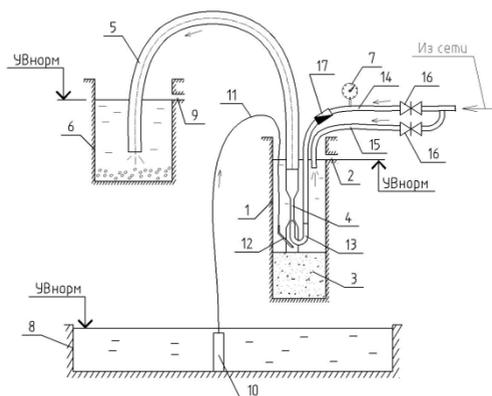


## Лабораторные испытания гидроэлеватора для извлечения песчаных пробок из скважин

Ивашечкин В.В., Автушко П.А., Курч А.Н., Антипова А.А., Рудьман Н.А.,  
Бобкова Ю.А.

Белорусский национальный технический университет

Для извлечения песчаных пробок из скважин могут применяться гидроэлеваторы с активным регулируемым соплом и размывающим насадком. Для испытаний гидроэлеватора была изготовлена лабораторная установка, схема которой представлена на рисунке 1.



*Рисунок 1 – Схема лабораторной установки*

- 1 – модель скважины; 2 – патрубок холостого слива из скважины;*
- 3 – песчаная пробка; 4 – гидроэлеватор; 5 – напорный коллектор гидроэлеватора; 6 – приемная емкость; 7 – манометр; 8 – бак;*
- 9 – патрубок холостого слива из приемной емкости; 10 – глубинный насос; 11 – напорный шланг размывающего насадка;*
- 12 – размывающий насадок гидроэлеватора; 13 – активный регулируемый насадок гидроэлеватора (сопло); 14 – напорный шланг активного насадка;*
- 15 – шланг подвода добавочной воды; 16 – задвижка; 17 – счетчик воды*

Лабораторные исследования гидроэлеватора выполнялись в диапазоне напоров от 1,87 м до 2,5 м, при этом расходы, подаваемые в активный насадок, составляли от 0,37 л/с до 0,58 л/с при напоре от 6,5 м до 14 м. По результатам измерений определяли КПД гидроэлеватора, который составил от 6 % до 12 %. При относительно невысоком КПД гидроэлеватора в ходе экспериментальных исследований наблюдался

активный размыв и вынос песчаных отложений из ствола модели скважины, что подтвердило возможность использования предложенного типа гидроэлеваторов для текущего и капитального ремонтов скважин.

УДК 698.193

### **Программное средство для расчета движения нефтепродуктов по водотокам Республики Беларусь**

Волчек Я.С.

ГУО «Командно-инженерный институт» МЧС Республики Беларусь

Программный комплекс «Расчет количества и режима трансграничного прохождения нефтепродуктов по водотокам при аварийных ситуациях» (ПК «РТПН») предназначен для работы в составе корпоративной ГИС Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь. Программный комплекс востребован в условиях расширяющегося использования информационных технологий в практике МЧС в системах поддержки принятия решений.

С помощью средств комплекса можно прогнозировать состояние водного объекта по количественным и качественным характеристикам, определять количество нефтяных загрязнений проходящих через трансграничный створ в чрезвычайных ситуациях во времени и пространстве, подготовить карту оперативной обстановки при аварии с нанесением водотока, указанием места аварии, дислокацией сил и средств для ликвидации. Используя ПК «РТПН», можно получить оперативный расчет с нанесением на картографическую основу прогноза прохождения нефтепродукта через заданные створы водотока, что позволит принять эффективные меры по недопущению трансграничного переноса нефтепродукта и ликвидации аварии в минимальных масштабах.

Методика расчета прогнозной оценки загрязнения водотоков нефтепродуктами включает в себя следующие этапы.

1. Определение времени прохода зоны загрязнения с максимальной концентрацией.
2. Расчет максимального значения концентрации нефтепродукта в зоне загрязнения водотока в заданном створе.
3. Расчет продолжительности прохождения высоких концентраций в заданном створе водотока.
4. Учет особенности участков водотока с резко отличающимися морфометрическими и гидравлическими характеристиками, к которым относятся створы в местах впадения крупных притоков с расходом более 20% от расхода главной реки.