

УДК 004.5+377.018.48

КОНСОРЦИУМ IP LAB КАК ПРИМЕР РЕАЛИЗАЦИИ АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СФЕРЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ОБУЧЕНИЯ

Кибальников Сергей Владимирович, доктор технических наук, ведущий научный сотрудник МГУ им. М.В. Ломоносова, профессор университета «Дубна», ген. директор ООО «Изобретатель»

Меркулов Александр Алексеевич, кандидат технических наук, руководитель технопарка КГТУ им. И. Канта

Аннотация

Смена доминирующего технологического уклада (ТУ) происходят каждые 30–40 лет. Каждой такой смене предшествует технологический и экономический кризис. Смена ТУ является результатом волн базисных инноваций. К таким инновациям относятся применение аддитивных технологий. Аддитивные технологии (англ. Additive Manufacturing) — технологии послойного наращивания и синтеза объектов. Суть аддитивных технологий состоит в послойном построении (синтезе) изделий – моделей, форм, мастер-моделей и так далее путем фиксации слоев модельного материала и их последовательного соединения между собой различными способами: спеканием, сплавлением, склеиванием, полимеризацией - в зависимости от нюансов конкретной технологии. Иначе говоря, аддитивные технологии предполагают формирование детали путем последовательного "наращивания" материала слой за слоем. Аддитивные технологии имеют огромный потенциал в деле снижения энергетических затрат на создание самых разнообразных видов продукции.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: аддитивные технологии, результат интеллектуальной деятельности (РИД), консорциум, человекоцентричность, педагогико-информационные технологии (ПИТ), структурный код воображения (СКВ), СКВ-матрица, конвергентная модель сетевого взаимодействия (КМСВ), сайдчейн IP lab.

IP LAB CONSORTIUM AS AN EXAMPLE OF THE IMPLEMENTATION OF ADDITIVE TECHNOLOGIES IN THE FIELD OF VOCATIONAL EDUCATION AND TRAINING

Kibalnikov Sergey Vladimirovich, Doctor of Technical Sciences, Leading Researcher at Lomonosov Moscow State University, professor of the University "Dubna", general director of "Inventor" LLC

Merkulov Alexander Alekseevich, candidate of technical sciences, head of the technopark of KSTU n.a. I. Kant

Abstract

A change in the dominant technological mode (TS) occurs every 30–40 years. Each such change is preceded by a technological and economic crisis. The change in technical specifications is the result of waves of basic innovations. Such innovations include the use of additive technologies. Additive Manufacturing is a layer-by-layer build-up and synthesis of objects. The essence of additive technologies is the layer-by-layer construction (synthesis) of products - models, forms, master models, and so on by fixing the layers of the model material and their sequential connection to each other in various ways: sintering, fusion, gluing, polymerization - depending on the nuances of a particular technology. In other words, additive technologies involve the formation of a part by successively "building up" the material layer by layer. Additive technologies have great potential to reduce energy costs for the creation of a wide variety of products.

KEYWORDS: additive technologies, result of intellectual activity (RIA), consortium, human-centeredness, pedagogical and information technologies (PIT), structural code of imagination (SEC), SEC-matrix, convergent network interaction model (CMC), IP lab sidechain.

Как принцип аддитивности перенести на подготовку кадров?

Недостаток существующей системы образования в том что "производство" специалиста можно сравнить с процессом «литья»: созданные "формы" (образовательные

программы) пытаются наполнить имеющимся человеческим ресурсом с различными исходными физико-эмоциональными и когнитивными характеристиками. В результате получают сильно отличающиеся по качеству «детали» (кадры для нужд предприятий).

Другим недостатком современной системы подготовки профессиональных кадров является отсутствие обратной связи учебных заведений и сферы производства для которого нужны человеческие ресурсы (англ. Human resurse (HR)). Подготовка кадров, воспринимается бизнесом, как социальный проект, а не как проект, способствующий повышению эффективности и доходов компании. Приумножение человеческого капитала в компаниях идет за счет агрессивного поведения на рынке труда. Компаниям проще и быстрее подобрать специалиста с помощью отлаженной HR службы и дать ему набор необходимых навыков в рамках программ повышения квалификации. При этом из корпоративного оборота человеческого капитала выбрасывается возможность извлечения дохода от результатов интеллектуальной деятельности (РИД).

С целью решения проблем подготовки кадров для инновационного развития, нами был создан Консорциум IP lab - простое товарищество без образования юридического лица.

В консорциуме IP lab формируется особая среда взаимодействия, позволяющая при помощи структурного кода воображения (СКВ-матриц) формировать и капитализировать результаты интеллектуальной деятельности (РИДы). Мы создали систему, позволяющую в 4 раза повысить эффективность создания РИДов и на их основе готовить кадры и создавать и капитализировать стартапы.

Синтез (симбиоз) высоко-технологических подходов обеспечивает их высокую результативность при решении проектных задач, в числе которых:

- преодоление разрыва между творческим самовыражением человека или проектной команды и общественно-государственной поддержкой,
- преодоление разобщенности гражданских институтов и усилий на пути устойчивого развития России,
- повышение эффективности современной социально-экономической системы.

Уникальность платформы IP lab в ее ориентации на особенности личностей обучаемых при одновременном учете особенностей работ для выполнения которых готовят кадры. Для этого наша платформа оснащена инструментами входного контроля аплитудно-частотных характеристик личности обучаемых, формирования ноу-хау на основе 3Д-принципа обучения «Делай как мы, Делай вместе с нами, Делай лучше нас».

Несмотря на правовые различия, все объекты интеллектуальной собственности: патенты и "ноу-хау" объединяет единый алгоритм их структурирования и извлечения из окружающего нас моря информации. Этот алгоритм положен в основу предложенной нами технологии SKW-матриц.

SKW – аббревиатура «SMART key words». Мы понимаем SMART как обозначение качества: Specific — конкретные, Measurable — измеримые, Achievable — достижимые, Realistic — реалистичные, Time-bound — с обозначенным сроком.

SKW-матрица - это структурированная в виде таблицы мыслеформа, связывающая пространство и время, кодирующая динамический механизм принятия решений с целью минимизации потерь.

Решая задачи уменьшения потерь, люди создали институт для защиты интеллектуальной собственности (WIPO). Основным предметом защиты являются изобретения, а ядром изобретения является формула изобретения. Формула изобретения – кодируется при помощи SKW-матрицы. SKW-матрицы представляют собой новые интеллектуальные орудия труда. Вооружившись SKW-мышлением, человек создает КОД преобразования мощности потерь в полезную мощность.

Этот КОД записывается в SKW-матрице. Во время работы над созданием SKW-матрицы мозг совершает работу, который мы назвали «когнитивным циклом». В процессе когнитивного цикла мозг меньше устает. Производительность умственного труда возрастает в 2-3 раза. Продуктом учебной деятельности становятся SKW-матрицы, которые рейтингуются во время аттестации студентов. Матрицы, собравшие наибольший рейтинг, превращаются в формулы изобретения, на основе которых создается заявка на патент.

Все люди это и производители и потребители одновременно. Как производители они хотят продать подороже, а как потребители хотят купить дешевле. Однако существует стратегия win-win при реализации которой возникает чувство справедливости. Поэтому важнейшей задачей платформы IP lab является создание справедливого маркетплейса на котором будет обеспечено автоматическое информирование покупателей и продавцов о качестве продукта на данном и смежном рынках, моделировании ценообразования на ближайшее время и в долгосрочной перспективе.

Инструментом Человекоцентричности платформы IP lab является Личный информационный кабинет (ЛИК). ЛИК на платформе IP lab это место где собраны и доступны для человека его жизненная траектория и его РИДы и их капитализация. Сегодня, когда говорят о футбольных командах, называют суммарную стоимость игроков. Через

несколько лет работы платформы IP lab мы будем говорить о стоимости созданных РИД, а также о Потенциале отдельных ключевых слов и СКВ матриц.[1] Потенциал – это возможность совершить работу. Потенциал РИД показывает, какой объем ресурсов (на какую стоимость) можно сохранить и преобразовать текущие потери в полезную мощность за 7-8 лет эксплуатации. Наши модели основаны на обобщенной машине Габриэля Крона, которые потом были развиты в работах Побиска Кузнецова и Бориса Большакова [2,3,4]

Примером простейшего РИД является облако тэгов для продвижения сайтов. Более сложным аналитика данных. СКВ матрица в своей основе повторяет геном в биологии и содержит необходимый для воспроизводства процесса превращения РИД в продукт необходимый людям.

Прежде чем начать создание платформы IP lab мы изучили мировой опыт создания аналогичных платформ. [5,6,7,8,9]

- IdeaNet

Программное обеспечение ideanet idea management от Innovation Factory-это набор программного обеспечения на основе социальных сетей для поддержки совместной разработки идей и управления знаниями. Программное обеспечение поставляется в виде модели обслуживания и используется крупными транснациональными корпорациями, имеющими десятки тысяч пользователей.

- IdeaScale

IdeaScale - это облачное решение, используемое компаниями для взаимодействия с сообществами клиентов, которые комментируют разработки продуктов. Он также использовался в качестве форума для правительственных инициатив США. Особенности включают в себя таблицы лидеров для самых активных участников и приложение Facebook. IdeaScale утверждают, что они полностью масштабируются в различных организационных размерах, а также предлагают модель freemium.

- Imaginatik

Imaginatik позиционирует себя как “инновация как услуга”, а ее платформа построена вокруг типичного жизненного цикла инновационной программы. В основном предназначенная для внутреннего использования на крупных предприятиях, компания также предоставляет ряд консалтинговых услуг. Imaginatik предоставляет платформы для управления идеями уже более 15 лет.

- Spigit

Основанная в 2007 году, платформа Spigit ориентирована на крупные предприятия. Он имеет серию фирменных продуктов, которые могут быть применены к целому ряду сценариев, как внутренних, так и внешних. Особенности включают в себя алгоритм под названием RepUrank, который оценивает вклад сотрудников и присваивает им балл. Участники также могут использовать различные методы голосования, чтобы продемонстрировать поддержку идей, например, используя виртуальную валюту для торговли идеями и распределения бюджетов на проекты.

- Qmarkets

Qmarkets позиционирует себя как предоставление “решений коллективной мудрости”. В дополнение к стандартной функциональности управления идеями он также включает в себя платформу прогнозирования рынка. Он предлагает программы стимулирования и возможность просматривать прогнозы успеха отдельных людей.

Конкурентным преимуществом платформы IP lab [10] является уникальное сочетание трех прорывных технологий:

1. СКВ-матриц
2. ПИТ (педогогико-информационные технология)
3. Конвергентная модель сетевого взаимодействия (КМСВ)

Платформа IP lab не имеет единого центра. Нет главного и значит нет единой точки отказа. Главный в данный момент тот, кто в данной ситуации более компетентен и может за собой повести других людей. Каждый товарищ консорциума IP lab развивает свой проект, предоставляя другим товарищам возможность стать его пользователем. Это легко, потому что внутри платформы работает система «свой-чужой» и система оценки профессионального роста.

Деньги, вложенные в образование должны приносить прибыль в разы превышающую затраты. На выходе каждого курса профессионального образования должны быть измеримые продукты. Этими продуктами являются СКВ-матрицы и дорожные карты, сделанные каждым слушателем. Это минимальный «сухой остаток» курса. После этого СКВ матрицы проходят через серию акселераций и на их базе формируются стартапы. Так, например, в начале 2020 года эксперт лаборатории С. Ю. Трушкин проводил занятия с группой слушателей из корпорации «МосРегионГаз», используя СКВ матрицы в качестве кода РИД, по которым были разработаны бизнес планы с суммарным экономическим эффектом 153 млн. рублей. Первый впечатляющий результат дает нам основания утверждать, что нами выбрано верное направление на получение быстрой отдачи от

образовательных мероприятий, как ключевого средства изменения сознания представителей бизнеса о современных методах обучения и вовлечения их в этот процесс.

Для дальнейшего движения нужна специальная конвергентная база данных, объединяющая базы данных Бизнеса и ВУЗов, которая бы позволяла видеть онтологию развития проектов созданных в рамках Консорциума IP lab. **Конвергентная база данных**, включает зашифрованные персональные хэш-функции персональных данных, которые открываются лично их владельцем при необходимости. В эту базу данных заносятся все достижения человека и его рейтинг, который рассчитывается по формулам работодателя. Поэтому одни и те же люди будут иметь разные рейтинги для работы в разных сферах деятельности. В этой базе кроме людей будут проекты и их региональные кластеры.

Используя технологию СКВ-матриц и конвергентные базы данных в консорциуме IP lab, была создана концепция **конвергентного образования**, в котором конвергентность понимается в широком смысле слова: конвергентность участников, возрастных групп, предметных областей, институтов с использованием концепта СКВ-мышления. Под конвергенцией подразумевается сближение (а в перспективе – схождение), в процессе взаимодействия различных акторов образовательного процесса, дающий в результате этого взаимодействия синергетический эффект вследствие перенимания друг у друга знаний, навыков и умений, формирования новых компетенций.

В качестве целевых групп рассматриваются следующие:

- ☐ учащиеся (в том числе находящиеся на домашнем обучении) средних, профессиональных и высших образовательных организаций;
- ☐ лица, нацеленные на профессиональную переподготовку в связи с изменениями на рынке труда, миграцией, отмиранием «старых» и рождением «новых» профессий;
- ☐ лица с ограниченными возможностями и с особенностями развития, обучаемые вне зависимости от форм ограничения;
- ☐ пожилые граждане, желающие продолжить трудовую деятельность в пенсионном периоде в своей сфере или приобрести новую профессию, сменить сферу деятельности;
- ☐ другие слабо мобильные группы населения: женщины, находящиеся в отпуске по уходу за ребенком, многодетные родители, находящие в труднодоступных районах;

□ фрилансеры в секторе коллективного творчества, креативных профессий (НИОКР, разработка и реализация проектов, решение проблем модернизации конкретных производств, системы управления предприятием и т.д.);

□ коллективы МИП, нуждающиеся в консолидации усилий в решении задач по постановке инновационной продукции на производство и развитию технологического предпринимательства;

□ творческие коллективы, ведущие исследования и разработки на стыке современных отраслей науки и производства, в частности в области нанотехнологий, биотехнологий, информационных когнитивных и социотехнологий.

Технология аддитивного образования IP lab, была апробирована в условиях пандемии в качестве основного инструмента профессионального образования и переподготовки кадров с использованием Интернет и дистанционных методов обучения.

В рамках «Сетевой интерактивной лаборатории NBICS (нано био информационные когнитивные социальные технологии)». Лаборатория NBICS обеспечила реализацию 3Д-обучения с применением технологий E-Learning, кейсовых технологий и других непрерывных новаций в контексте всемирной инициативы CDIO, распространяющейся на самые различные виды образовательной деятельности, включая гуманитарные. Используемые в Лаборатории компьютерные технологии применимы для преподавания во всех предметных областях при условии возможности перевода образовательного контента в конструктивную форму. [11]

Создание открытой интерактивной системы разработки и представления в общее пользование новых учебно-методических комплексов обеспечивает постоянное обновление и актуализацию профессиональной подготовки специалистов в приоритетных направлениях развития в соответствии с дорожными картами Национальной технологической инициативы. Появляется возможность вовлечение в образовательный процесс широких слоев населения, включая лиц, находящихся на домашнем обучении, лиц с особенностями развития и др., то есть реализуется система "образования через всю жизнь".

Предлагаемые технологии применимы в обучении всех возрастных и социальных групп. В частности, АСИ вышло с инициативой создания «Новой модели системы дополнительного образования детей» на выявление и развитие таланта в каждом ребенке, инструментом которой являются детские технопарки «Кванториум». Однако их число по стране ограничено по объективным причинам недостатка отдельных видов ресурсов в регионах и муниципалитетах, в частности, - финансовых, инфраструктурных, кадровых.

Лаборатория NBICS может стать эффективным инструментом инновационного и технологического предпринимательства, как в виде эффективной формы обучения, так и разработки и постановки на производство новых изделий и услуг. Специфика ее в том, что по мере развития предлагаемый IT-ресурс способен создать виртуальный кванториум, КБ, Центр прототипирования и т.д., которые будут пополняться дополнительными функциями и инструментами. Аналогичная ситуация в других направлениях конвергенции. Важной функцией Лаборатории является использование в качестве виртуального конструктора для проведения лабораторных, исследовательских, опытно-конструкторских и проектных работ в сочетании с образовательным процессом.

- Создана система конвергентного образования путем создания открытой интерактивной системы дистанционного обучения по программам профессиональной подготовки и переподготовки кадров в соответствии с дорожными картами Национальной технологической инициативы. Конвергентность рассмотрена в направлениях: конвергентность участников, возрастных групп, предметных областей, институтов с использованием концепта CDIO.

- Предлагается интерактивная система разработки и представления в общее пользование образовательных программ, планов, графиков учебного процесса, рабочих программ дисциплин, оценочных средств и т.д. с учетом сформулированных государством приоритетных направлений развития.

Созданная сеть лабораторий является членом консорциума IP lab и планирует использовать технологические наработки для эффективной организации учебного процесса с корпоративными заказчиками. Особое внимание будет уделено инструментальным методом мониторинга эффективности создания РИД и отслеживания их трансформации в бизнес процессы. В данном проекте Лаборатория будет являться управляющей организационной структурой проекта **«Консорциум IP lab, как инструмент экономического стимулирования участия бизнеса в развитии профессионального образования и обучения»**

Члены консорциума вносят обеспечительный или инвестиционный взнос на счет в банке, который предоставляет API для управления расчетным счетом. В настоящее время такую возможность предоставляет Сбербанк.

В случае обеспечительного взноса по банковской транзакции, где указаны все реквизиты плательщика, формируется аккаунт в сайдчейне IP lab. В этом аккаунте формируются «кошельки»: comri и iplab-токен. Первый нужен для оплаты транзакций, а

второй – это стайблкоин, связанный 1:1 с суммой рублей на счете в банке. Внутри налогового периода члены консорциума могут расплачиваться между собой iрlab-токенами. После окончания налогового периода iрlab-токены обменивают на рубли и рублями оплачивают налоги. Затем цикл может продолжаться до тех пор, пока участники консорциума не решат «выйти из игры».

Литература

1. Кибальников С.В. Управление качеством знаний (УГЗ). Принципы, методы, эффективность./ Коллективная монография «Образование от М.В. Ломоносова до наших дней» /Под ред. В.А. Садовниченко.– М.: ООО Агентство «Мегаполис», 2012. – 216 с
2. Большаков Б.Е. Универсальный ЛТ-язык для точного описания качеств генома и общих законов Жизни в единой многомерной системе координат Вселенной // «Устойчивое инновационное развитие: проектирование и управление». – 2017,. Т. 13., Вып. 3 (36). – С. 43-67. / Режим доступа: <http://www.rypravlenie.ru/?p=3171>.
3. Кузнецов П.Г. Наука развития Жизни: сборник трудов. Т. I. Введение.– М.: «Русское Космическое Общество», 2015. – 238 с.
4. Кузнецов О.Л., Большаков Б.Е. Русский Космизм, глобальный кризис, устойчивое развитие // «Вестник РАЕН», 2013, Т. 13, №1. – С. 3-21.
5. Lina Tverdostupova. Idea management — инициатива сотрудников как конкурентное преимущество/ Режим доступа: <https://lifeofproject.wordpress.com/2015/07/16/idea-management-инициатива-сотрудников-как-конк/>
6. IdeaScale Материал из Википедии — свободной энциклопедии/ Режим доступа: <https://en.wikipedia.org/wiki/IdeaScale>
7. Innovation Central Software Platform. The leading end-to-end innovation management software for business/ Режим доступа: <https://www.imaginatik.com/>
8. Great ideas start here with Spigit, the #1 innovation management software / Режим доступа: <https://www.planview.com/products-solutions/products/spigit/>
9. Drive Enterprise Innovation Transform Ideas Into Results/ Режим доступа: <https://www.qmarkets.net/>
10. Консорциум IP lab/ Режим доступа: <https://iplab.su>
11. Дмитриевский В.А., Майтаков Ф.Г., Меркулов А.А. Модель данных «Категории сущностей и связей» – Калининград: БФУ им. Канта, 2014. – 86 с. – ISBN 978-5-9971-0293-7.