются сформировавшиеся растительные сообщества (фитоценозы), а не отдельные экземпляры растений, их структура, связи, сложившиеся внутри сообщества. Геоботанические описания производятся на участках, характеризующихся единой структурой и видовым составом растительного покрова.

При описании конкретных растительных сообществ опре-

Рис. 2

Отображение геоботанических данных участка изысканий, полученных в период полевого этапа



деляется вертикальная и горизонтальная структура сообщества; ярусы описываются сверху вниз, начиная с I древесного и заканчивая травянистым, с определением видового состава и доминант. В случае если на участке не сформировался сколько-нибудь сомкнутый древостой или кустарниковый ярус, это должно быть отмечено в геоботаническом описании.

Важность геоботанического обследования для естественных растительных сообществ состоит в том, что только это обследование позволяет определить степень нарушенности сообщества и тенденцию его дальнейшего развития (демутация или деградация). На основе материалов геоботанического обследования можно спрогнозировать пути дальнейшего развития данного растительного сообщества при различных ситуациях.

Карта растительности является моделью, наглядно показывающей пространственную дифференциацию растительных сообществ на изучаемом участке, при составлении которой учитывается распространение отмеченных редких видов растений, особо ценных растительных сообществ на обследованной территории. На основе анализа полученных данных разрабатываются природоохранные мероприятия для сохранения редких видов растений, особо ценных растительных сообществ в зоне производства строительных работ.

На рис. 2 показан фрагмент карты растительного покрова, несущей в себе информацию о распространении растительных сообществ, местонахождении и ареалах распространения редких видов растений. Редкие растения, отмеченные точками, встречаются единично (от 1 до 10 особей). Отдельные особи обычно не столь значимы для благополучия видов, как судьба целых популяций, способных образовывать ареалы распространения (отмечены на фрагменте карты штриховыми линиями). Такие ареалы не только гораздо ценнее с позиции сохранения редких видов растений, но и легче выявляются при полевых обследованиях.

На основе полученных геоботанических данных (породный состав деревьев, сомкнутость крон, высота деревьев, ресурсные виды растений, в том числе и лекарственные, наличие редких видов растений, особо ценных растительных сообществ и др.) своевременно разрабатываются обоснованные проектные решения, которые способствуют исключению или минимизации ущерба природным комплексам.

В составе ИЭИ исследования компонентов окружающей среды проводятся не только в зоне непосредственного расположения объекта (зона прямого воздействия), но и на прилегающей территории (зона возможного влияния и косвенного воздействия). В связи с этим тематические почвенная и геоботаническая кар-

ты составляются с учетом прилегающей территории.

Необходимо отметить, что в связи с разными природно-климатическими особенностями регионов и различиями в специфике планируемой хозяйственной деятельности исследования природной среды трудно, а иногда и нецелесообразно приводить к единому универсальному шаблону. Тем не менее при выполнении ИЭИ следует стремиться к унификации технологий сбора и обобщения полевых материалов, поскольку лишь методическое единство проведения изысканий позволяет получить информацию, пригодную для использования на следующих стадиях реализации хозяйственной деятельности, в том числе для мониторинга состояния окружающей природной среды на этапе строительства и эксплуатации объекта.

Материалы ИЭИ должны содержать достаточную информацию для экологического обоснования планируемой хозяйственной деятельности и разработки обоснованных проектных решений в составе материалов оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) и разработки раздела «Мероприятия по охране окружающей среды» (ООС).

Полнота и достаточность экологического обоснования при разработке разделов ОВОС и ООС в составе проектной документации зависят от качества и полноты ИЭИ, что в значительной степени определяет экологическую безопасность проектируемых объектов.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- ГОСТ 17.5.3.06-85. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почв. М.: Министерство сельского хозяйства СССР, 1986.
- РД-91.020.00-КТН-042-12. Инженерные изыскания для строительства магистральных нефтепроводов и нефтепродуктопроводов. М.: НИИ ТНН, ПНИИИС, 2012.
- СП 47.13330.2012. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. М.: Минрегион России, 2012.
- СП 11-102-97. Инженерно-экологические изыскания для строительства. М.: ПНИИИС, 1997.
- Фридланд В. М. Основные принципы и элементы базовой классификации почв и программа работ по ее созданию. М.: Почв. институт им. Докучаева, 1982. 30 с.