

сбережение сырья, топлива, воды и уменьшение вредных выбросов (оборотное водоснабжение, бездоменная металлургия и др.). В географической литературе становление таких мер все чаще стали называть экологизацией промышленного производства. А при оценке размещения предприятий наряду с сырьевым, трудовым, энергетическим, транспортным, потребительским и другими факторами все чаще стали учитывать и экологический фактор, связанный с прогнозом и учетом взаимоотношений между окружающей средой и промышленным объектом.

Для Российской Федерации проблема «окружающая среда – промышленность» имеет важнейшее значение. Это объясняется особенностями структуры территории промышленного производства, доставшейся в наследство от Советского Союза гигантоманией, преобладанием в её структуре промышленности «грязных» производств. Из этого вытекает задача рационализации гидроэнергетики, основу которой составляют 40 ГЭС единичной мощностью более 100 тыс. кВт каждая и тепловой энергетики, которая выбрасывает около 1/4 отходов. Это же относится и к атомной энергетике, которые обычно располагаются вблизи густонаселенных районах, а также того, что уже к началу XXI в. закончился проектный срок работы ряда реакторов. Подобное можно говорить и об обрабатывающей промышленности, на долю которой приходится большая часть выбросов в атмосферу, и горнодобывающей промышленности, и о сточных водах – так как в нашей стране разного рода отвалами уже занято 1,6 тыс. км<sup>2</sup> земель. И все это – на фоне не самого рационального размещения большинства экологически опасных комплексов и отставания технологий.

Список литературы:

1. Протасов В.Ф. Экология, здоровье и охрана окружающей среды в России: учебное и справочное пособ./В.Ф. Протасов.М.: Финансы и статистика, 2001.С.663-672 с.
2. Протасов В.Ф. Словарь экологических терминов и понятий/ В.Ф. Протасов, А.В. Молчанов.-М.: Финансы и статистика, 2002.С.744-751 с.
3. Хван Т.А. Промышленная экология/ Т.А. Хван.Ростов н/Д.: Феникс,2003.С.54-61

## **СТАТИСТИКА РАЗЛИВОВ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ**

Квашева Е.А. – студент, Ушакова Е.С. – к.т.н., ст. преподаватель  
Научный руководитель – Ушаков А.Г., к.т.н.  
Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф.Горбачева,  
Россия, г. Кемерово

### **Аннотация**

Большая потребность промышленных стран в нефтепродуктах вызывает необходимость транспортировки значительных объемов нефти и ее производных, в частности, водным путем. Это увеличивает риск крупномасштабных загрязнений такими продуктами, например, в результате аварий, наносящих существенный ущерб окружающей среде.

### **Ключевые слова:**

Нефть, транспортировка нефти, аварийные разливы нефти.

28 ноября прошлого года в районе порта Невельск на Сахалине сел на мель танкер «Надежда», в баках которого находилось 786 тонн нефтепродуктов (426 тонн дизельного

топлива и 360 тонн мазута). Судно выбросило на мель ветром во время шторма. После аварии нефтяной разлив достиг берега. Больше всего пострадали птицы: на прилегающих скалах находится более сотни беринговых бакланов, которые практически полностью покрыты мазутом. Птицы не могут летать и плавать. Береговая линия на протяжении примерно пяти километров загрязнена нефтепродуктами.

15 мая 2015 года общественная организация "Экологическая вахта Сахалина" сообщила сразу о нескольких фактах разлива нефти на сахалинских месторождениях, принадлежащих ООО «РН-Сахалинморнефтегаз» – дочернему предприятию компании «Роснефть». Произошел прорыв на внутрипромысловом нефтепроводе на месторождении «Монги» в Ногликском районе. Нефть попала в речку Нельбуту, которая впадает в центральную часть Ныйского залива Охотского моря. Как сообщают экологи, разлив находился на северной окраине поселка Горячие ключи, в 200-300 метрах от популярнейших Дагинских термальных источников, которые являются региональным памятником природы. По словам местных жителей, нефть обильно загрязнила не только реку, но и часть Ныйского залива.

1 апреля 2015 года произошел пожар на платформе Abkatun A-Permanente в Мексиканском заливе. Тушение пожара на платформе, который начался в результате взрыва, продолжалось почти 17 часов. По сообщению Ремех, разлива нефти в результате происшествия не было, однако произошла утечка. К происшествию в Мексиканском заливе было приковано повышенное внимание, поскольку была опасность повторения экологической катастрофы пятилетней давности, когда миллиарды баррелей нефти попали в тот залив после взрыва на добывающей платформе компании BP. Тогда через повреждения труб скважины на глубине 1500 метров в Мексиканский залив за 152 дня вылилось около 5 миллионов баррелей нефти, нефтяное пятно достигло площади 75 тысяч квадратных километров. Такой разлив стал крупнейшим в истории США [1].

К сожалению, ни одно техническое устройство нельзя создать, чтобы его работа выполнялась им, на сто процентов. Вероятность такого отказа возрастает со временем. Чем оно дольше служит, тем возможнее аварийный вариант событий.

Так, по информации Greenpeace, потери нефтяного сырья при добыче и транспортировке в России составляют около 1%, а, например, по данным НП «Центр экологии ТЭК» – все 3,5-4,5%. Соответственно при текущем уровне добычи в 510 млн т в год потери составляют от 18 до 23 млн т. Согласно данным официальной статистики, на территории России ежегодно происходит более 20 тыс. аварий, связанных с добычей нефти. К тому же официальная статистика фиксирует только те разливы, при которых выливается более 8 т нефти, а разлив до 7 т включительно считается просто инцидентом, который не нужно декларировать и о котором можно не оповещать власти. Сколько их в действительности, сложно себе представить. Исходя из вышесказанного, можно прогнозировать, что в перспективе загрязнение нефтью будет только усиливаться – с ростом ее транспортировки по морю и развитием добычи на шельфах [2].

Например, за 2011 год в нашей стране произошло более 14 тыс. аварийных порывов нефтепроводов. По данным Центрального диспетчерского управления не только из трубопровода, в 2010 составило 28 тыс. В лидерах — «Роснефть» и «ЛУКОЙЛ».

Разливы нефти на воде приводят к гибели рыбы, а также морских животных, включая китов и дельфинов. Нефть является смертельной не только для рыб и других морских обитателей, но и для птиц, гнездящихся у воды. Известный факт: для того чтобы отмыть только одну птицу, покрытую нефтяной пленкой, требуются два человека, 45 минут времени и 1,1 тыс. л чистой воды, как подчитали в свое время экологи из Greenpeace [2]. Ниже приведены таблица 1 по чувствительности водных организмов в виде концентрации ароматических соединений, вызывающих отравления [3].

Таблица 1.

Наименование организмов	Концентрация $C \times 10^4$ , %
Растения	10-1000
Рыба	5-50
Личинки (все виды)	0,1-1,0
Обитатели морского дна (креветки и т.д.)	1-10
Брюхоногие (улитки и т.д.)	10-100
Двухстворчатые моллюски	5-50
Морские ракообразные	1-10
Другие морские беспозвоночные	1-10

Все чаще в последние годы, становится темой для обсуждения пляжи, покрытые нефтью и смолистыми отложениями, гибель находящихся в зоне прилива низкорастущих растений, планктона, птицы. Нефтяные продукты постоянно расходуются на удовлетворение более 60% мировых энергетических потребностей. В связи с этим практически невозможно применять продукты в таких количествах без некоторых потерь. Количество таких потерь, предусмотренных или случайных, постоянно растет, и загрязнение моря и почвы как сырой нефтью, так и продуктами её переработки сейчас является предметом серьезного беспокойства.

Список литературы:

1. Электронный ресурс. – <http://neftianka.ru/masshtabnye-proryvy-top-5-krupnejshix-razlivov-nefti-na-nefteprovodax/>
2. Ревелль П., Ревелль Ч. Среда нашего обитания. В 4-х томах. Том 3. Энергетические проблемы человечества. – М.: «Мир». – 2005. – С. 90.
3. Электронный ресурс. – <http://www.rbc.ru/economics/10/04/2012/645532.shtml>
4. Рамад Ф. Основы прикладной экологии. – Л.: «Гидрометеоиздат». – 2003. – С. 144.

## **МЕТОДЫ ЛОКАЛИЗАЦИИ И ЛИКВИДАЦИИ НЕФТЯНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВ**

Килиманов К.А., Юнусов Н.А., Каримов А.Р. – студенты  
Казанский национальный исследовательский технический университет  
им.А.Н. Туполева, Россия, г. Казань

### **Аннотация**

Данная статья посвящена методам локализации и ликвидации нефтяного загрязнения почв. Рассмотрены основные методы, их преимущества и недостатки.

### **Ключевые слова**

Нефтяное загрязнение, нефтяная промышленность, почва.

Для предотвращения (или сокращения влияния) нефтяных загрязнений существует несколько методов. По основному способу очистки их можно разделить на физико-химический, механический, микробиологический, агротехнический.

На выбор метода очистки влияют уровень загрязнения, свойства и состав почвы и нефти, длительность загрязнения, а также климатические и ландшафтные условия. На