

- с применением диэтидитиокарбамата концентрат с содержанием золота 26,7г/т при извлечении 66,56%;
- с применением бутилового аэрофлота концентрат с содержанием золота 27,1г/т при извлечении 67,1%;
- с применением моноэтаноламинксантогената (МАК) концентрат с содержанием золота 34,5г/т при извлечении 86,1% соответственно.

Таким образом, исследования показали, что наиболее лучшие показатели флотационного обогащения получены с применением модификатора МАК.

#### Список литературы

1. Абрамов А.А. Флотационные методы обогащения. Т.4., М., 2008.
2. Лодейщиков В.В. Технология извлечения золота и серебра из упорных руд. ОАО «Иргиредмет» том 1, Иркутск. 1999.

УДК. 528.

### ПРОБЛЕМЫ ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ СОВРЕМЕННЫХ ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ И УНИКАЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ

**Умаров Т.С., Эмильбек к. А.**, КГТУ им. И.Раззакова, Институт горного дела и горных технологий им. Акад. У.Асаналиева, Кафедра «Геодезия и маркшейдерское дело»  
E-mail: [shaku24.90@mail.ru](mailto:shaku24.90@mail.ru)

#### PROBLEMS OF THE GEODETIC PROVISION – CONSTRUCTION

**Umarov T.S., Emilbekkyzy A.** KSTU after named I. Razzakov Institute of mining and mining technologies them U. Asanalieva. Department of Geodesy and Surveying.  
E-mail: [shaku24.90@mail.ru](mailto:shaku24.90@mail.ru)

В строительной отрасли в настоящее время назрел целый ряд проблем, которые напрямую снижают эффективность и качество работ. Одна из них заключается в том, что существующие на сегодняшний день нормативно-технические документы, регламентирующие проведение инженерно-геодезических работ в строительстве, не соответствуют современным требованиям.

The construction industry currently has matured a number of issues that directly reduce the efficiency and quality of work. One of them is the fact that the currently existing technical standards governing the conduct of geodetic works in construction, do not meet modern requirements.

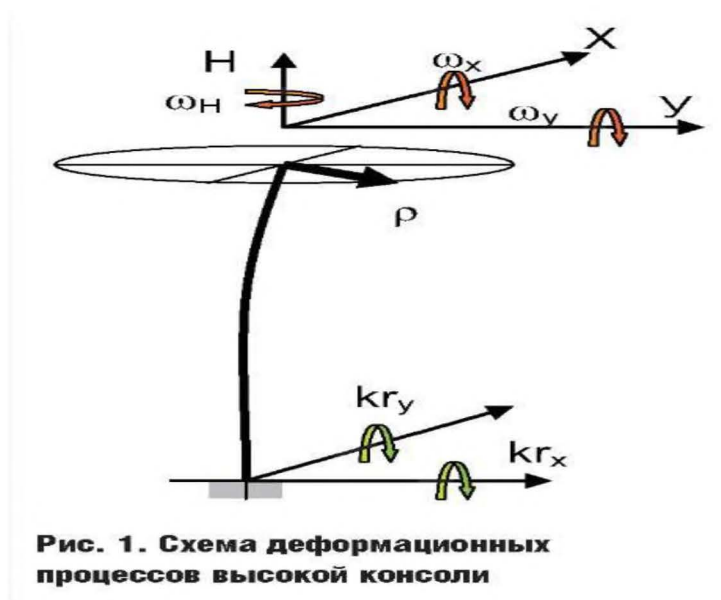
Возведение высотных зданий и уникальных комплексов становится актуальным в условиях нехватки площадей для малоэтажной застройки. При этом с одной стороны, происходит быстрое техническое перевооружение в области использования геодезических технологий, методов и приборов для обеспечения строительства. С другой стороны, новые технологические возможности используются далеко не всегда эффективно. В последние два десятилетия технологии производства строительных и инженерно-геодезических работ интенсивно развивались. В результате в уже устаревших, но еще действующих нормативных документах отсутствуют целые классы эксплуатирующихся на сегодняшний день геодезических приборов. Переход на новые технические средства измерений (например, на совместное использование датчиков пространственных перемещений и углов наклона, спутниковые методы измерений, использование электронных тахеометров со встроенным вычислительным устройством и соответствующим программным обеспечением) открывает огромные возможности в геодезическом обеспечении строящихся и эксплуатируемых сооружений. Однако, к сожалению, до сих пор отсутствует не только нормативная база применения этих средств, но зачастую и научно-технические решения по совместной обработке результатов и по оптимизации схем размещения контрольно измерительной аппаратуры

К технически сложным объектам отнесены, аэропорты с длиной основной ВПП не менее 1800 м, мосты, тоннели длиной более 500 м, крупные промышленные объекты с численностью работников более 10 тыс. человек. К уникальным объектам относятся и объекты капитального строительства, в проектной документации которых предусмотрена хотя бы одна из следующих характеристик: высота более 100 м; пролеты более чем 100 м; наличие консоли более чем 20 м; заглубление под- земной части ниже планировочной отметки земли более чем на 10 м; наличие конструкций, в отношении которых применяются или разрабатываются нестандартные методы расчета. То есть это такие объекты, для которых не установлены технические

регламенты, оговаривающие типовые технические (в том числе и геодезические) технологии их создания. К ним относятся, например, высотные здания, стадионы, крупные торговые центры, киноконцертные залы. Отнесение зданий к уникальным проводится, как правило, на стадии согласования технического проекта.

Многие сооружения, относящиеся к объектам высотного строительства или к классу уникальных зданий-комплексов, необходимо рассматривать как динамические. Это значит, что их общей отличительной чертой является непрерывный процесс изменения формы в зависимости от изменения внешних условий. В общем случае этот процесс носит периодический характер, однако за счет таких факторов, как ветровые, снеговые и иные нагрузки, на него накладываются и существенные непериодические возмущения. Различаются длиннопериодические процессы (годовой и сезонный ход) и короткопериодические составляющие (суточный ход). Если возмущающие воздействия носят сезонный характер, то и реакция объекта будет аналогичной. В связи с необходимостью оценки сохранности проектной геометрии высотного здания в процессе его возведения целесообразно рассмотреть схему возможного изменения геометрии не - кой идеализированной конструкции, вызванного естественными деформационными процессами. В общем случае высотное сооружение можно рассматривать как конструкцию, жестко закрепленную с одного конца, которая испытывает равномерно распределенную нагрузку по всей высоте  $h$ . Но в отличие от классической консоли такая конструкция закреплена в реальном фундаменте. Фундамент, в свою очередь, может испытывать параллельные смещения по всем трем координатам, что для рассматриваемой конструкции, в смысле сохранения неизменности проектной геометрии, совершенно безразлично.

Фундамент также может испытывать крены  $k_{rx}$  и  $k_{ry}$ , которые могут вызвать значимые опрокидывающие и изгибающие моменты (рис. 1).



**Рис. 1. Схема деформационных процессов высокой консоли**

Процесс рассматриваемых деформаций может протекать постоянно и постепенно или же активизироваться время от времени, но при достаточно значимой продолжительности каждого движения. Если деформационный процесс соответствует некой стандартной схеме, то это является характеристикой надежного состояния объекта, то есть его безаварийности. Нарушение этой закономерности нужно рассматривать как знак радикального изменения в состоянии объекта. Здание или сооружение можно разбить на три зоны: (А) подземная часть; (Б) надземная часть сооружения, в пределах которой по своим динамическим качествам объект ничем не отличается от обычного; (В) динамическая зона, где ось сооружения (в рассматриваемом случае вертикальная) постоянно находится в движении. Можно утверждать, что в процессе геодезического обеспечения строительства и эксплуатации сооружений необходимо решить три задачи: (1) воспроизвести проектную геометрию сооружения; (2) убедиться, что построенная (смонтированная) часть сооружения удовлетворяет требованиям безопасности дальнейшего строительства и последующей эксплуатации; (3) проследить, чтобы в процессе деформаций проектная геометрия сооружения не оказалась критически нарушенной.

Технологические процессы геодезического обеспечения строительства и эксплуатации можно представить в виде трех взаимосвязанных последовательностей (рис 2), каждая из которых имеет специфические особенности, если их рассматривать применительно к высотным или иным динамическим сооружениям.



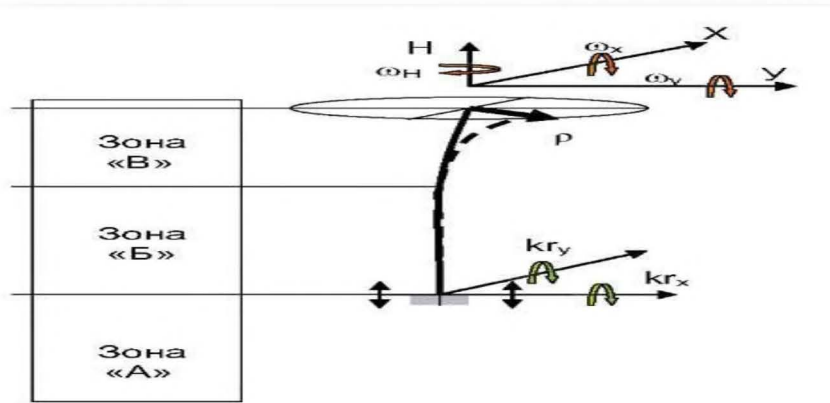


Рис.2 Зонирование объекта по степени динамичности.

Геодезическое обеспечение воспроизведения проектной геометрии — это комплекс работ по подготовке и сопровождению строительства (монтажа), включающий создание исходной геодезической основы на строительной площадке, вынос проекта сооружения на местность, развитие разбивочных поэтажных сетей, разбивочные работы по детальному выносу проекта в натуру, исполнительные съемки. Применительно к рассматриваемому случаю динамического сооружения можно утверждать, что при возведении зон «А» и «Б» используются стандартные геодезические технологии. Но при этом возникает проблема: мы не знаем, где заканчивается зона «Б» и начинается зона «В» — тут нет четкой границы (рис. 3).

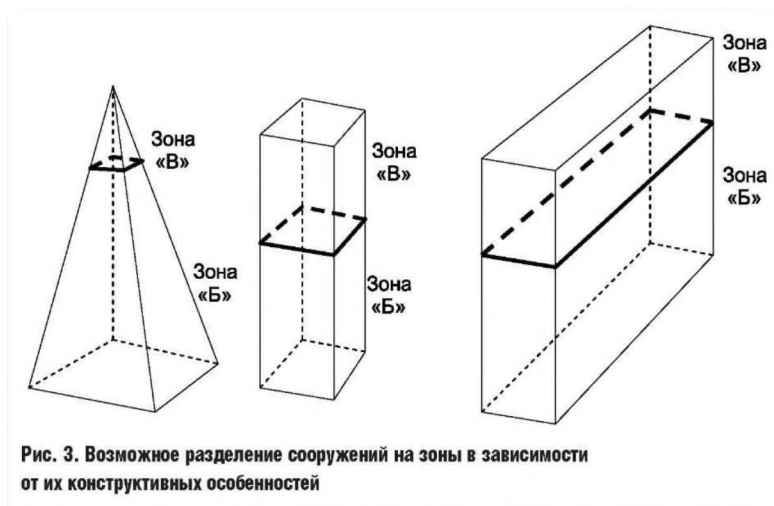


Рис. 3. Возможное разделение сооружений на зоны в зависимости от их конструктивных особенностей

Можно поставить вопрос следующим образом: до каких пределов можно игнорировать динамические свойства объекта? Ответ на поставленный вопрос может дать только деформационный мониторинг с использованием технологических новинок, включая и новые геодезические технологии.

Геодезический мониторинг строящихся объектов — это комплекс геодезических работ, проводимых в интересах заказчиков, инвесторов, проектировщиков и застройщиков с целью оценки соответствия строящегося сооружения его проектной геометрии. Он включает систему наблюдений за предельно допустимым состоянием конструкции здания или сооружения. Результатом проведения работ по геодезическому аудиту строящихся объектов является уменьшение риска возникновения внештатных ситуаций, связанных с недопустимыми отклонениями от проектной геометрии и с последующей потерей надежности сооружения. Суть проводимых работ — это выборочные обмерные работы по оговоренному регламенту. Они могут осуществляться, например, на некотором горизонте (этаже) после завершения монтажа и снятия вспомогательных крепежных конструкций или после завершения монтажа несущих металлоконструкций.

Основной целью геодезического мониторинга эксплуатируемых объектов должна быть реальная оценка состояния здания или сооружения по сравнению с предельно допустимым. Сами технологии проведения геодезического аудита очень трудно регламентировать в силу многообразия объектов исследования. Для каждого конкретного сооружения необходимо разрабатывать индивидуальные проекты производства геодезических работ, которые являются весьма наукоемкими.

При этом необходимо помнить, что нормальное функционирование строительного комплекса возможно только при достаточном насыщении производства специалистами надлежащей квалификации. Это

утверждение в полной мере относится и к специалистам геодезического профиля. Естественно, квалификация исполнителей должна позволять решать текущие производственные задачи на высоком уровне, с учетом всех современных возможностей геодезии. Но, к сожалению, достоверно известно, что в нынешних условиях полностью обеспечить строительно-монтажное производство геодезистами необходимой квалификации практически невозможно. В целях технологического упорядочения процедур геодезического обеспечения строительно-монтажного процесса можно предложить модульную схему, которая должна состоять из трех компонентов. Во-первых, в случае проектирования и подготовки к строительству уникального или технически сложного объекта должен готовиться проект производства геодезических работ (ППГР), содержащий как обоснование принятых решений, так и описание технологических цепочек и составляющих их технологических операций. Если какой-либо процесс проводится по стандартной методике, то ППГР должен содержать ссылку на нормативный или рекомендательный документ и краткие рекомендации по применению стандартной методики. Если возникает необходимость в нестандартном решении, то обоснование принятого решения должно быть доступно инженерному и управляющему персоналу, а описание технологической процедуры — непосредственно исполнителям. Если все решения укладываются в рамки стандартных методик, оговоренных в нормативных и проектных документах, то ППГР можно заменить на программу работ, в которой содержится перечень известных технологических процедур и процессов и описана их взаимосвязь при строительстве именно этого объекта. Если все действия носят стандартный характер и нет необходимости в дополнительных пояснениях, то документ можно свести к простому предписанию на выполнение работ. Естественно, последний вариант является наиболее предпочтительным как с экономической, так и с организационной точек зрения (постепенно по мере накопления опыта необходимость в ППГР действительно будет сокращаться и они будут упрощаться до программы работ, которая, в свою очередь.

В заключение необходимо еще раз подчеркнуть следующие моменты: (1) нельзя эффективно и на современном технологическом уровне обеспечить строительно-монтажный процесс, используя устаревшую нормативно-техническую базу; (2) необходимо переломить тенденцию последних 10–15 лет, в результате которой образовался провал в современном нормативном обеспечении геодезического сопровождения строительства и эксплуатации современных зданий и их комплексов; (3) требуется, с одной стороны, создать технические документы, предназначенные непосредственно для исполнителей, а с другой стороны, создавать из таких документов и описаний (по мере их накопления и опробования) архивную базу с целью последующего обобщения; (4) целесообразно вернуться к практике инструментального геодезического контроля проектной геометрии сооружения по мере его возведения и в процессе последующей эксплуатации.

#### Список литературы

1. Чмчян, Т. Т. Расчеты точности геодезических работ в строительстве: справочник. М.: Недра, 1988.
2. Хаметов, Т. И. Геодезическое обеспечение проектирования, строительства и эксплуатации зданий, сооружений: учебное пособие для студентов, обучающихся по всем строительным специальностям
3. Даниленко, Т. С. Организация и производство геодезических работ при крупном строительстве. М.: Недра, 1975.

УДК: 622.273.211

#### РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО ВЫЕМКЕ ЦЕЛИКОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ "ХАЙДАРКАН"

ст.гр. P-1-10 **Бейшеев А.**, рук. доц. **Ялымов Р.Н.** Институт горного дела и горных технологий имени академика. У. Асаналиева RECOMMENDATION ON recess entirely on DEPOSITS "Haidarkan"

st.gr (P-1-10) **Beisheev A.** Since head. Associate Professor **Yalymov.R.N.** Institute of Mining and mining technologies Academician. U. Asanaliev

В связи с тем, что в настоящее время возникает проблема выемки целиков при различных системах разработки. Поэтому целью работы проявлялась разработка рекомендаций по технологии выемки целиков с учетом глубины разработки и напряженного состояния. Это позволит извлечь различных видов целиков с минимальными затратами, потерями и разубоживанием, что позволит безопасно и эффективно разработать рудные месторождения республики.

Ртутно-сурьмяные месторождения Хайдарканского рудного поля расположены на территории Кадамжайского района Баткенской области. Хайдарканское рудное поле имеет сложное тектоническое строение, что обусловлено резкой изменчивостью разрезов палеозойских толщ и ведущей ролью разрывных нарушений.

Район Хайдарканского месторождения расположен в гористой местности, но шахтное поле рудника находится в долине исходя из горно-геологических условий (угла падения, мощности и глубины залегания)