

## Сведения о ходе выполнения проекта

### **«Разработка методов синтеза глиоксалевой кислоты и ванилина на её основе как основных компонентов для производства ряда фармацевтических препаратов и ценных химических продуктов»**

Руководитель проекта д-р хим. наук Полещук О.Х.

В ходе выполнения проекта по Соглашению о предоставлении субсидии от 26 сентября 2017 г. № 14.575.21.0170 с Минобрнауки России в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы» на этапе № 1 в период с 26.09.2017 г. по 29.12.2017 г. выполнены следующие работы:

1. Анализ научно-технической литературы, нормативно-технической документации и других материалов, относящихся к теме ПНИ.
2. Сравнительная оценка вариантов возможных решений исследуемой проблемы с учетом результатов прогнозных исследований, проводившихся по аналогичной тематике.
3. Обоснование и выбор методов и средств, направлений исследований и способов решения поставленных задач.
4. Разработка программы определения оптимального количества компонентов для получения окисляющей смеси.
5. Исследование и поиск оптимального количества компонентов для получения окисляющей смеси.
6. Разработка программы исследования состава раствора глиоксаля для оценки влияния реакционной среды и примесей на процесс окисления глиоксаля.
7. Исследование и анализ состава раствора глиоксаля для оценки влияния реакционной среды и примесей на процесс окисления глиоксаля.
8. Выбор и сравнительная оценка эффективности различных окисляющих смесей в условиях гомогенного окисления глиоксаля.
9. Исследование окисляющей способности и времени индукционного периода подобранной окисляющей смеси на модельных и реальных системах.
10. Тестирование подобранного аппаратного оснащения в условиях окисления глиоксаля и окислительной конденсации глиоксалевой кислоты и гваякола на модельных системах.
11. Разработка программы исследования исходных веществ, полупродуктов и целевых продуктов при синтезе глиоксалевой кислоты и ванилина.

12. Апробация программы исследования исходных веществ, полупродуктов и целевых продуктов синтеза глиоксалевой кислоты и ванилина на модельных системах.

13. Проведение маркетинговых исследований рынка потребителей глиоксалевой кислоты и ванилина.

14. Проведение патентных исследований по ГОСТ Р 15.011-96.

15. Проведение исследования технологических способов синтеза глиоксалевой кислоты и ванилина. Выбор промышленно реализуемых методов синтеза глиоксалевой кислоты и ванилина. Предварительный подбор принципиального аппаратного оснащения, реагентов необходимых для синтеза и требований к реагентам глиоксалевой кислоты и ванилина.

### ***Основные результаты проекта***

В рамках первого этапа проекта был проведен анализ научно-технической литературы, нормативно-технической документации и других материалов, относящихся к теме ПНИ. Проведена сравнительная оценка вариантов возможных решений исследуемой проблемы, обоснование и выбор методов и средств, направлений исследований и способов решения поставленных задач, что позволило выбрать наиболее оптимальные условия проведения реакций окисления глиоксаля и получения ванилина. Разработана программа исследования состава раствора глиоксаля, на основании которой были проведены исследование и анализ состава раствора глиоксаля. Кроме этого, разработана программа определения оптимального количества компонентов для получения окисляющей смеси, выбраны различные окисляющие смеси для окисления глиоксаля и проведена сравнительная оценка их эффективности, окисляющей способности и времени индукционного периода на модельных и реальных системах. Проведено тестирование подобранного аппаратного оснащения в условиях окисления глиоксаля и окислительной конденсации глиоксалевой кислоты и гваякола на модельных системах. При этом разработана и апробирована программа исследования исходных веществ, полупродуктов и целевых продуктов синтеза глиоксалевой кислоты и ванилина. Проведены маркетинговые исследования рынка потребителей глиоксалевой кислоты и ванилина, патентные исследования по ГОСТ Р 15.011-96. Проведены исследования технологических способов синтеза глиоксалевой кислоты и ванилина, выбраны промышленно реализуемые методы, подобраны реагенты и аппаратное оснащение.

Разработанные подходы и вспомогательные методики, в том числе аналитического контроля показателей качества синтезируемой глиоксалевой кислоты, позволяют контролировать свойства полученного вещества как конечного продукта, так исходного сырья при получении ванилина. Предложена окислительная система на основе азотной и соляной кислот,

позволяющая управлять процессом окисления водного раствора глиоксаля и получать целевой продукт с высокими выходом и чистотой. Кроме того, разработан новый и эффективный способ определения времени индукционного периода процесса окисления глиоксаля.

Работы, предусмотренные техническим заданием и планом графиком, в отчётном периоде выполнены в полном объёме.