

Методика оценки экологического ущерба от загрязнения водоемов при прорывах водоемов



Выполнил Чалов А.О.

Основными факторами, определяющими величину ущерба, наносимого окружающей природной среде на нефтепроводах, являются: количество вылившейся из нефтепровода нефти и распределение ее по компонентам окружающей среды; площадь и степень загрязнения земель; площадь и степень загрязнения водных объектов; количество углеводородов, выделившихся в атмосферу.



Описание и характеристика

На нефтепроводе диаметром 500 мм в июне произошел прорыв. Вылившаяся нефть растеклась по местности и впиталась в грунт, часть попала в реку, часть распространилась по местности.

- **Общий объем вылившейся при аварии нефти** определяется суммой объемов истечения нефти с момента возникновения аварии до прекращения утечки:

- $V = V_1 + V_2 + V_3$

$$V = 801 + 24,09 + 2,44 = 827,53 \text{ м}^3$$

Оценка степени загрязнения водных объектов

Масса нефти, принимаемая для расчета платы за загрязнение водного объекта при авариях на магистральных нефтепроводах, M_y , вычисляется по формуле

$$M_y = M_{и} + M_{пл}$$

$M_{и}$ – масса нефти.

Согласно расчетам,

$$M_{и} = 63,30 \text{ т}, M_{пл} = 0,016 \text{ т},$$

$$M_y = 63,30 \text{ т.} + 0,016 = 63,32 \text{ т}$$



Оценка ущерба, подлежащего компенсации, окружающей природной среде от загрязнения нефтью водных объектов

Расчет ущерба окружающей природной среды от загрязнения водных объектов нефтью при аварийных разливах выполняется по формуле

$$Y_{\text{к.в}} = 5 \cdot K_{\text{и}} \cdot C_{\text{в}} \cdot M_{\text{у}}$$

$K_{\text{и}}$ – коэффициент инфляции. Согласно исходным данным $K_{\text{и}} = 4,9$;

$C_{\text{в}}$ – ставка платы за загрязнение поверхностного слоя водного объекта одной тонной растворенной и эмульгированной нефти в пределах установленного лимита, руб/т;

- M_y - масса нефти, принимаемая для расчета платы за загрязнение водного объекта при авариях на магистральных нефтепроводах, согласно формуле
- Ущерб, подлежащий компенсации, $U_{к.в.}$, рассчитывается как плата за сверхлимитный сброс загрязняющих веществ с применением повышающего коэффициента 5.
- Ставка платы за загрязнение поверхностного слоя водного объекта одной тонной растворенной и эмульгированной нефти в пределах установленного лимита C_v вычисляется по формуле
- $C_v = N_{б.в.} \cdot K_{э.в.}$
- $N_{б.в.}$ - базовый норматив платы $N_{б.в.} = 221750$ руб;
- $K_{э.в.}$ - коэффициент экологической ситуации и экологической значимости состояний водных объектов по бассейнам морей и основных рек. $K_{э.в.} = 1,0$, тогда $U_{к.в.} = 5 \cdot 4,9 \cdot 221750 \cdot 63,32 = 344009645$ руб = 344,01 млн.руб.

строительстве и эксплуатации скважин

- Мероприятия по охране геологической среды
- Мероприятия по охране атмосферного воздуха от загрязнения
- Мероприятия по охране почв и грунтов
- Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод
- Мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий



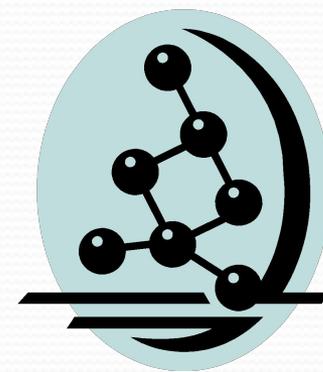
- Мероприятия по охране геологической среды включают:
- - предотвращение открытого фонтанирования, поглощений промывочной жидкости, обвалов стенок скважин и межпластовых перетоков нефти, воды и газа, освоения и последующей эксплуатации скважин;
- - надежную изоляцию в пробуренных скважинах нефтеносных, газоносных и водоносных пластов по всему вскрытому разрезу;
- - необходимую герметичность всех технических и обсадных колонн труб, спущенных в скважину, их качественное цементирование;
- - предотвращение ухудшения коллекторских свойств продуктивных пластов, сохранение их естественного состояния при вскрытии, креплении и освоении.

- Мероприятия по охране атмосферного воздуха от загрязнения
- - период проходки скважин необходимо совершенствовать системы выбросов отработанных продуктов сгорания.
- - факельное устройство месторождения должно быть оснащено установкой для бездымного сжигания газа.
- - снижение объемов испарения из резервуаров хранения нефти.



- Мероприятия по охране почв и грунтов
- - по возможности максимальное использование под строительство производственных объектов земель, не пригодных для сельскохозяйственных нужд;
- - прокладка дорог к буровым установкам, скважинам и другим объектам производится с учетом минимального разрушающего воздействия на почву;
- - при проведении любых строительно-монтажных работ необходимо: снять плодородный слой почвы на определенную глубину с земельного участка;
- - сооружение систем накопления отходов бурения и продуктов испытания скважин;
- - устройство на буровых закрытых помещений или огражденных площадок с гидроизолированным настилом для хранения химреагентов;
- - переработка отходов сырой нефти, шлама и осадков бурового раствора (после фильтрации) в строительные материалы и дорожные покрытия;
- - основным источником загрязнения при строительстве скважин являются утечки горюче-смазочных материалов.

- Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод
- Размещение буровых площадок за пределами водоохраных зон. (50 м реки, 200 м озера)
 - Использование в качестве водонакопителя конструкции, обеспечивающей сохранность объема воды (металлические емкости и др.).
 - Установка битумно-резиновой изоляции усиленного типа или заводских труб с двухслойным эпоксидным покрытием всех подземных трубопроводов для транспортировки нефти и газа.
 - при бурении скважин и добыче нефти выполнять следующие рекомендации по охране пресных подземных вод:
 - поднимать цемент до устья скважин;
 - проверять качество крепления скважин в целях предотвращения вертикальных заколонных перетоков;



- Мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий
- ликвидировать (заглушить, перекрыть) источник разлива нефти;
 - оценить объем происшедшего разлива и оптимальный способ его ликвидации;
 - локализовать нефтяной разлив и предотвратить его дальнейшее распространение;
 - собрать и вывезти собранную с почвы, болотной и водной поверхности нефть в товарный парк или пункт утилизации;
 - по окончании работ произвести оценку полноты проведенных работ и рекультивацию загрязненных почв.