

Дубовик Николай Сергеевич - коммерческий директор ООО «Ямщик» работает в ООО «Ямщик» с июля 2012 года. Окончил Белгородский Государственный Технологический Университет им. В.Г. Шухова в 2005 году. В настоящее время готовит к защите кандидатскую диссертацию, обучаясь заочно в Российском химико-технологическом университета имени Д. И. Менделеева.

Предприятие ООО «Ямщик» работает в г. Шебекино с 2004 года. Основными направлениями деятельности является производство строительных красок и грунтов (Грунт-эмали 3 в 1, Быстросохнувшие Грунт-эмали, Эмаль ПФ-115, Эмаль ПФ-266 для пола, Краска МА-15, Грунтовка ГФ-021, Грунтов антикоррозионных, водных красок для фасадов, интерьерных работ, грунтовки, Краски-грунт ВД-КЧ-124 модификатор ржавчины).

ООО «Ямщик» с 2012 года реализует проект «Производственный комплекс глубокой переработки растительных масел на основе инновационной технологии управляемого органического синтеза».

Вся профессиональная деятельность **Дубовика Н.С.** направлена на создание эффективного производственного комплекса синтеза алкидных лаков и смол, разработку и внедрение инноваций в производство.

При непосредственном участии **Дубовика Николая Сергеевича**, практически решен вопрос управляемого органического синтеза алкидных лаков и смол.

При активном участии **Дубовика Николая Сергеевича** разработаны принципиально новые технологии и конструкторские решения синтеза алкидных лаков и смол. Инновационные разработки защищены 35 патентами РФ на изобретения и полезные модели. Только за 2019 год получено 5 патентов, на рассмотрение подано 5 заявок, из них на одну уже оформляются документы на выдачу патента.

В 2019 году ООО «Ямщик» получило Сертификат Всемирной организации интеллектуальной собственности (World Intellectual Property Organization, WIPO) и Роспатента (Федеральной службы по интеллектуальной собственности) за активную работу в области интеллектуальной собственности.

Предложенные ООО «Ямщик» и непосредственно **Дубовиком Н.С.** инновационные решения поддержаны

- Губернатором Белгородской области Савченко Е.С. (распоряжение от 07.11.12г., перечень поручений Губернатора от 13 июля 2018г.);
- Заместителем Губернатора Белгородской области - начальником департамента экономического развития Белгородской области Абрамовым О.В.;
- Ректором Федерального Государственного Бюджетного Образовательного Учреждения Высшего Образования «Белгородский Государственный Технологический Университет им. В.Г. Шухова» Глаголевым С.Н.;
- Заместителем Губернатора Белгородской области- начальником департамента строительства и транспорта Белгородской области Глаголевым Е.С. ;
- Директором Областного Государственного Бюджетного Учреждения «Белгородский региональный ресурсный инновационный центр» Гоголем Е.А.
- «Фондом содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере».

В рамках программы «Коммерциализация» фондом содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере выделен ООО «Ямщик» грант на сумму 5519 тыс.рублей. За счет этих средств и средств ООО «Ямщик» выполнены работы по модернизации оборудования действующего производства и технологии синтеза, а также развитию обеспечивающей инфраструктуры:

- с целью аккумуляирования и вторичного использования тепла переработана конструкция схемы нагрева теплоносителя. Также подверглась изменению подсистема охлаждения установки. Выполнены проектные и монтажные работы. В результате энергоэффективность синтеза повышена на 10-12%. Усовершенствованная конструкция установки синтеза запатентована (патенты РФ №2643916, №165238, №148942).

- Выполнены проектные и монтажные работы изменения конструкции установки с целью очистки внутренних полостей системы синтеза. В результате повышена технологичность эксплуатации, существенно (до 10 раз) снижены сроки обслуживания оборудования, повышены сроки его безаварийной работы. По результатам работ оформлен патент РФ №15427 на изобретение.

- Существенно повышена безопасность работы установки. В нашей конструкции учтены конструктивные недочеты, выявленные Ростехнадзором в ходе анализа аварии на установке синтеза ООО «Алкид» г.Белгород в 2011 году. По результатам работ оформлен патент РФ №158497 на изобретение.

- Также выполнены работы по модернизации АСУТП установки синтеза алкидных лаков и смол, осуществлена отладка системы автоматизированного управления с использованием адаптивных нечетких позиционных алгоритмов управления. По результатам выполненных работ оформлен патент РФ №154255 на изобретение.

- Выполнен монтаж подсистем подготовки (фильтрации, диспергации) и хранения исходного сырья.

Выполненные работы позволили обеспечить эффективный синтез алкидных лаков и смол достаточно высокого качества.

Поддержка, оказанная руководством области и Фондом позволила вывести установку синтеза на режим полноценной эксплуатации в опытном режиме. ООО «Ямщик» освоены технологии серийного производства алкидных лаков (ПФ-060, ПФ-053, ПФ-экспресс, Смола 90, Смола 135, Смола 188, Смола ФЛ-390, УРФ-1105, ПФ-020, ПФ-0203, ПФ-065, ПФ-077, ГФ-0123, ГФ-046, ГФ-050, ГФ-058, ГФ-095 и др.). Нашу продукцию покупают: ООО Торговая Компания «Краски Черноземья», ООО "Колор ЧТЗ", АО «Мелстром», ООО «Экохим-Инкапол», ООО «Технолайн-ЛКМ», ООО «Бест Колор», ООО «Палитра Руси» и другие.

В рамках реализации программы импортозамещения освоена технология изготовления электроизоляционных лаков типа ФА - 97, МЛ-92, ФЛ-92, ГФ-95. Эти лаки аналогичны зарубежным следующих марок:

- HELMOGLASS Н 95 – производитель фирма ELANTAS (Италия);

- EnamiSka PE В 3510, EnamiSka PE F 3830, EnamiSka PEI Н 3930- производитель фирма Suketu Organics Pvt.Ltd. (Индия).

Заключены и реализуются договора поставки электроизоляционных лаков российским и зарубежным производителям кабельной продукции.

В настоящее время продукция поставляется:

- на ведущие кабельные заводы России, в том числе на ЗАО "Кабельный завод "Кавказкабель ТМ ", ООО "Камский

кабель", ООО «Волмаг», ООО «Псковкабель», ООО «Сибкабель» и другие.

- на предприятия Республики Беларусь, в том числе на Совместное открытое акционерное общество "Гомелькабель" и др.

Проведенные мероприятия предоставили возможность планомерно увеличивать объем реализуемой инновационной продукции.

В настоящее время ООО «Ямщик» располагает производственными мощностями по выпуску готовой продукции:

- алкидных лаков и смол – до 200 млн.рублей;
- эмалей, грунтов и прочих красок до 100 млн.рублей.

ООО «Ямщик» с 2012 года реализует проект «Производственный комплекс глубокой переработки растительных масел на основе инновационной технологии управляемого органического синтеза».

За период реализации проекта создано 14 рабочих мест, из них 10 высокотехнологичных.

Оборудование установки синтеза алкидных лаков закуплено в 2012 году у ООО «ТЭКС» г.Санкт-Петербург. Ее монтаж выполнялся в соответствии с проектом «Производство олифы «Оксоль» и алкидных лаков» (510-3-1-101,102,103,104,105-ГИП-ПЗ), разработчик «Пластполимер».

Привязка к конкретным условиям размещения в г.Шебекино Белгородской области выполнена в соответствии с проектом «Установка по производству пентафталевых лаков» (546/10-3400-КР), разработанным Институтом «Центрогипроруда» по заказу ООО «Ямщик. Монтаж, сертификация и запуск в работу установки по синтезу алкидных лаков и смол были произведены в кратчайшие сроки при активном участии **Дубовика Николая Сергеевича**. По окончании монтажных работ и экспертизы технического состояния, оборудование установки синтеза запущено в опытную эксплуатацию. В ходе строительства и опытной эксплуатации выявлены инновационные технические решения, позволяющие добиться усовершенствования конструкции установки и технологии синтеза.

Параллельно с инновационным **Дубовиком Н.С.** и командой его единомышленников выполнялись научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по теме «Разработка опытного образца аппаратного комплекса контроля

стадии синтеза алкидных лаков и смол» в рамках реализации инновационного проекта «Разработка приборов анализа и контроля протекания химических реакций переэтерификации и полиэтерификации синтеза алкидных лаков и смол». Исследование методов ускоренного синтеза алкидов. Разработка установки предполимеризации исходного сырья.

Разрабатываемая тематика поддержана «Фондом содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере». По программе «Старт 1» и «Старт 2» выделен грант в размере 5 млн. руб.

За период выполнения проекта, разработаны принципиально новые способы и технические средства онлайн контроля параметров химического состава реакционной массы в ходе синтеза алкидных лаков, которые позволяют свести к минимуму вероятность возникновения аварий на установках, являются базой дальнейшего совершенствования технологии и конструкции установок синтеза алкидных лаков и смол. Прототипы инноваций разрабатывались в СССР. Аналогов в России и за рубежом не выявлено.

Внедрение разработанных методик и технических средств позволяет:

1. Обеспечить контроль химического состава реакционной массы.
2. Повысить безопасность синтеза.
3. Снизить себестоимость синтеза на 30% и более.
4. Повысить безопасность работы персонала, обеспечить высокий уровень охраны труда.
5. Автоматизировать контроль синтеза, в том числе контроль химического состава синтезируемой смолы.
6. Автоматизировать управление синтезом (подачей ортоксилора в реактор).
7. Пропорционально сокращению времени синтеза снизить объем вредных выбросов и тепловую нагрузку на окружающую среду.
8. Подойти к решению задачи управления качеством синтезируемого продукта.

С конца 2019 года ООО «Ямщик» ведет активную работу в рамках деятельности научно-образовательного центра мирового уровня «Инновационные решения в АПК» инициировав проект «Производственный комплекс глубокой переработки растительных

масел на основе инновационной технологии управляемого органического синтеза».

Уже в рамках этой деятельности в 2019 году получены патенты с участием **Дубовика Н.С.**

Патент №2686380 от 25 апреля 2019года на изобретение «Способ управления процессом поликонденсации в производстве алкидных смол и устройство для его реализации», авторы Дубовик С.А., Козлов Е.И., Дубовик Н.С., Матяс Д.С., Пичугина И.Н.

Патент № 2707396 от 26 ноября 2019г. «Контактный датчик удельной электрической проводимости жидкости», авторы: Дубовик Н.С., Дубовик С.А., Козлов Е.И., Матяс Д.С., Пичугина И.Н.

Патент № 2708682 от 11 декабря 2019г. «Контактный датчик удельной электрической проводимости жидкости», авторы: Дубовик Н.С., Дубовик С.А., Козлов Е.И., Матяс Д.С., Пичугина И.Н.

Патент № 2695956 от 29 июля 2019г. «Способ контроля окисления растительного масла в производстве олифы», авторы: Дубовик Н.С., Дубовик С.А., Козлов Е.И., Матяс Д.С., Пичугина И.Н.,

Патент № 2697032 от 08 августа 2019г. «Способ контроля стадии поликонденсации в производстве алкидных лаков», авторы: Дубовик Н.С., Дубовик С.А., Козлов Е.И., Матяс Д.С., Пичугина И.Н.

В настоящее время, при ведущем участии **Дубовика Н.С.**, активно и планомерно внедряются принципиально новые технологические решения синтеза алкидных лаков и смол. Ведется опытная отработка технологий, аппаратов контроля и автоматизированного управления синтезом алкидов. Отрабатываются новые конструктивные решения производственного комплекса с целью их реализации в проекте НОЦ.- Ведется разработка проектной и конструкторской документации модернизированного производственного комплекса глубокой переработки растительных масел.

По результатам работ в 2020 году уже подано 2 заявки на получение патентов на изобретения. Подготавливаются к подаче еще 3 заявки, в том числе одна на получение патента за рубежом. Готовятся к публикации 3 научные статьи по разрабатываемым направлениям.

Дальнейшая разработка и внедрение предлагаемых решений требует проведения НИОКР. Получено согласие на участие в НИОКР от:

- Белгородского Государственного Технологического Университета им. В.Г. Шухова (Совместная с БГТУ им.Шухова работа над проектом ведется в рамках поручений губернатора Белгородской области от 19 июня 2018 года);

- Российского Химико-технологического Университета имени Д. И. Менделеева;

Проект НИОК, руководимый в том числе **Дубовиком Н.С.**, включен в план работ Белгородского Научно-образовательного центра мирового уровня «Инновационные решения в АПК», созданного в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 30 апреля 2019 года №537. К разработке проектов привлечены кураторы из Академии наук РФ. В соответствии с перечнем поручений Губернатора Белгородской области Савченко Е.С. от 19 июня 2018 года к реализации проекта в качестве соисполнителя подключен Белгородский государственный технологический университет имени В.Г. Шухова. В настоящее время к работе над проектом подключаются БелГУ и РХТУ им. Д.И. Менделеева. Для реализации проекта фактически создан совместный центр компетенций, направленный как на модернизацию производственного сектора, так и на совершенствование системы образования.

При непосредственном участии **Дубовика Николая Сергеевича**, практически решен вопрос управляемого органического синтеза алкидных лаков и смол.

Проблематика, поднимаемая в данном проекте, связана с разработкой и внедрением сквозных технологий по направлению «Новые производственные технологии» (субтехнологии - «Технологии «умного» производства») и заключается в отсутствии адекватных методов анализа протекания химической реакции в технологическом процессе синтеза алкидных лаков на различных стадиях производства, в том числе на заключительных этапах синтеза, связанных с возможностью перехода синтеза в аварийный режим. Текущее состояние для подсистем мониторинга и ведения

процесса для оператора комплекса сводится к дискретному отбору и лабораторной обработке проб, взятых в процессе синтеза (преобладание не автоматизированных процессов производству), что приводит к значительному запаздыванию в контуре управления. Таким образом, процесс принятия решения оператором сводится к вводу набора заранее указанных временных и мощностных параметров устройств, которые получены экспериментальным путем, исходя из понимания процесса технологом предприятия. Отсутствие адекватного процесса анализа текущей стадии синтеза и имеющегося качества продукции, приводит к достаточно большой вероятности нештатных и аварийных ситуаций, большому напряжению обслуживающего персонала и высокой концентрации внимания, что делает процесс синтеза сложным, плохо определенным и подвергается полноценному воздействию человеческого фактора. Подобные стечения обстоятельств уже не один раз приводили к чрезвычайным ситуациям, которые грозят предприятию, производящему смолы - основу для лаков, а также сами лаки, полным уничтожением производственных мощностей вследствие высокой пожароопасности самого производства. Это дополнительно влияет на опасность для персонала предприятия. Данная работа направлена на создание интеллектуальной системы анализа состояния процесса путем непрерывного мониторинга комплекса технологических параметров, связанных с заранее отработанными калиброванными значениями процесса, с последующим созданием адекватной системы поддержки принятия решений для оператора с описанием текущего состояния процесса синтеза и указанием возможного набора действий для штатного течения технологии.

Следствием внедрения средств цифровизации контроля и управления являются актуальность задачи изменения конструкции производственного комплекса и технологии ведения синтеза.

Важным обстоятельством является завершение **Дубовиком Н.С.** разработки и изготовления аппаратного комплекса контроля параметров синтеза (ТУ 28.99.39-001-04156963-2019), внедренного в производство ООО «Ямщик» и позволяющего в режиме реального времени контролировать значения комплексного сопротивления реакционной массы синтезируемой смолы.

Полученные данные позволят провести работу по выделению границы аварийных режимов синтеза, и провести дальнейшую

разработку технологии управления, исключая переход синтеза в аварийную область.

Разрабатываемые средства контроля предназначены повысить безопасность проведения синтеза алкидных лаков и свести к минимуму возможность возникновения аварий на установках синтеза. Более того, применение средств контроля позволяет перейти к совершенствованию технологии синтеза, снижению энергоёмкости производства, а следовательно, и себестоимости производимого продукта. Решение задач исследования позволит сделать значительный шаг в совершенствовании технологий синтеза алкидных смол, снижении себестоимости синтезируемых продуктов, (на 30 и более%) повышении конкурентоспособности экспорта алкидных смол. Изложенные обстоятельства определяют необходимость и возможность серьёзной модернизации производственного комплекса синтеза алкидных смол.

Дальнейшее продвижение разрабатываемой сквозной технологии в производственном секторе химической промышленности обуславливается тенденциями возрастания требований к повышению операционной эффективности и оптимизации затрат, связанных с синтезом. Технология оцифровки контроля синтеза алкидных смол способна значительно повысить операционный контроль на производстве за счет сбора информации в режиме реального времени на самом аварийном и энерозатратном звене производственной линии.

Так, для решения задачи по созданию адекватной системы анализа процесса синтеза алкидных лаков и смол на базе технологических мощностей будет разработана комплексная система идентификаций состояния реакционной массы при помощи нескольких разнородных систем контроля, куда должны входить аппаратный комплекс контроля параметров синтеза алкидных лаков и смол, измерение вязкости среды и набор технологических датчиков температуры, в том числе наружного бесконтактного применения. Подобный комплекс приборов позволит получить полноценную выборку по химическим и технологическим параметрам процесса синтеза, что даст ряд наборов данных для дальнейшего анализа при помощи вычислительного комплекса.

С точки зрения реализации интеллектуальных подходов к анализу технологического процесса синтеза алкидных лаков и смол, планируется применением нейронных сетей для выполнения экспертной классификации состояния, а также выделения реперных

точек, относительно которых будут выдаваться результаты анализа для оператора.

С точки зрения программного комплекса и совокупности аппаратных средств, данное решение позволит применять его на аналогичных предприятиях, осуществляющих подобный химический синтез, а также построить основу для реализации системы поддержки принятия решений оператора для безопасного и эффективного ведения технологического процесса.

Применение разрабатываемых технологий приводит к необходимости трансформации конструктивных решений используемых в комплексах аппаратов.

Таким образом, проанализировав текущий уровень производства в данной отрасли в России и мире, а также перспективы внедрения сквозных цифровых технологий в производственный процесс с низким уровнем автоматизации, можно заявить, что предлагаемые решения являются сопоставимыми с мировым уровнем научно-технических решений, которые применяются у ведущих мировых производителей и являются закрытыми для использования и анализа продуктами.

При успешной реализации проекта по цифровой модернизации установки синтеза полуфабрикатных алкидных лаков и смол, предприятие планирует выход на качественно более высокий уровень технологии производства. За счет внедрения в производство инновационных технологий, предприятие обеспечит себе финансовую устойчивость как за счет наращивания объема чистой прибыли в абсолютной величине, так и за счет увеличения рентабельности выпускаемого продукта. Совокупный экономический эффект от реализации проекта в части увеличения налоговых отчислений, создания новых рабочих мест, улучшения финансового состояния предприятия положительно отразится на общей экономической конъюнктуре в Белгородской области в частности и Российской Федерации в целом. Ожидаемый экономический эффект от сквозного внедрения в производствах России результатов совместных исследований может составить до 8,5 млрд.руб. и более в год.

Деятельность **Дубовика Николая Сергеевича** не осталась без внимания и оценки.

В 2019 году ООО «Ямщик» получило Сертификат Всемирной организации интеллектуальной собственности (World Intellectual Property Organization, WIPO) и Роспатента (Федеральной

службы по интеллектуальной собственности) за активную работу в области интеллектуальной собственности.

По результатам 2019 года ООО «Ямщик» является призером (2 место) в региональном этапе Всероссийского конкурса «Российская организация высокой социальной эффективности» в номинации «Малая организация высокой социальной эффективности».

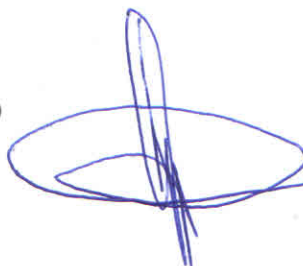
В настоящее время ООО «Ямщик» включено в площадку НОЦ Рациональное природопользование, поддерживаемое Правительством Белгородской области, ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г.Шухова».

Дубовик Николай Сергеевич награжден дипломом 2-й степени Премии Шухова В. Г. за 2019год. в номинации «Инновация в сфере интеллектуальных производственных технологий».

ООО «Ямщик» при участии **Дубовика Николая Сергеевича** принимает участие в реализации программ Шебекинского городского округа, проектов, акциях и марафонах. Имеет благодарности за спонсорскую деятельность от Управления образования района, управления ЖКХ, почетные грамоты от СБ РФ за прогрессивное ведение бизнеса.

Дубовик Николай Сергеевич, поет в народном ансамбле русской песни «Раздолье». В 2018 году коллектив ансамбля занял 2 (второе) место во Всероссийском хоровом фестивале в г. Москве, среди более чем 1200 коллективов со всей России.

Генеральный директор
ООО «Ямщик»



Дубовик С.А.