
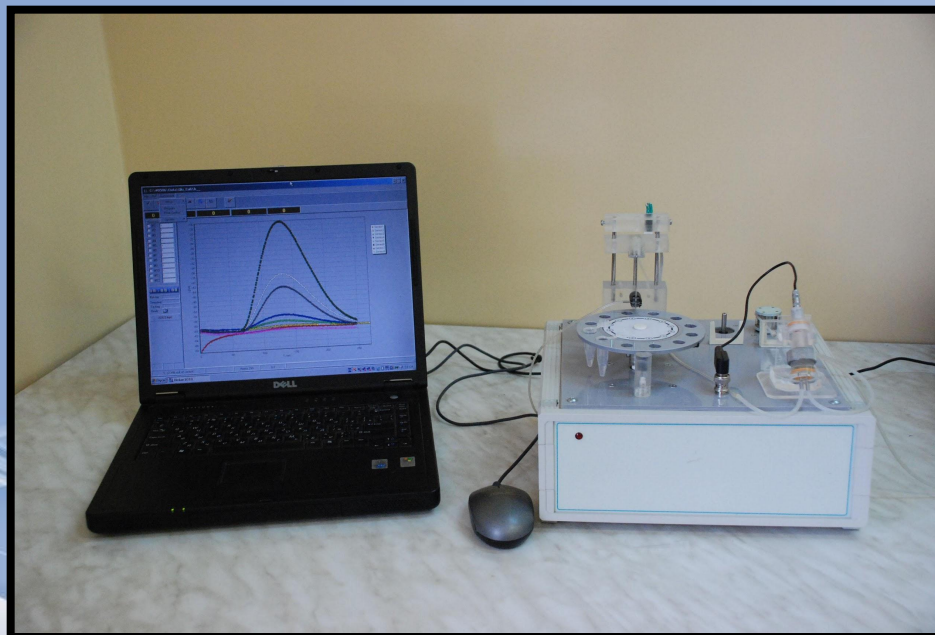
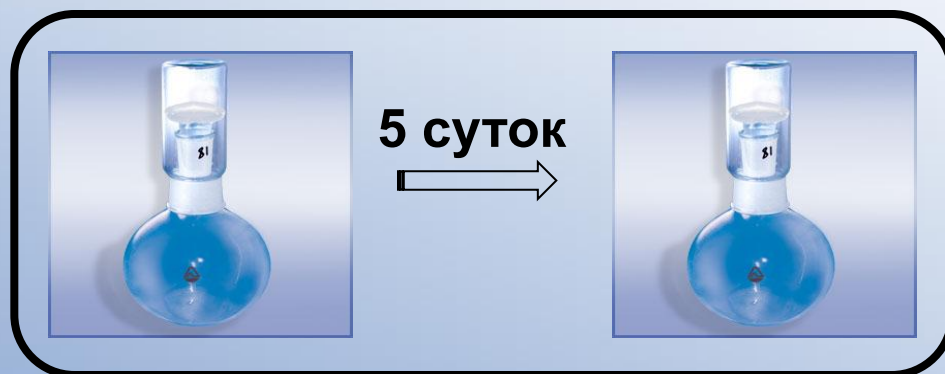


*Биосенсорный анализатор для экспресс-оценки  
содержания органических и токсичных соединений  
в водных средах*



# Индекс БПК – степень загрязненности воды органическими веществами

Анализ стандартным  
методом минимум  
**5 суток !!!**



Анализ методом с  
использованием  
биосенсора  
**5 - 10 мин !!!**

# *Приоритетное направление:*

**Рациональное природопользование**

## *Критическая технология федерального уровня:*

**Биокаталитические, биосинтетические  
и биосенсорные технологии**

## *Научно-техническая задача проекта:*

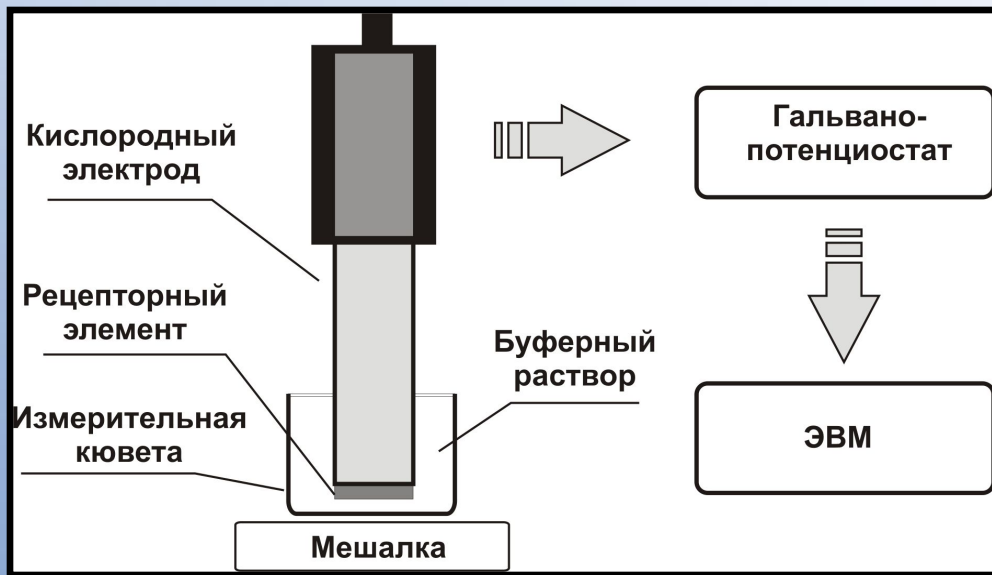
**Разработка и вывод на рынок аналитического прибора нового поколения, предназначенного для экспресс-оценки биохимического потребления кислорода в поверхностных пресных, подземных (грунтовых), питьевых, сточных и очищенных сточных водах в диапазоне 0,5 – 1000 мг/дм<sup>3</sup>.**

# Опыт команды проекта:

- ✓ ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» (2009-2013 г.), госконтракт № 02.740.11.0296 (2009-2011 г.), госконтракт № П258 (2009-2011 г.), госконтракт № П976 (2009-2011 г.).
- ✓ Грант РФФИ №08-04-99019-р\_офи (2008-2009 г.)
- ✓ Гранты программы У.М.Н.И.К. госконтракт № 6369р/8866 (2009-2010 г.), госконтракт № 7282р /10122 (2009 – 2010 г.), госконтракт № р/13991 (2011 - 2012).

**По материалам исследований опубликовано более 50 статей в ведущих отечественных и зарубежных журналах.**





## Устройство биосенсорного анализатора БПК

Типичный ответ биосенсора

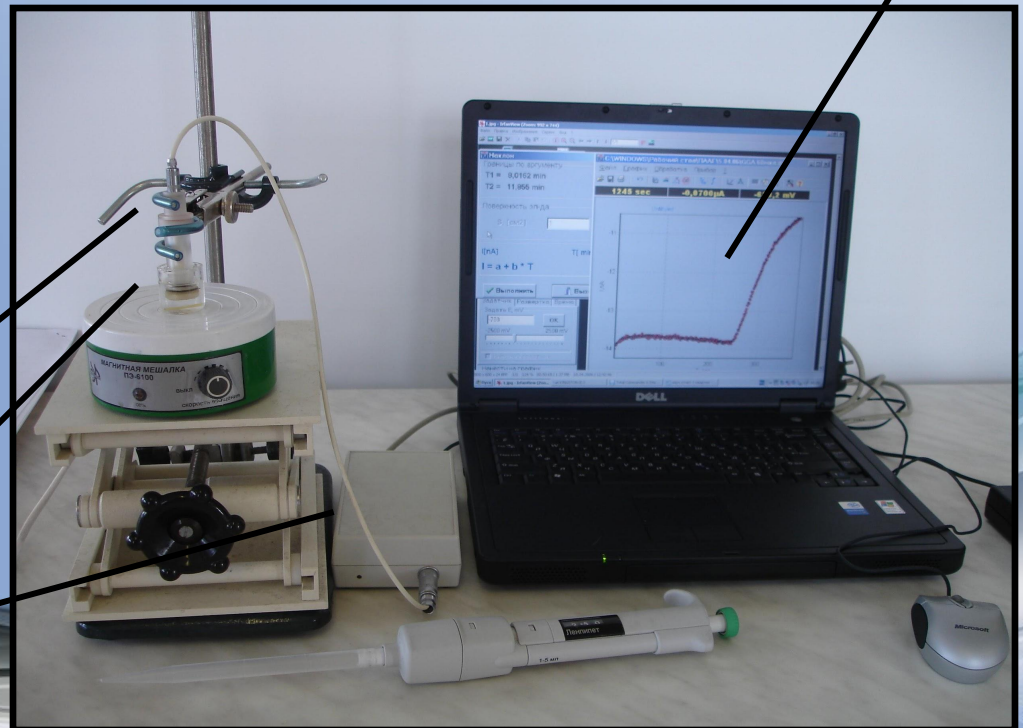
$$tg\alpha = \frac{dI}{dt}$$

### Внешний вид биосенсорного анализатора БПК

Кислородный электрод с рецепторным элементом

Измерительная кювета

Гальванопотенциостат



# Научная новизна:

- ✓ Используемые штаммы микроорганизмов и их ассоциации (возможен подбор микроорганизмов, которые обеспечивали бы наиболее эффективную детекцию БПК в соответствии с типом сточных вод);
- ✓ Способы формирования рецепторного элемента, обеспечивающие длительное время непрерывного функционирования анализатора (возможен выбор способа иммобилизации микроорганизмов, обеспечивающего необходимые характеристики биосенсора в соответствии с типом сточных вод);
- ✓ Способы обработки сигнала; конструкция измерительных ячеек; используемый принцип измерения (возможно использование как биосенсора на основе кислородного электрода, так и биосенсора медиаторного типа, обеспечивающего отсутствие влияния уровня растворенного кислорода в образце на значение БПК).

# Интеллектуальная собственность:

Решетиллов А.Н., Алферов В.А., Пономарева О.Н. Многофункциональный автоматический биосенсорный анализатор органических соединений. Патент РФ № 70580, приоритет от 9.08.2007.

Арляпов В.А., Каманин С.С., Алферов С.В., Алферов В.А. Устройство для экспресс-определения биохимического потребления кислорода. Заявка на патент РФ № 2010149689, приоритет от 03.12.2010. (принято положительное решение)

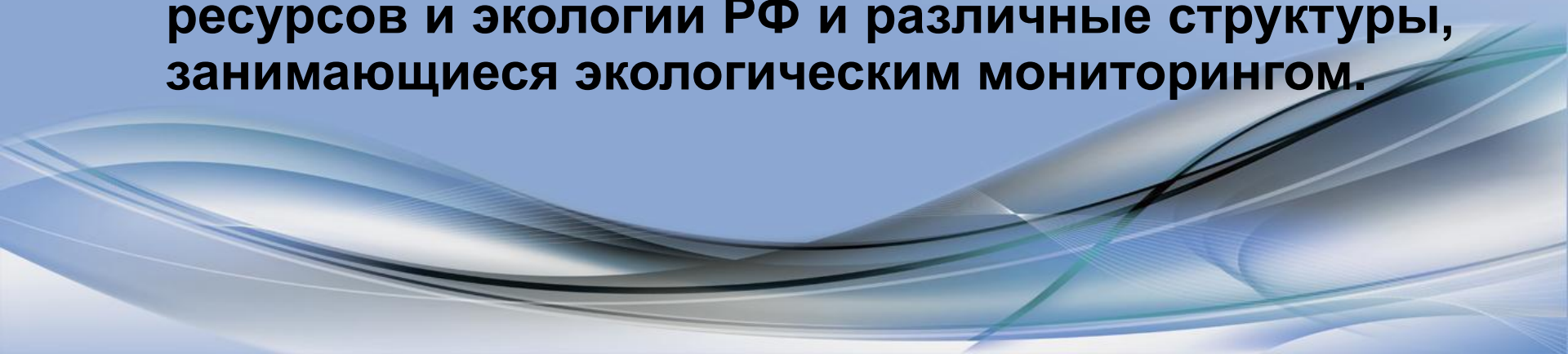
## Заявки на патент РФ:

Асулян Л.Д., Филатова Н.М., Арляпов В.А., Алферов С.В., Алферов В.А. Полимерная композиция для иммобилизации микроорганизмов в биосенсорных анализаторах. Заявка на патент РФ 2010154688 от 30.12.2010





## *Целевые сегменты рынка:*

- **Водоочистные сооружения, водоканалы мелких, средних и крупных городов.**
  - **Производственные структуры, использующие водные среды в технических целях (химические, пищевые, биотехнологические и другие предприятия).**
  - **Областные центры гигиены и эпидемиологии.**
  - **Службы МЧС, Министерства природных ресурсов и экологии РФ и различные структуры, занимающиеся экологическим мониторингом.**
- 



# *Анализ рынка:*

Стоимость одного прибора:

**60 тыс. руб.** (себестоимость 35 - 40 тыс. руб.)

Объем рынка РФ:

**10 тыс.** анализаторов.

Ценовой объем рынка РФ:

**600 млн. руб.** (прибыль 200 - 250 млн. руб.)

Ценовой объем рынка комплектующих:

**14 млн. руб./год.** (прибыль 98 млн. руб./год)

# *Контактная информация:*

**Арляпов Вячеслав Алексеевич**

кандидат химических наук,  
доцент кафедры химии ТулГУ,  
инженер ООО «Экобиохем»

**Тел: 8-920-742-01-22**

**E-mail: [v.a.arlyapov@gmail.com](mailto:v.a.arlyapov@gmail.com)**