

для задач технического бурения), наземная заверка аномалий, выявленных в результате аэро– и космосъемок и др.

Аппаратура для реализации метода является автономным, мобильным измерительным комплексом, состоящим из следующих основных модулей:

- многоканального передатчика, обеспечивающего формирование и управление электромагнитным сигналом;
- многоканального приемника электромагнитного сигнала, обеспечивающего прием, селекцию и предварительную обработку ответного сигнала;
- приемной и передающей антенных систем;
- системы управления работой комплекса, обеспечивающего задание режимов и контроль работы комплекса, сбор, хранение, первичную обработку и визуализацию результатов измерения;
- автономной системы энергосбережения.

УДК 556.382.681.3 (476)

ВЛИЯНИЕ НЕОТЕКТОНИКИ НА ФОРМИРОВАНИЕ ПОКРОВНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ В БЕЛОРУССКОМ РЕГИОНЕ

Колпашников Г. А. д-р геол.-минерал. наук, профессор
(Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Беларусь)

Изложен механизм растворения пород, вызывающий образование карстовых полостей. Описано техническое решение сборного ленточного фундамента с вкладышами, позволяющими произвести реставрацию основания и фундамента существующего здания.

Рассматривается возможность применения сборного фундамента мелкого заложения с дополнительным армированием на карстующихся основаниях.

The mechanism of rock dissolution, which causes the formation of karst cavities, is presented in the article. The author describes the tech-

nical solutions of the prefabricated perimeter foundation with a lining, which makes the restoration of the basis and foundation of the existing building possible.

The possibility of using a prefabricated foundation of shallow laying with additional reinforcement on karst basis is considered in the text.

История развития земной коры пережила несколько этапов тектонической деятельности. В конце 30-х годов многие исследователи пришли к важному выводу, определившему новое направление в развитии геологии. Была осознана ошибочность ранее принятых взглядов на новейшее время как период тектонического покоя и доказана широкая распространенность новейших тектонических движений. В 1948 году на конференции в Московском обществе испытателей природы В.А. Обручев предложил выделить новый раздел геологии – неотектонику – учение о структурах земной коры, образованных в результате молодых движений в конце третичного и первой половине четвертичного периодов и обусловивших формирование основных черт современного рельефа. Дальнейшие работы привели к обоснованию выделения нового, самого молодого неотектонического этапа в развитии земной коры.

Изучение неотектоники, помимо решения многих научных вопросов, позволяет оценить её влияние на формирование покровных отложений, интенсивность и направленность современных геологических процессов, установить степень надежности инженерных сооружений, построенных в различных условиях. Неотектоника определила современный облик территории.

Многочисленными исследованиями доказано, что активизация тектонических процессов произошла в неогеновый и четвертичный периоды, которые выделяются в последний самостоятельный этап тектонического развития Земли. На этом этапе созданы основные черты современного рельефа Республики Беларусь.

При изучении новейших движений в Беларуси были использованы материалы, опубликованные в различных изданиях, и карты по геотектонике. В основу всех построений положен метод, который позволил с учетом существующих представлений установить закономерности, вскрыть характер преобразования поверхности в результате изучения неотектоники. При всем многообразии существующих методов в основу предложенных построений положены

историко-геологические методы с применением принципа унаследованности, а также геоморфологические – изучение развития древней и современной гидрографической сети, времени заложения основных форм земной поверхности и геологического строения территории.

Неотектонический этап развития структур и формирования геологических тел начался с момента установления континентальных условий и регрессии последнего для этой территории Харьковского моря. Исходя из особенностей геологического развития территории, на нетектоническом этапе выделяются две стадии формирования земной коры.

На первой стадии в позднем олигоцене и в неогене продолжались активные неотектонические движения в пределах всех выраженных в рельефе тектонических структур, в основном, вдоль линий древних разломов, а также в районах, осложненных соляной тектоникой.

В середине плиоцена началось заметное воздымание юго-востока, причем наиболее значительным оно было у южного борта Припятского прогиба, и, видимо, достигло порядка 60 м. Это вызвало размыв на многих участках ранее накопившихся отложений и привело к тому, что к концу неогена площади, занятые этим прогибом, Жлобинской седловиной и западными склонами Воронежской антеклизы, оказались приподнятыми относительно западных и северо-западных структур того же ранга.

Таким образом, основные черты доантропогенного рельефа Беларуси сложились в палеоген-неогеновое время, когда произошли последние морские трансгрессии и были сnivelированы неровности рельефа малого времени. В плейстоценовое время пришедшим с севера ледником был в определенной степени сглажен доледниковый рельеф и погребен его под мощной толщей собственноледниковых и межледниковых осадков.

В своем основном распространении плейстоценовые отложения косвенно отразили общий структурный план доантропогенной поверхности, что отчетливо прослеживается на геоморфологических картах и картах мощностей четвертичных отложений. В ходе неотектонического развития в результате более резкого воздымания востока и юга, и относительного отставания в подъеме северо-запада образовался общий перекосяк поверхности с юго-востока на

северо-запад и на этом фоне более приподнятыми оказались восточные и южные края. Это нашло отражение в характере и мощности накопления четвертичных отложений (рис.1).

Плейстоценовая стадия испытывала заметное влияние неотектонических процессов на характер распространения материковых оледенений, неоднократно проникавших в пределы Беларуси. Так, в результате приподнятости юго-востока белорусский (наревский) ледник обошел это поднятие и продвинулся по более опущенному западному участку. Позднее территория Припятского прогиба была захвачена нисходящими движениями, поэтому следующий березинский ледник частично проник и сюда, оставив горизонт водноледниковых образований. На рубеже раннего и среднего антропогена отмечались дифференцированные восходящие движения, что на ряде участков привело к врезанию крупных рек до коренных пород. Заметное погружение поверхности происходит в период отрицательных движений при наступлении днепровского ледника, особенно мощного вдоль долины Днепра. После деградации этого ледника интенсивно воздымалась восточная часть Беларуси.

На основании анализа мощностей и характера распространения московского (сожского) ледника можно заключить, что в эту ледниковую эпоху юго-восток Беларуси был приподнят относительно юго-западной части.

Последний валдайский (поозерский) ледник охватил лишь площадь Белорусского Поозерья, вызвав заметные гляциоизостатические движения в этой области и примыкающей с юга полосе.

Совершенно очевидно, что развитие рассматриваемого региона в течение неотектонического этапа было неоднородным. Если в первую стадию опускания вошла южная часть Беларуси (Припятский прогиб, Полесская седловина, Подляско-Брестская впадина и юго-западные склоны Белорусской антеклизы), то в плейстоценовую – произошло смещение основного прогибания к западу и северо-западу.

Это нашло отражение на особенностях залегания покровных четвертичных отложений. На прилагаемой карте видно распределение разных генетических типов пород, расположенных в границах оледенений различного возраста – преобладание глинистых в северной части и песчаных в южной. Этим определяется изменение

водно-физических и физико-механических свойств пород. На всем протяжении территории в Республике Беларусь.

ЛИТЕРАТУРА

1. Асеев А.А. Роль тектонических и климатических факторов в формировании аллювиальных рек // Изв. АН СССР, сер. географ. 1960. № – С. 17-27
2. Горелик З.А. Связь современного рельефа Полесской низменности с тектоническими структурами. // Изв. Выс. учебн. зав. Геология и разведка, 1958. № 11. -С. 9-22.
3. Коржув С.С. Новейшие движения в Припятском Полесье и некоторые особенности их проявления // Матер. всесоюз. совещ. по изуч. четверт. периода. – М.: Изд-во АН СССР, 1961. –Т. 1. – С. 122-127.
4. Мещерков Ю.А. Молодые тектонические движения и эрозионно-аккумулятивные процессы северо-западной части Русской равнины. -М.:Изд-во АН СССР. 1961. – 88 с.
5. Николаев Н.И. Об использовании данных новейшей тектоники // Советская геология.1961. –№ 8. – С. 130-131.

УДК 624.159.4

КОНСТРУКЦИЯ ФУНДАМЕНТОВ МЕЛКОГО ЗАЛОЖЕНИЯ ПРИ КАРСТОПРОЯВЛЕНИЯХ

Э. И. Мулюков, д-р. техн. наук, **Н. Э. Урманшина**, канд. техн. наук.,
О. В. Галимнурова, канд. техн. наук.

(Уфимский государственный нефтяной технический университет,
г. Уфа, Россия)

Изложен механизм растворения пород, вызывающий образование карстовых полостей. Описано техническое решение сборного ленточного фундамента с вкладышами, позволяющими произвести реставрацию основания и фундамента существующего здания.