

Рис. 2. Данные привлечения к административной ответственности (ст. 19.29 КОАП)

Международное антикоррупционное движение Transparency International [4] опубликовало Индекс восприятия коррупции за 2018 г. Россия заняла 138 место из 180 и набрала 28 баллов из 100.

В современных условиях вопросом организации борьбы с коррупцией уделяется все больше внимания. Проводится антикоррупционная экспертиза, к ней привлекаются: научные организации и высшие учебные заведения; независимые эксперты; искусственный интеллект в рамках цифровой трансформации.

На основании проведенной экспертизы отслеживается статистика привлечения к административной ответственности за нарушения при трудоустройстве бывших чиновников (ст. 19.29 КОАП РФ). На графике наблюдается динамика количества вынесенных постановлений за 2017-2018 гг., которые обозначены, синим цветом. Фиолетовый цвет показывает статистику привлеченных лиц к ответственности за последние три года. Зеленый указывает на сумму наложенных штрафов за выбранный период (рис. 2).

Таким образом, проанализировав результаты исследования, можно утверждать, что коррупция оказывает разлагающее влияние на все сферы жизни общества: экономику, социальную сферу, политику. Негативные последствия, порождаемые этим явлением, не только препятствуют прогрессивному, поступательному развитию общества, но и представляют серьезную угрозу интересам национальной безопасности страны.

Коррупция, как и любое социальное явление, представляет собой показатель, который трансформируется и видоизменяется в процессе цивилизационного развития и может приобретать различные специфические особенности и характерные формы проявления. При этом важный и неотъемлемый элемент любого проекта противодействия коррупции составляет его измерение, которое может осуществляться посредством корреляционного анализа. Результаты измерений и прежде всего общего состояния уровня коррупции в государстве привлекают внимание общества и помогают ему оказывать влияние на власть, позволяют оценить не только масштабы коррупционного бедствия, но и эффективность предпринимаемых антикоррупционных мер.

### Список литературы

- 1 Справочный документ о международной борьбе с коррупцией, подготовленный секретариатом ООН. А/СОП. 169/14, 1995. – 11 April.
- 2 Россия в Индексе восприятия коррупции – 2018 [Электронный ресурс] – URL: <https://transparency.org.ru/research/indeks-vospriyatya-korruptsii/rossiya-v-indeks-vospriyatya-korruptsii-2018-28-ballovo-iz-100-i-138-mesto.html>
- 3 «StatSoft Russia» – программы для анализа данных [Электронный ресурс] – URL: <http://statsoft.ru/>
- 4 «Трансперенси» – антикоррупционный центр [Электронный ресурс] – URL: <https://www.transparency.org/>
- 5 Орлов А.И. Эконометрика: учебник для вузов / А.И. Орлов. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2009. – 412 с.
- 6 Компьютерный практикум по эконометрике / (Григорьева С.В.) – Чебоксары: ГТУ, 2011. – 72 с.

### ВЛИЯНИЕ ВРЕДНЫХ ФАКТОРОВ ЦЕМЕНТНОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

Софронова А.Н.

ФГАОУ ВО «Северо-Восточный Федеральный Университет им. М.К. Аммосова» Горный Институт, Якутск, e-mail: [gutyu.a.sofronova@mail.ru](mailto:gutyu.a.sofronova@mail.ru)

Научный руководитель: Алькова Е.Л.

Обеспечение безопасных условий труда для каждого сотрудника коллектива – приоритетная задача руководства. Помимо необходимости выполнения всех установленных законодательством требований по организации и контролю за осуществлением трудовой деятельности на предприятии также действует внутренняя политика в области охраны труда и промышленной безопасности.

В процессе трудовой деятельности, осуществляемой в производственной среде, работники той или иной отрасли промышленного производства подвергаются воздействию опасных и вредных производственных факторов, которые способны в определенных условиях непосредственным или косвенным образом нанести ущерб здоровью.

Целью настоящей работы является выявление основных вредных производственных факторов цементной промышленности и их влияние на здоровье работников, осуществляющих трудовую деятельность в производственной среде.

Цементная промышленность является базовой отраслью РФ в комплексе производства

строительных материалов. Роль цемента в современном строительстве очень велика, его нельзя равносильно заменить. Цемент, бетон и железобетон, сделанные из него, в настоящее время являются основными строительными материалами, используемыми в самых разных областях строительства.

Для республики Саха (Якутия) производство цемента также является приоритетной отраслью в строительстве, а для пос. Мохсоголлох «Якутцемент» – градообразующее предприятие. За счет расширения производства государственные стройки Якутии в 2018 году полностью перешли на местный цемент.

Тем не менее, несмотря на важность производства цемента, он имеет ряд недостатков, как в экономической, так и в экологической сфере. Основным поражающим фактором цементного производства на здоровье человека является цементная пыль, которая несет за собой ряд заболеваний легких в результате вдыхания пыли. Работники цементной промышленности, наиболее подвержены неблагоприятным факторам.

Газообразные выбросы в процессе производства цемента приводят к развитию многих заболеваний (бронхиты, пневмонии, бронхиальная астма, сердечная недостаточность, инсульты, язвы желудка и др.). Цементная пыль также вызывает рак горла, аллергические реакции, ослабление иммунитета. Организм здоровых людей не справляется с отравленным воздухом. У людей снижается работоспособность, производительность труда, ухудшаются функции мозга [1].

Выбросы цементного завода оказывают огромное влияние на окружающую природную среду. Технологическое загрязнение территорий выбросами распространяется на значительные расстояния. Так выбросы Мохсоголлохского цементного завода привели к увеличению содержания химических элементов в снежном покрове и в растениях на расстоянии до 2-х км [2]. Это негативно сказывается на уязвимой Северной природе и здоровье как работников завода, так и жителей ближайших районов.

В России в основном встречается два способа производства цемента:

- Мокрая технология,
- Сухая технология.

Мокрый способ производства используется при изготовлении цемента из мела (карбонатный компонент), глины (силикатный компонент) и железосодержащих добавок (конверторный шлам, железистый продукт, пиритные огарки), при этом необходимо, чтобы влажность глины не превышала 20 %, влажность мела – 29%. Далее, с использованием воды получается шихта, которая выходит как водная суспензия – с влажностью 30–50%. После получения шихты, сырье поступает на обжиг, в результате которого получают маленькие шарики – клинкеры, при

производстве которых выделяются углекислоты. Полученные шарики-клинкеры перетирают в порошок – цемент.

При сухом способе необходимо высушить сырье перед помолом или в процессе помола, при этом способе шихта выходит в виде тонкоизмельченного сухого порошка. Комбинированный способ предполагает использование как сухого, так и мокрого способа и имеет две разновидности. В первом случае предполагается, что подготовку сырья производят по технологии мокрого способа, а потом на фильтрах смесь высушивают до влажности 16–18%, после чего происходит обжиг. Во втором случае на этапе подготовки сырьевой смеси используют технологию сухого способа, а затем добавляют в полученную смесь 10–14% воды, затем смесь гранулируют и подают на обжиг. В конце производственного цикла готовый цемент расфасовывают в бумажные мешки, после чего производится его транспортировка потребителю.

Основными направлениями экологической модернизации цементного производства можно выделить следующие:

– Переход от мокрого к преимущественно сухому способу производству цемента. Мокрый способ производства цемента более простой, поэтому именно он лег в основу советской цементной промышленности. Сухой способ требует более сложного и дорогостоящего оборудования, однако он позволяет обеспечить высокую производительность печного агрегата, что позволяет снизить энергоемкость цементного производства. Кроме того, выбросы в атмосферу при сухом способе производства в несколько раз ниже производства «мокрого» [3, 4].

– Уменьшение количества цементного пыли необходимо, чтобы все основные агрегаты на стадиях дробления 45 и помола сырья, обжига клинкера, помола и складирования цемента были оборудованы пылеулавливающими установками. В этом случае уловленная пыль посредством специального оборудования (пылеборок, работающих по замкнутой схеме) возвращается в технологический процесс без контакта с атмосферой. Кроме того, для сокращения объема пыли и преобразования цементного производства в экологически безопасное следует отказаться от рукавных фильтров, степень очистки которых не превышает 95–97%, и перейти к скрубберам, степень очистки отходящей струи которых достигает 99,7% [2].

– Создание замкнутых систем водоснабжения, позволяющих снизить количество сбросов загрязняющих веществ.

– Соблюдение принципа наилучших доступных технологий. Модернизацию цементного производства, внедрение дефицитных для российских предприятий технологий сухого производства цемента, основанных на последних научных достижениях, необходимо экономически

стимулировать, применяя такие инструменты, как льготное кредитование, налоговые льготы, корректирование платежей за негативное воздействие на окружающую среду с учетом стоимости природоохранных мероприятий.

В связи с тем, что цемент является основным строительным материалом, необходимо уделять большое внимание выбору безопасной технологии. При сравнении двух имеющихся технологий предпочтение отдавать более экологичному «мокрому» способу. Несмотря на более дорогостоящее оборудование и сложность данного производства он позволяет снизить энергоемкость и уменьшить количество цементной пыли, что положительно скажется на здоровье людей.

#### Список литературы

1. Лось В.А. Человек и природа. Над чем работают, о чем спорят философы / В.А. Лось. – М.: Политиздат, 1997. – 224 с.
2. Соромотин В.А. Влияние выбросов цементного завода на растительный покров Центральной Якутии (на примере Мохсогolloхского цементного завода): автореф. дис... канд. биол. наук: 03.00.16 / В.А. Соромотин. - Якутск, 2008. - 22 с.: ил. - Библиогр.: с. 22 (7 назв.)
3. Навстречу «сыхому закону» для цементной промышленности // Строительный эксперт. – <http://ardexpert.ru/pages/kontakty>.
4. Дуров В.В. Охрана атмосферного воздуха в цементной промышленности // Цемент и его применение. – 1998. – № 6. – С. 2–3.

### ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ГРАФИКОВ С ПОМОЩЬЮ БИБЛИОТЕК PУТНОН

Стряпков А.В., Демченко С.А.,  
Прянишникова Л.И.

ФГБОУ ВО «Донской Государственный Технический Университет», Ростов-на-Дону,  
e-mail: [reception@donstu.ru](mailto:reception@donstu.ru), [sasha.strypkov@mail.ru](mailto:sasha.strypkov@mail.ru),  
[Demchenko.cergey@yandex.ru](mailto:Demchenko.cergey@yandex.ru), [pryanishnikoval@mail.ru](mailto:pryanishnikoval@mail.ru)

В статье рассматриваются основные возможности пакетов Matplotlib и Plotly, применяемых для построения графиков, работа в которых осуществляется на языке Python.

Matplotlib – это библиотека графики для языка Python, с помощью которой можно строить качественные рисунки различных форматов.

Matplotlib состоит из большого количества модулей, которые наполнены различными классами и функциями, связанными между собой. Библиотека позволяет строить графики, гистограммы, диаграммы, спектры и 3D модели с помощью пары строк [1,2]. Например, приведенный ниже код демонстрирует построение гистограммы (Рис. 1), гистограмма (Рис. 2).

```
import pylab
if name == "main":
    osx = [0,1,2,3,4,5,6]
    osy = [2,0,8,4,0,1,5]
    pylab.bar(osx, osy)
pylab.show()
```

Рис. 1. Код построения гистограммы

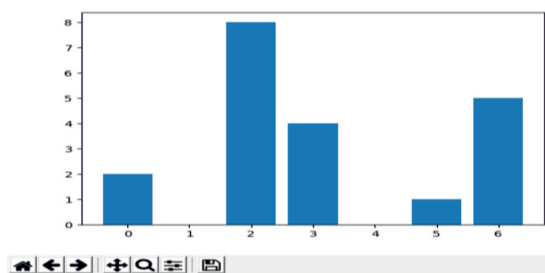


Рис. 2. Гистограмма

Построение круговой диаграммы (Рис. 3).

```
import pylab
kryg = [45,15,25,60]
pylab.figure(figsize = (8,8))
pylab.pie(kryg, shadow = True)
pylab.show()
```

Рис. 3. Код построения круговой диаграммы

Результат выполнения данного кода показан на рис. 4.

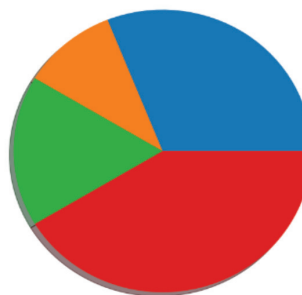


Рис. 4. Круговая диаграмма

Библиотека Matplotlib обладает возможностью построения более сложных моделей, таких как 3D графики. Код построения (Рис. 5), график 3D модели (Рис. 6).

Данная библиотека отлично подойдет для людей, которые только начали изучать Python, так как обладает легким синтаксисом и построением графиков.

Plotly – библиотека с открытым кодом, упрощающая работу с датафреймами пандас. Пакет является абсолютно бесплатным и позволяет создавать любое количество графиков. Также есть возможность публикации своих диаграмм на онлайн платформе [3]. Главное отличие Plotly от Matplotlib, это построение интерактивных графиков. Также надо брать в расчет то, что Matplotlib создавался задолго до развития Data Science и скорее ориентировался на визуализации массивов NumPy. Код построения упорядоченной гистограммы представлен на рис. 7. Упорядоченная гистограмма на рис. 8 отлично показывает порядок ранжирования элементов, а именно средний пробег автомобилей по маркам.