



# Система умного мониторинга и «Индустрия 4.0»



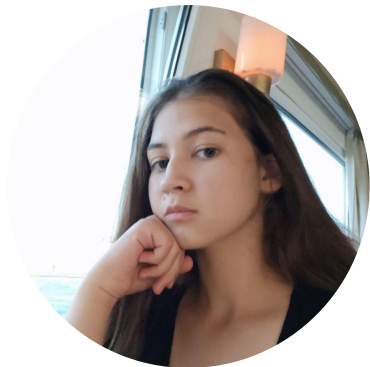
«Монолит»

e-mail: [curyk39@gmail.com](mailto:curyk39@gmail.com)

телефон: +79193221501



# Команда “Монолит”



**Валерия Кунц**  
Аналитик

Решала задачи связанные с анализом решаемой проблемы. Участвовала в ITMO security.



**Артём Бурдин**  
Руководитель проекта

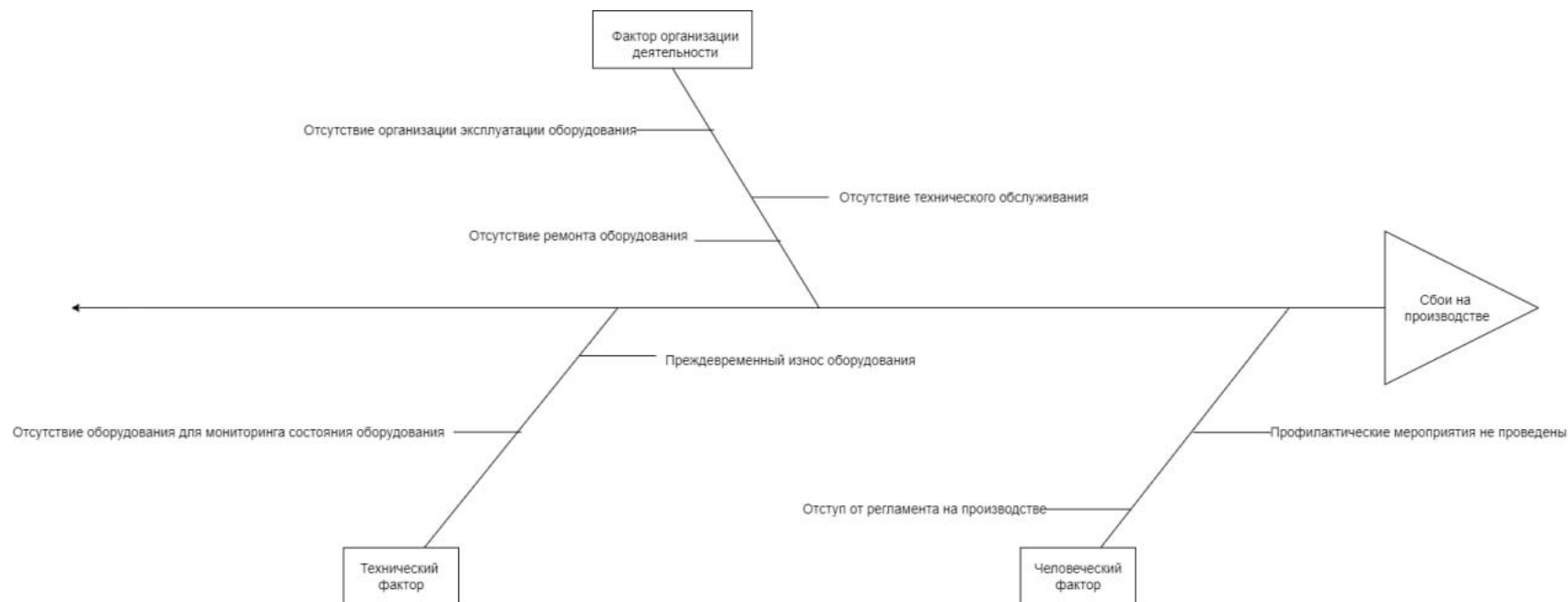
Решал задачи части с решением проекта, распределял обязанности по работе. Участвовал в ITMO security.



**Виктор Феоктистов**  
Редактор

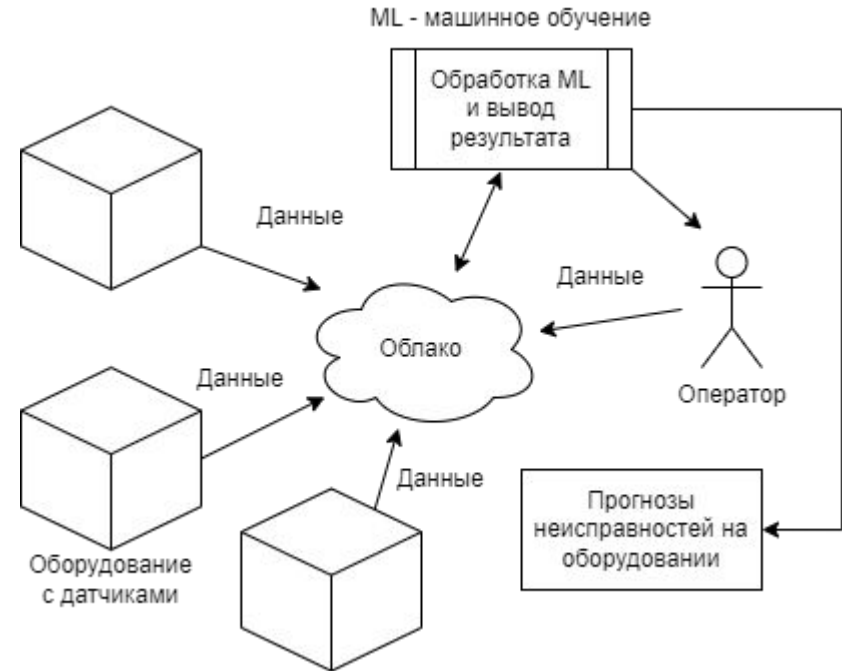
Редактировал и объединял информацию, делал часть с итогами проекта. Участвовал в ITMO security.

Проанализировав инциденты прошлых лет, мы выявили основные причины сбоев на производстве и разделили их на факторы влияния. Исходя из полученных входе анализа данных, можно сделать вывод, что проблема сбоев возникает вследствие отсутствия системы мониторинга оборудования



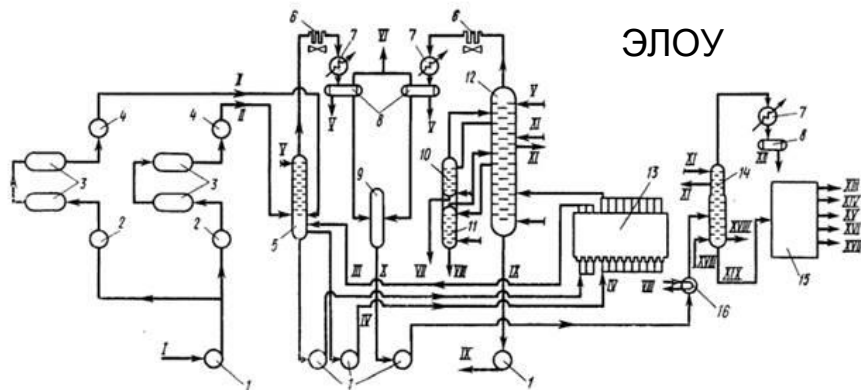
# Решение

Наша команда долго думала на проектом и в итоге у нас появилась одна идея. Идея заключается в мониторинге оборудования, а точнее мониторинга: температуры, вибрации, звуков, давления и того чего нам нужно. Данные с датчиков будут поступать на облако, где с помощью методов машинного обучения будут анализироваться, а также сохраняться в базе данных. Вердикт программы будет поступать оператору, который будет решать что делать с полученной информацией. Информация постепенно будет накапливаться (датчики, отчеты ТО) и в следствии чего будет строится прогноз неисправностей на оборудовании, также с помощью методов машинного обучения.



# Решение

К примеру: датчику устанавливаются на ЭЛОУ, данные которые приходят на облако обрабатываются ML и выводят результаты оператору (угрозы, неисправности, отклонения от норм) что помогает быстро реагировать на чрезвычайные ситуации.



ЭЛОУ

Также решение применимо на реакторном блоке. Процесс тот же, устанавливаются датчики которые нужны (температуры, давления в химическом реакторе, качество поступающего сырья, вибрации, звуки с оборудования и т.д), затем все тем же процессом, данные обрабатываются, результат анализа отправляются оператору, а также строятся прогнозы будущих неисправностей на оборудовании. Но решение применимо не только к отрасли нефте переработок, но и к другим областям промышленности, где авария на оборудовании предприятия, несет большие потери.

В ходе работы предстоит спектр задач:

1. Размещение сервера(облака) на предприятии или создание программного обеспечения для сервера в случае его существования
2. Создание модели машинного обучения для анализа данных, а также создание прогнозов
3. Разработка и установка на оборудование модуля с датчиками и их передачей в облако

Самое сложно из этих пунктов этих пунктов это создание алгоритмов и моделей для анализа и создание прогнозов аварии и неисправностей на оборудовании, но доверять этим результатам на 100% нельзя , поэтому нужно продолжать диагностику оборудования обычными методами. Но в тоже время данных будет все больше и прогнозы будут все точнее и точнее, что приведет к уменьшению рисков на производстве.

Оценка перечня социальных, экономических, экологических, последствий от внедрения в проект новой технологии

## **Социальные последствия:**

- Использование системы умного мониторинга с помощью методов машинного обучения в течение долгого времени (5 – 10 лет) приведёт содержание многих сотрудников, занимающихся оценкой угроз, не рациональным и дорогим, что может привести к недовольству среди работников.
- Система умного мониторинга устраняет возможные аварии, ошибки и увеличивает эффективность производства, за счет чего появляются дополнительные средства для улучшения условий труда.
- Внедрение технологий с использованием ML в такой крупной компании как “Сибур” подаст пример использования новой технологии, что ускорит развитие общества.

**Экологические последствия:** Уменьшение аварий при транспортировке и производстве. Сведет к минимуму выбросы в природу нефти и газа.

## Экономические последствия:

- Использование технологии умного мониторинга позволит сократить расходы на 1 698 131 960 рублей, и поможет увеличить выручку на 0.77%
- Система умного мониторинга оптимизирует процесс производства за счет предотвращения ошибок, быстрого и эффективного решения проблем, минимизации человеческого фактора. Таким путем увеличивается: качество продукции, прибыльность компании, объем продукции, скорость и масштабы производства, стабильность компании. Уменьшается: количество производственных травм, потери продукции, неэффективные методы и сотрудники.
- При вышеперечисленных достоинствах умного мониторинга повышается престиж на мировой арене не только “Сибур”, но и России, так как “Сибур” – это крупнейшая российская нефтегазовая компания.
- Система умного мониторинга с использованием ML является технологией индустрии 4.0, что повышает привлекательность “Сибур” для инвесторов
- Система умного мониторинга, увеличивая безопасность и успешность производства, вовлекает множество новых сотрудников.





# Выявить. Решить. Использовать

## Спасибо за внимание



«Монолит»

e-mail: [curyk39@gmail.com](mailto:curyk39@gmail.com)

телефон: +79193221501

