

## МОРСКАЯ БУРОВАЯ ПЛАТФОРМА ДЛЯ КУСТОВОГО БУРЕНИЯ

**Пивонос В.М.** (Одесская государственная академия строительства и архитектуры, г. Одесса)

*Предлагается конструкция морской буровой платформы для кустового бурения на морском шельфе с целью поисков и эксплуатации месторождений нефти и газа. Отличительной особенностью платформы является то, что трубчатые опоры в совокупности с заанкеренными опорными пятнами, выполняют роль противовыбросных устройств. Кустовое бурение снижает удельные затраты при буровых работах.*

Мировой опыт интенсивного хозяйственного освоения морского шельфа связан с возведением нефтегазоразведочных и промысловых сооружений в прибрежных зонах различных морей мирового океана.

Вопрос освоения Черноморского шельфа в пределах территориальных вод Украины особо актуален ввиду дефицита энергоносителей (нефти и газа).

На сегодняшний день наработаны определенные приемы конструирования сооружений на шельфе, имеющие выраженную специфику [1].

К ним можно отнести:

- буровые основания в виде платформ, опирающихся на свайные фундаменты;
- эстакады большой протяженности;
- гравитационные платформы;
- полупогружные и самоподъемные буровые установки;
- плавучие емкости для аккумуляции и хранения нефтепродуктов;

Особенностями этих сооружений является:

- наличие значительной толщи воды на месте дислокации сооружения;
- восприятие этими сооружениями нагрузок, значительно больших чем у сооружений на суше (они связаны со штормовыми явлениями – шквальные ветра, значительные течения);
- жесткие функциональные характеристики, определяющие конструкцию сооружений и, как следствие, их взаимодействие с грунтовым основанием.

Вышеуказанные особенности диктуют необходимость придавать проектируемым шельфовым сооружениям повышенную устойчивость, что требует значительной пространственной жесткости самой конструкции, а также достаточную закрепленность (заанкеренность) опор при работе на знакопеременные нагрузки.

Выполнение этих требований приводит к очень большой стоимости таких сооружений, характеризуемой высокими удельными затратами.

С другой стороны, при бурении выполняемом с буровых судов, стоимость проходки скважин (на стадии инженерно-геологических изысканий) в 20 – 50 раз выше, чем при бурении на суше.

Существуют известные методы [2], позволяющие значительно сокращать стоимость и сроки производства буровых работ:

1) Устройство двуствольных скважин, заключающееся в проходке двух расходящихся скважин с помощью одной буровой установки путем наклонного бурения. См. рис. 1. Применяется на промыслах для ускорения строительства нефтяных и газовых скважин, сокращения стоимости строительства.

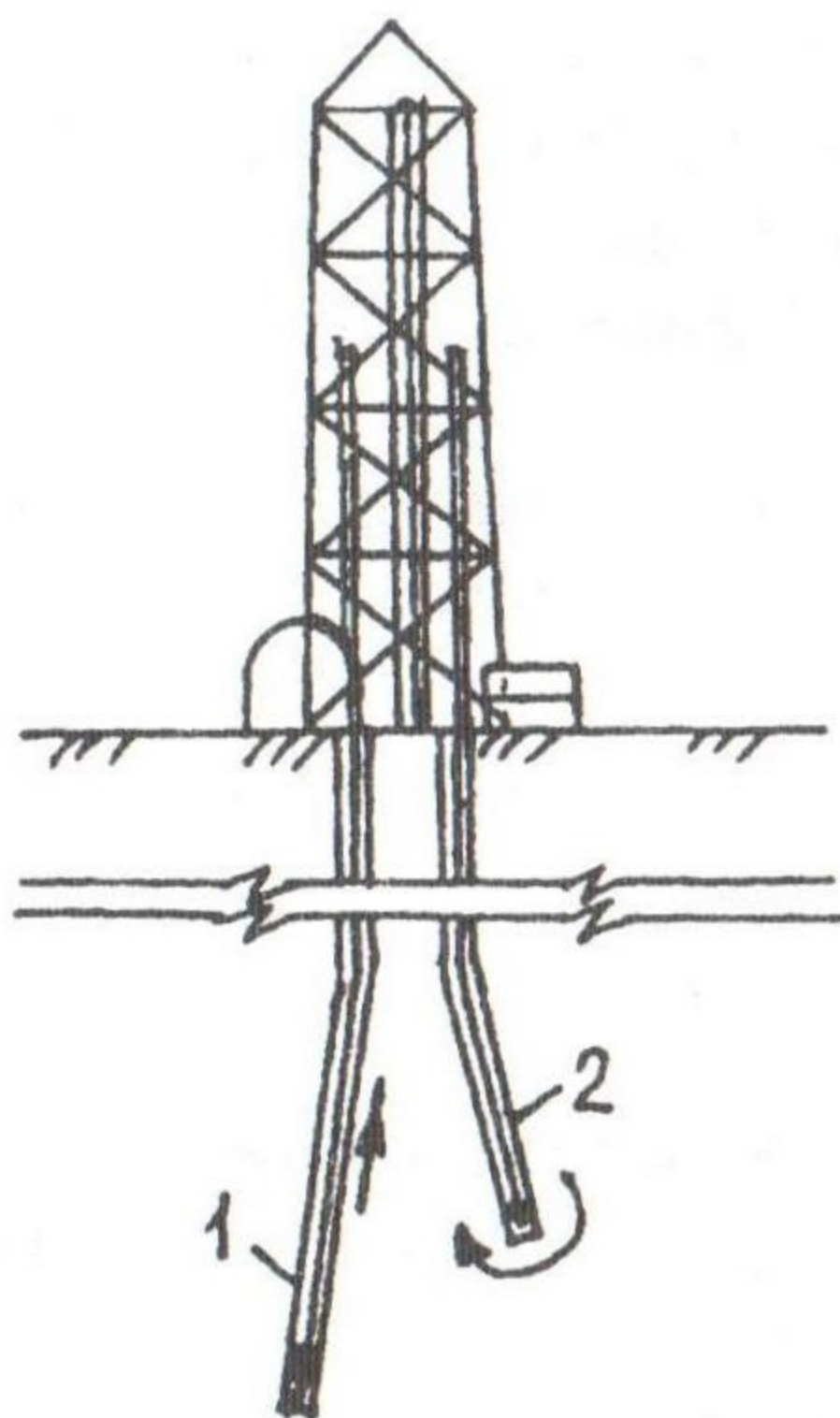


Рис.1. Схема двуствольной скважины

1 – эксплуатируемая скважина;  
2 – скважина в стадии проходки.

2) Кустовое бурение, заключающееся в сооружении нескольких скважин см. рис. 2. По этому способу скважины выполняются с общего основания ограниченной площади, на котором размещаются буровая установка и устьевое оборудование.

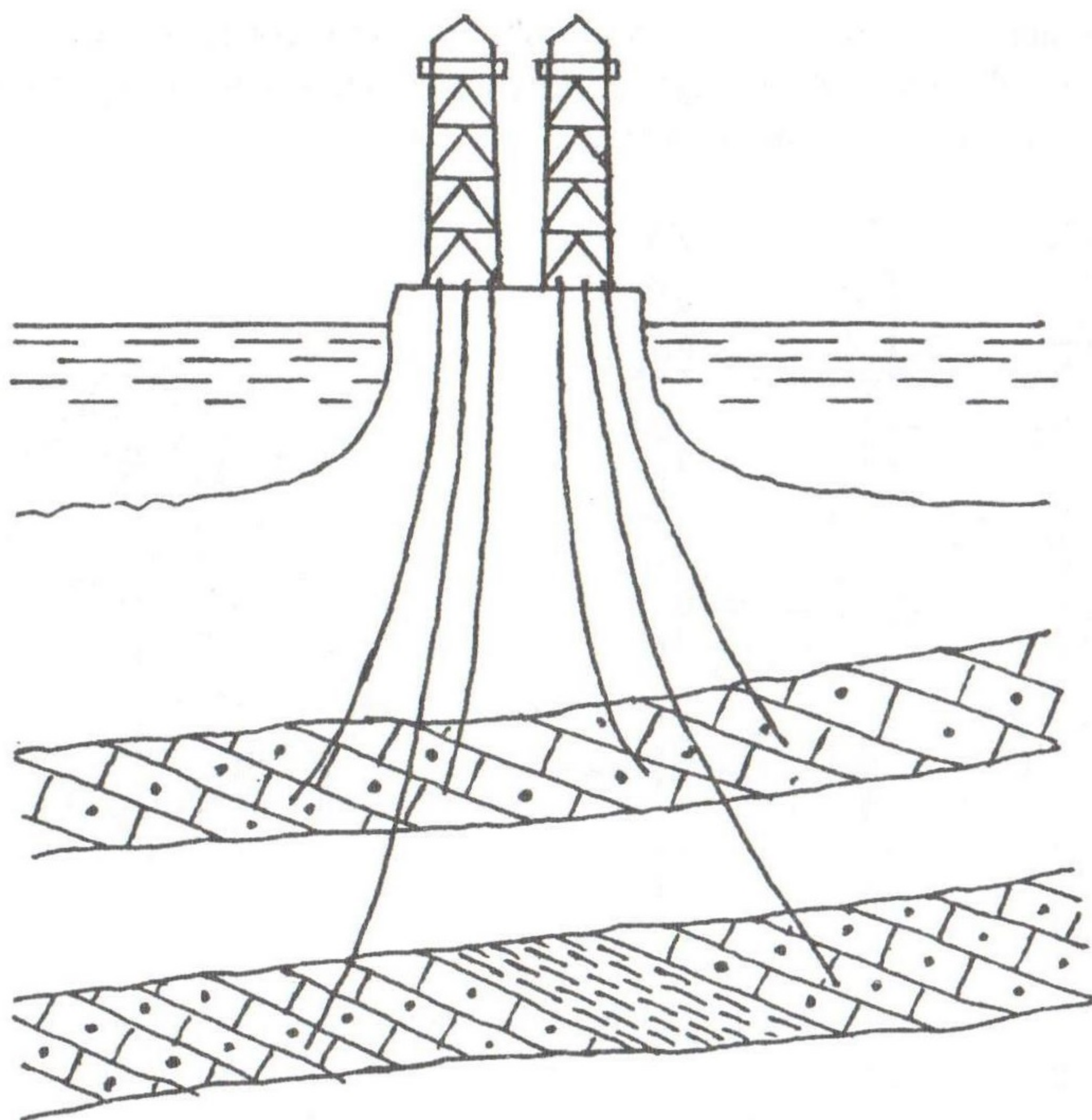


Рис. 2. Схема кустового бурения.

Указанный метод применяется при отсутствии удобных площадок для буровых установок и для сокращения времени и стоимости бурения.

Нами предлагается конструкция заанкеренной морской буровой платформы, сочетающей в себе достоинства вышеприведенных методов. К этому следует добавить, что при бурении с шельфа необходимо, помимо прочего, обеспечить вопросы экологии. Каждая из буровых скважин должна быть обустроена противовыбросными устройствами, позволяющими изолировать в критической ситуации продукты выброса от акватории.

На рис. 3 представлена схема морской буровой платформы состоящей из среднего плавучего модуля, закрепленного на заанкеренных трубчатых опорах. Особенностью этой платформы является то, что трубчатые опоры и заанкеренные опорные пяты платформы одновременно выполняют роль противовыбросных устройств.

Заанкеренные опорные пяты 3 устраиваются методом "подводного

бетонирования в замкнутую полость", предложенным автором. Анкерные опоры 4 (сваи, либо шпунт), погружаются в донный грунт посредством подводного пневмомолота.

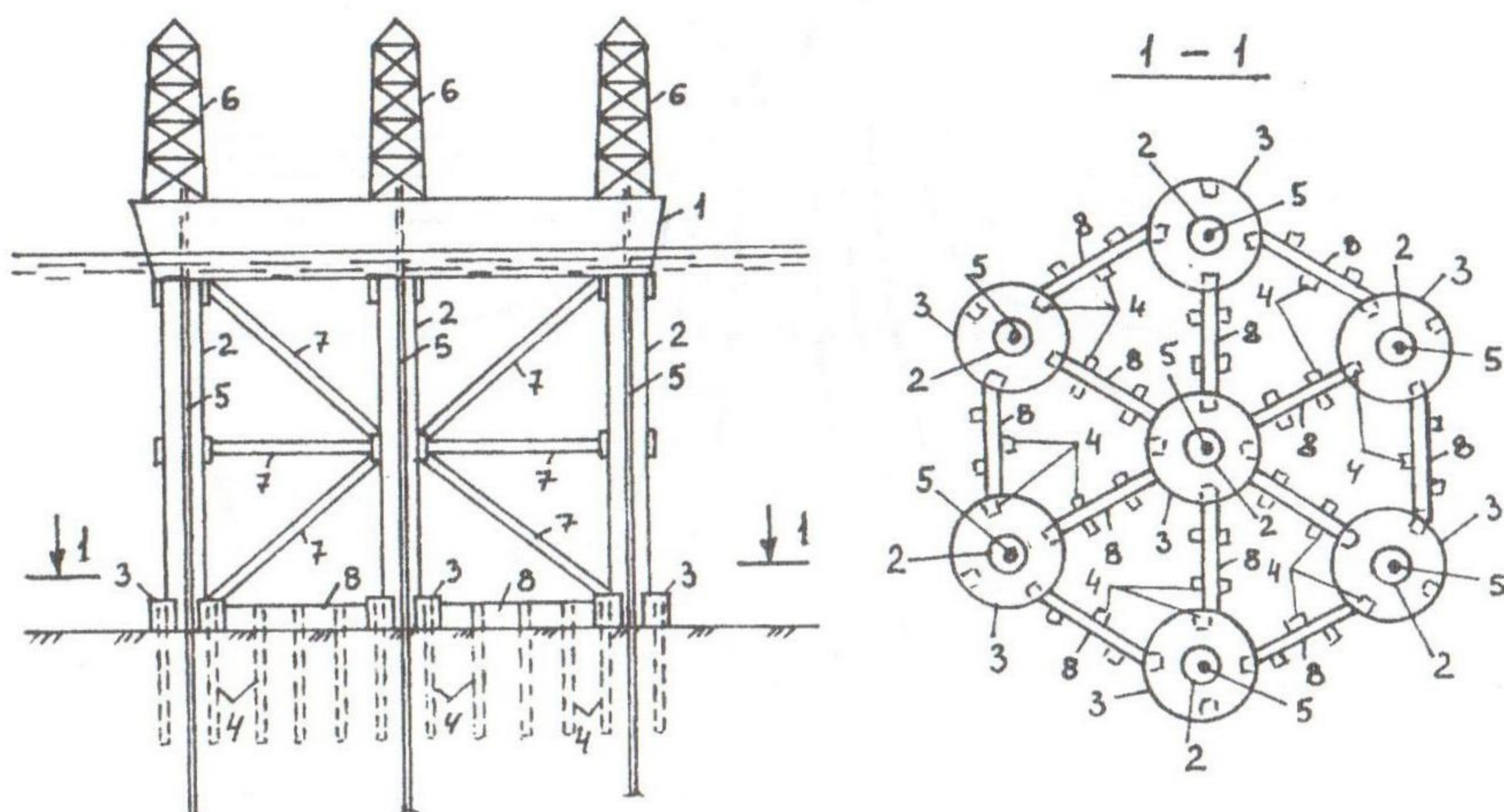


Рис. 3. Схема морской буровой платформы для кустового бурения.

1 – средний плавучий модуль, закрепленный на опорах 2; 2 – трубчатые опоры на заанкеренных опорных пятах 3; 3 – заанкеренные опорные пята, устраиваемые методом бетонирования в замкнутую полость; 4 – анкерные опоры (сваи, шпунт); 5 – буровые колонны; 6 – буровые вышки; 7 – пространственные связи; 8 – анкерные балки (контурные).

Наличие нескольких трубчатых опор 2 с опорными заанкеренными пятами 3, выполняющих помимо конструктивных функций, функцию противовыбросных устройств позволяет значительно сократить объем удельных затрат на буровые работы и обеспечить вопросы охраны окружающей среды.

### Литература

1. Ю.Ю. Шехтер. Методы исследования механических свойств грунтов морского дна. М.: "Недра". 1983. – 192 с.
2. Политехнический словарь. Изд. второе, гл. редактор академик Ишлинский А.Ю., Изд. "Советская энциклопедия" М., 1980. – 655с.