

© Л.Н. ВДОВЮК, Т.В. ПОПОВА

*purriver@mail.ru*

УДК 911-61

## **ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ЛАНДШАФТЫ КАК ОСНОВА ИЗУЧЕНИЯ МЕДИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ**

*АННОТАЦИЯ. В статье на примере Ярковского района рассмотрена связь ландшафтной структуры и медико-географической ситуации, включающей свойства мезоклимата, геохимических условий и предпосылок природно-очаговых болезней. Установленные связи могут быть использованы в индикационных исследованиях.*

*SUMMARY. The connection of the landscapes with the medical geographical situation, which include mesoclimate, geochemical condition and precondition for natural hotbed infectious on the example of Yarovo district is considered in this article.*

*КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА. Ландшафты, медико-географические условия, природная очаговость болезней.*

*KEY WORDS. Landscapes, medical geographical situation, natural hotbed infectious.*

Свойства факторов окружающей среды обуславливают специфику их влияния на человека. Из геофизических факторов наиболее важными являются ультрафиолетовая радиация, температурный режим, динамика осадков. Природные геохимические факторы — это влияние соотношения микроэлементов в почве, воде, воздухе. Действие природно-биологических факторов проявляется в наличии очагов заразных болезней, распространении аллергенов природного происхождения и др. [1].

В силу взаимосвязи и взаимообусловленности природных компонентов медико-географическая ситуация определяется свойствами природно-территориальных или природно-антропогенных комплексов (ландшафтов). Поэтому комплексное медико-географическое изучение территории чаще всего осуществляется на ландшафтной основе [2-3].

Для изучения медико-географических закономерностей был выбран Ярковский район, расположенный между наиболее освоенными в промышленном отношении Тюменским и Тобольским районами на границе южной тайги и подтайги.

В геоморфологическом отношении исследуемая территория представляет собой низменную равнину, местами слабоволнистую, с абсолютной высотой 40-60 (на северо-востоке до 80) м. Амплитуда высот не превышает 18 м, Пойма р. Тобол имеет ширину от 3-4 до 5 км. Слабоволнистая водораздельная поверхность сменяется пологими слабо расчлененными склонами, часто залесенными, или склонами, круто обрывающимися к пойме. Иногда рельеф имеет гривный характер с часто заболоченными межгривными понижениями, достигающими иногда огромных размеров.

В соответствии с геоморфологическими элементами в медико-географической ситуации выявляются важнейшие закономерности: на дренированных территориях распространены зональные (клещевой энцефалит, бешенство), на заболоченных и заозеренных пространствах и в долинах рек — интразональные природно-очаговые болезни (туляремия, описторхоз, дифиллоботриоз).

Климат непосредственно влияет на человека, воздействуя на его здоровье и создавая условия труда и отдыха. Свойства отдельных метеорологических элементов на территории район приведены в табл. 1.

Таблица 1

**Основные климатические показатели по Ярковскому району**

Сред. многолетние	Наименование показателя
1011,5	Наибольшее значение атмосферного давления — февраль (гПа)
997,4	Наименьшее значение атмосферного давления — июль (гПа)
1827	Сумма положительных температур выше +10°C
-18,4	Средняя температура января (самого холодного месяца), °С
+18,2	Средняя температура июля (самого теплого месяца), °С
-46	Минимальная температура, С
+40	Максимальная температура, С
405	Сумма осадков за год, мм
330	Сумма осадков за теплый период, мм
225	Сумма осадков за период с температурой выше +10°C
36	Средняя из наибольших декадных высот снега за зиму, см

Изменение метеоэлементов происходит в зависимости от ландшафтных условий. В сильно заболоченных местах или в темнохвойных лесах повышается относительная влажность и увеличивается продолжительность безморозного периода. На возвышенных открытых пространствах усиливается скорость воздушных потоков, что создает (особенно в переходные сезоны) условия дискомфорта и пр. (табл. 2).

Косвенное влияние климата на организм человека проявляется через возникновение и распространение инфекционных болезней (ОРЗ, грипп). Многие заболевания зависят от времени года (дизентерия, клещевой энцефалит). Летом в воздухе увеличивается содержание пыльцы растений, чаще регистрируются аллергические заболевания, легко распространяются инфекции, переносимые по воздуху. В холодное время года потери тепла через органы дыхания могут вызвать расстройства терморегуляции и заболевания верхних дыхательных путей. Кроме того, облегчается проникновение патогенной микрофлоры, ослабляются защитные реакции организма.

Поверхностные воды оказывают как прямое, так и косвенное влияние на здоровье человека.

Гидрографическая сеть района представлена большими (Тобол, Тура, Тавда) и малыми (Иска, Тап, Юрга, Нерда, Калымка и др.) реками и озерами.

К числу важнейших показателей следует отнести химический состав воды, т.к. минеральный обмен в организме зависит от поступления с водой ряда важных биогенных элементов и микроэлементов. Болезни эндокринной системы

могут быть связаны с недостатком поступления в организм таких необходимых элементов, как I, Ca, F, P и избыточным поступлением вредных веществ, поэтому в настоящее время так актуален вопрос качества воды, используемой для питья. Почвообразующие процессы в дерново-подзолистых почвах лесной зоны способствуют формированию гидрокарбонатных поверхностных вод малой и средней минерализации и накоплению значительного количества органических веществ.

Подземные воды, как правило, пресные (не более 0,5 г/л), по химическому составу преимущественно гидрокарбонатно-кальциевые. Присутствие общего железа, марганца, фенолов в количестве, превышающем допустимые нормы в несколько раз, является в преобладающей степени естественным процессом, обусловленным содержанием фульво- и гуминовых кислот, и проявляется практически повсеместно.

Вода участвует в формировании природных предпосылок болезней человека, их возникновении и распространении. Доля болезней, гипотетически связанных с водным фактором (водозависимые патологии), составляет в структуре заболеваемости населения более 40% [4]. В наибольшей зависимости от качества природных вод находятся инфекционные и паразитарные болезни, болезни желудочно-кишечного тракта.

Зональным типом почв на большей части территории являются дерново-подзолистые и их различные подтипы (дерново-сильно- и слабоподзолистые, дерново-подзолисто-глеевые), на юге, в пределах подтайги, встречаются серые лесные почвы, которые лучше освоены в сельскохозяйственном отношении. Среди азональных типов почв наиболее типичны болотные верховые и низинные, лугово-болотные, аллювиальные [5].

Известно более тридцати химических элементов, с которыми связаны биохимические эндемии, которые образуют растворимые подвижные соединения в почве, легко усваиваемые растениями [6]. Пространственные сочетания всех этих условий обнаруживают тесную связь с ландшафтной структурой территории, поэтому геохимические эндемии приурочены к определенным ландшафтам (табл. 2).

По способности к самоочищению почвы рассматриваемой территории делятся на следующие группы: а) неблагоприятные с медленным процессом самоочищения (дерново-подзолистые, подзолистые болотные); б) малоблагоприятные с замедленным процессом самоочищения (лугово-болотные, пойменные); в) относительно благоприятные с выраженной способностью к самоочищению (лугово-черноземные); 4) благоприятные с интенсивным процессом самоочищения (серые лесные) (табл. 2).

Естественная растительность, помимо прямого влияния на человека, оказывает косвенное влияние, выполняя функцию стабилизирующего фактора в природно-территориальных комплексах, поддерживающего качество среды обитания людей. Древесная растительность представлена хвойными, лиственными и смешанными лесами. Наибольшие площади заняты мелколиственными из березы и осины (иногда с липой) лесами с густым злаково-разнотравным покровом. Темнохвойные леса, образованные елью с участием кедра и пихты, представлены на севере района. На песчаных почвах произрастают сосновые леса достаточно высокой производительности и достигающие 2 и 3 класса бонитета. На свободных от лесной растительности площадях формируются луга: на повышенных участках —

злаково-разнотравные, по речным долинам — осоковые и осоково-хвощевые, нередко с кустарниками. Среди безлесных болот много моховых, топких с ивняком. Наиболее дренированные и менее заболоченные местоположения (около рек и на повышениях) распаханы (рис. 1).

Среди многообразных функций растительного покрова непосредственное медико-географическое значение для человека имеет рекреационная (лечебно-оздоровительная, эстетическая). На территории района отмечаются отравления грибами, аллергии, связанные с цветением растений. Растительность создает среду для возбудителей и переносчиков природно-очаговых болезней, таких как клещевой энцефалит, туляремия, эхинококкоз, альвеококкоз и другие.

Влияние животных на здоровье человека разнообразно. Это хищники, представляющие наибольшую опасность в естественной среде обитания, бродячие собаки, которые могут быть носителями бешенства; ядовитые животные (гадюка обыкновенная, пчелы, осы, шершни); животные — резервуары возбудителей природно-очаговых болезней (клещевой энцефалит, трихинеллез, альвеококкоз, туляремия, токсоплазмоз, лептоспироз и др). При употреблении в пищу сырой и плохо проваренной рыбы может произойти заражение описторхозом и дифиллоботриозом. Многие представители гнуса служат переносчиками возбудителей природно-очаговых болезней, в частности туляремии и сибирской язвы.

Природные очаги болезней территориально связаны с определенными местообитаниями в природно-территориальных комплексах (ПТК), поэтому ландшафты будут иметь отличия в характере предпосылок этих болезней (табл. 2). Характер природных очагов может существенно изменяться под влиянием хозяйственной деятельности (расширению природных очагов клещевого энцефалита способствует замена вырубленных хвойных лесов мелколиственными, их захламенение, выпас скота на лесных пастбищах). Некоторые первоначально природно-очаговые болезни (например, бруцеллез, сибирская язва) по существу стали профессиональными, и их ландшафтная приуроченность не выражена или выражена слабо.

Для оценки комплексной медико-географической ситуации Яркового района была использована ландшафтная карта, составленная Л.Н. Вдовюк.

По ландшафтным условиям (табл. 2, рис. 1) северная часть района — это пологоволнистая легкосуглинистая равнина с елово-березово-кедровыми, елово-березовыми и сосновыми зеленомошными лесами на торфяно- и торфянисто-подзолисто-глеевых почвах (ПТК 1, 2). Правобережье Тобола, междуречье рр. Нерда и Тап представляют слабодренированную пологоволнистую с гривами песчаную равнину с сосновыми лишайниково-моховыми и сосново-елово-березовыми травяными лесами на дерново-сильноподзолистых почвах (ПТК 3). Западная часть района (междуречье рр. Тавда и Иска) — это пологоволнистая, местами с гривами, глинисто-песчаная равнина с сосновыми и сосново-елово-березовыми травяными лесами на дерново-сильноподзолистых почвах (ПТК 4). В восточной части района, на правобережье р. Нерда довольно широко представлены ландшафты плоской слоистой глинисто-песчаной равнины с елово-березовыми мохово-травяными лесами на дерново-сильноподзолистых контактно-глеевых почвах (ПТК 5). На юго-западе вдоль левобережья нижнего течения Туры расположена пологоволнистая суглинистая равнина с остепненными, преимущественно распаханymi лугами на лугово-черноземных осолоделых почвах и березовыми травяными лесами на

серых лесных почвах. Небольшими участками встречаются сосновые травяные леса на дерново-сильнопodzolistых почвах (ПТК 10). На крайнем юге при впадении рр. Нерда и Тал в Тобол на мощных накоплениях аллювия сформировался ландшафт мелкобугристой песчаной равнины с сосновыми лишайниковыми и травяными лесами на дерново-слабоподзолистых почвах (ПТК 9). Широко распространены болотные ландшафты. В северной части района представлены грядово-мочажинные кустарничково-сфагновые с редким древостоем из сосны и кедра на торфяных почвах болота (ПТК 11), в центральной, юго-восточной и западной частях — плоские ровные и мелкопочкарные гипново-осоковые, травяные, кустарничково-травяные, иногда с сосной и березой, болота на торфяно-болотных почвах (ПТК 12). Пойменные ландшафты Тобола, Тавды и Туры представлены ивняково-злаковыми лесами на пойменных оподзоленных и дерново-глеевых оподзоленных почвах и разнотравно-злаковыми лугами на аллювиальных дерново-луговых почвах, осоково-разнотравными и осоково-вейниковыми лугами на аллювиальных луговых почвах (ПТК 14). Наиболее дренированные поверхности террас с серыми лесными почвами, расположенные вдоль рек, в настоящее время заняты сельскохозяйственными землями.

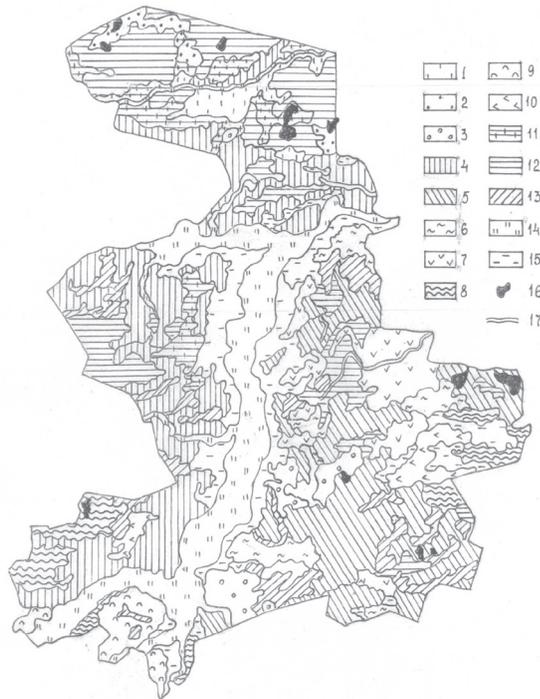


Рис. 1. Ландшафты Яркового района  
(номера условных знаков соответствуют номерам ландшафтов в табл. 2)

Выявленная связь ландшафтов с комплексом сопряженных с ними медико-географических явлений, представленная в табл. 2, позволяет давать прогноз возможных патологий медико-географического характера.

Таблица 2

## Медико-географические свойства ландшафтов Ярковского района

Медико-географические условия			
Ландшафты	Свойства мезоклимата		
	Геохимическая ситуация*		
	Предпосылки ПОБ**		
1. Пологоволнистая легкосуглинистая равнина с елово-березово-кедровыми, сосново-кедровыми лесами на торфяно-подзолисто-глеевых и дерново-сильнопodzолистых почвах	Увеличение относительной влажности воздуха, снижение суточной амплитуды температур	Неблагоприятные Mo J F P/ Co Zn Mn Cu	Трихинеллез (3), альвеококкоз (2), токсоплазмоз (1), клещевой энцефалит (1)
2. Пологоволнистая легкосуглинистая равнина с сосновыми и елово-березовыми зеленомошными лесами на торфянисто-подзолисто-глеевых почвах	Увеличение относительной влажности воздуха, понижение суточной температуры	Неблагоприятные Mo J F P/ Co Si Mn	Трихинеллез (3), легтоспироз (2), клещевой энцефалит (1), клещевой риккетсиоз (1)
3. Пологоволнистая, с гривами песчаная равнина с сосновыми лишайниково-моховыми, травяными и сосново-березовыми, местами заболоченными лесами на дерново-сильно- и слабоподзолистых почвах	Уменьшение относительной влажности воздуха, повышение суточной температуры, снижение скорости ветра	Неблагоприятные Mo J F/Co Zn Mn Cu. Недостаток Йода и серебра может привести к заболеванию щитовидной железы	Клещевой энцефалит (3), клещевой риккетсиоз (3), трихинеллез (3), туляремия (1), токсоплазмоз (1)
4. Пологоволнистая местами гривистая слоистая глинисто-песчаная равнина с сосновыми лишайниковыми, сосново-березовыми, березовыми, березово-елово-осиновыми травяными лесами, на дерново-подзолистых, дерново-подзолисто-глеевых почвах	Уменьшение относительной влажности воздуха, повышение суточной температуры, снижение скорости ветра	Неблагоприятные F Mo J/ Zn Cu	Клещевой энцефалит (2), трихинеллез (2), токсоплазмоз (1)
5. Плоская слоистая глинисто-песчаная равнина с елово-березовыми, березово-сосновыми и березовыми мохово-травяными лесами на дерново-сильнопodzолистых контактно-глеевых и торфяно-подзолистых почвах	Увеличение относительной влажности воздуха, понижение суточной температуры	Неблагоприятные Mo J/ Co Zn Cu	Клещевой энцефалит (3), клещевой риккетсиоз (3), трихинеллез (2), альвеококкоз (1), лептоспироз (1)

Продолжение табл. 2

<p>6. Пологоувалистая слоистая песчано-глинистая равнина с березово-еловыми и березовыми мохово-гравяными лесами на дерново-сильнопodzольных почвах</p>	<p>Уменьшение амплитуды суточных температур, скопление холодного воздуха на понижениях</p>	<p>Неблагоприятные Mo J F/ Co Zn</p>	<p>Клещевой энцефалит (3), клещевой риккетсиоз (3), трихинеллез (2), альвеококкоз (1)</p>
<p>7. Пологоувалистая слоистая глинисто-песчаная равнина с сосновыми и сосново-березовыми травяными лесами на дерново-подзолистых почвах</p>	<p>Увеличение продолжительности безморозного периода на повышениях, скопление холодного воздуха на понижениях</p>	<p>Неблагоприятные Mo J F/Co Zn Mn Cu</p>	<p>Трихинеллез (3), клещевой энцефалит (1), клещевой риккетсиоз (2), альвеококкоз (1), токсоплазмоз (1)</p>
<p>8. Пологоволнистая слоистая песчано-глинистая равнина с осиново-березовыми, березовыми травяными и болотно-травяными лесами на дерново-слабоподзолистых и серых лесных в сочетании с торфяно-подзолистыми оглеенными почвами</p>	<p>Увеличение относительной влажности воздуха, снижение скорости ветра</p>	<p>Неблагоприятные и благоприятные Mo J F P/ Co Cu Mn; J P Ca/ Mn Ni</p>	<p>Клещевой энцефалит (3), Клещевой риккетсиоз (3), трихинеллез (2), токсоплазмоз (1), альвеококкоз (1)</p>
<p>9. Пологоувалистая мелкобугристая песчано-суглинистая равнина с сосновыми, сосново-березовыми мохово-гравяными лесами на дерново-подзолистых почвах</p>	<p>Уменьшение относительной влажности воздуха, повышение суточной температуры</p>	<p>Неблагоприятные Mo J F/C Zn Mn Cu</p>	<p>Трихинеллез (3), клещевой энцефалит (2), клещевой риккетсиоз (2), альвеококкоз (2), токсоплазмоз (1)</p>
<p>10. Пологоволнистая суглинистая равнина с остепненными, преимущественно распахан-ными лугами на лугово-черноземных почвах и березовыми травяными лесами на серых почвах</p>	<p>Увеличение суточной амплитуды температур, усиление скорости ветра, увеличение продолжительности безморозного периода</p>	<p>Относительно благоприятные и благоприятные Ca J /Mn Ni Cr Fe Mg J P Ca/ Mn Ni</p>	<p>Относительно свободные от ПОВ</p>
<p>11. Грядово-мочажинные болота кустарничково-сфагновые с редким древостоем из сосны или березы на торфяно-болотных и торфяно-глеевых почвах</p>	<p>Сглаженная суточная амплитуда температур, повышенная влажность воздуха, увеличение дней с туманами</p>	<p>Неблагоприятные J Ag Mg/ Ni P Ca</p>	<p>Туляремия (3), легтоспироз (2)</p>

Окончание табл. 2

12. Плоские ровные и мелкоочкарные топяные с зыбунами, гипново-осоковые и осоково-вахтовые болота на торфяно-глеевых почвах	Сглаженная суточная амплитуда температур, повышенная влажность, продолжительный холодный период	Неблагоприятные J Ag Mg/ Ni P Ca	Практически свободные от возбудителей
13. Плоские ровные и мелкоочкарные травяные, кустарничково-травяные, иногда с сосной и березой болота с торфяно-болотными и торфяно-глеевыми почвами	Сглаженная суточная амплитуда температур, повышенная влажность воздуха, продолжительный холодный период	Неблагоприятные J Ag/ Fe Mn Mo Ca N P. Избыток молибдена способствует повышению му отложению солей	Туляремия, (3), лептоспироз (2)
14. Плоские, местами гривистые поймы с ивняково-злаковыми лесами на пойменных оподзоленных почвах с разнотравно-злаковыми лугами на пойменных дерново-луговых почвах, с осоково-разнотравными лугами на аллювиальных луговых почвах	Повышенная относительная влажность воздуха, усиление скорости ветра, некоторое увеличение продолжительности безморозного периода	Малоблагоприятные и относительно благоприятные Be Mo P N/ Mn Li Co K Se	Описторхоз (3), дифиллоботриоз (3), туляремия (3), лептоспироз (3), клещевой энцефалит (2)
15. Сельскохозяйственные земли на месте сведенных лесов и лугов, с преимущественно серыми лесными почвами	Увеличение суточной амплитуды температур, усиление скорости ветра	Благоприятные J P Ca/ Mn Ni	Практически свободные от возбудителей

\* Геохимическая ситуация характеризуется способностью почв к самоочищению, содержанием химических элементов: недостаток / избыток или достаток.

\*\* ПОБ — природно-очаговые болезни: уровни напряженности очагов — высокий (3), средний (2), низкий (1).

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Воронов А.Г. Медицинская география, Вып. 1. Общие вопросы. МГУ, 1981. 161 с.
2. Атлас Тюменской области. Вып. 1. 1971. Вып. 2. Москва-Тюмень, 1976. 228 с.
3. Малхазова С.М. Медико-географический анализ территорий: картографирование, оценка, прогноз. М.: Научный мир, 2001.
4. О санитарно-эпидемиологической обстановке в Тюменской области в период с 1998 по 2006 г. Тюмень, 2007.
5. Каретин Л.Н. Почвы Тюменской области. Новосибирск: Наука, 1990. 284 с.
6. Агаджинян Н.А. Химические элементы в среде обитания и экологический портрет человека. М.: Изд-во КМК, 2001.