



## Технологическая платформа «Авиационная мобильность и авиационные технологии»

Одной из наиболее активных российских технологических платформ является ТП «Авиационная мобильность и авиационные технологии». Она стала одним из важнейших компонентов отечественной авиационной отрасли. «Л-И» обратился к Председателю Правления платформы ген. директору АО «Экспертная группа «КУТРИ» (члену Ассоциации), руководителю проектов при Управляющем директоре по авиационным программам Государственной корпорации «Ростех» **Алексею Анатольевичу Киму** с просьбой рассказать об этой организации.

Публикуем его интервью.



– **Уважаемый Алексей Анатольевич, расскажите, пожалуйста, о вашей технологической платформе: кого она объединяет, какие технологические области покрывает, какую помощь оказывает своим участникам, какие мероприятия проводит?**

– Добрый день, коллеги! Во-первых, разрешите поблагодарить за интерес, проявленный к нашей Технологической платформе «Авиационная мобильность и авиационные технологии». Постараюсь максимально подробно ответить на Ваши вопросы. Вначале хотел бы отметить наше плодотворное сотрудничество с техплатформой «Фотоника» в части привлечения внимания и продвижение самого института технологических платформ в нашей стране. В последние годы мы инициировали и провели ряд важных совместных мероприятий.

Что касается нашей Платформы, то она, как неформальное объединение организаций, заинтересованных в решении общих научно-технических задач, была создана в ноябре 2010г. и включена в Перечень технологических платформ, утвержденный решением Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям. Организациями – инициаторами

создания платформы выступили 4 ведущих научно-исследовательских института авиационной отрасли – ФГУП «ЦАГИ», ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова», ФГУП «ГосНИИАС» и ФГУП «ГосНИИ ГА». В дальнейшем к платформе присоединились ПАО «Объединенная авиастроительная корпорация», Государственная корпорация «Ростех», АО «Вертолеты России», АО «Объединенная двигателестроительная корпорация», ПАО «Аэрофлот», Группа компаний «Волга-Днепр», Московский авиационный институт, другие ведущие российские разработчики и производители авиационной техники, интегрированные структуры, авиакомпании, высшие учебные заведения.

### В номере:

- Технологическая платформа «Авиационная мобильность и авиационные технологии» *А.А.Ким*
- **ПО СЛЕДАМ НАШИХ ПУБЛИКАЦИЙ. И снова о фотобиостимуляции** *В.П.Минаев*
- Конкурс «Иннохаб-Росатома»
- Лазерная ассоциация в провинции Гуандун
- Конкурс «Символы евразийской интеграции»
- **ИНТЕРНЕТ-НОВОСТИ. Объявление**

В соответствии с решением Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям от 01.04.2011г. организациями – координаторами платформы являются ФГУП «ЦАГИ», ПАО «ОАК» и Государственная корпорация «Ростех». В декабре 2015г., в соответствии с требованиями методических рекомендаций Межведомственной комиссии по технологическому развитию президиума Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России, на базе неформального объединения организаций с одноименным названием было создано юридическое лицо в форме некоммерческой организации – Ассоциация организаций по содействию авиационному развитию «Технологическая платформа «Авиационная мобильность и авиационные технологии» (сокращенное наименование – Ассоциация «Технологическая платформа «Авиационная мобильность и авиационные технологии»).

На сегодняшний день членами Ассоциации являются 52 организации, а с учетом организаций, заявивших об участии в платформе до 01.12.2015г., но пока не принявших решение о вступлении в Ассоциацию – 119 организаций.

Основными областями (группами технологий), развиваемых в рамках Технологической платформы, являются:

- технологии, обеспечивающие создание воздушных судов различного класса и назначения;
- технологии, обеспечивающие развитие системы управления воздушным движением (системы организации воздушного движения);
- технологии, обеспечивающие развитие наземной авиационной инфраструктуры (аэродромы и аэропорты).

В условиях отсутствия установленных правил взаимодействия российских техплатформ с государственными органами основной функцией и задачей нашей Платформы в настоящее время является организация и проведение высококачественной и профессиональной экспертизы в сферах наших компетенций. А это – всё, что связано с авиацией, включая беспилотную.

Экспертная деятельность Платформы осуществляется в двух видах. Первый вариант – это выполнение Ассоциацией как юридическим лицом экспертных, аналитических или научно-исследовательских работ по заказам различных организаций, прежде всего, организаций - членов ТП. Всего за период 2018-2023гг. Ассоциация реализовала 4 коммерческих проекта по таким направлениям, как авиационные поршневые и малоразмерные газотурбинные двигатели, развитие экспериментальной и полигонной базы в сфере авиационного строения, методология управления научными исследованиями и разработками. Особо хотелось бы отметить работу,

выполненную в 2022-2023гг. по заказу АО «ОДК» по разработке методики оценки уровня готовности технологий, адаптированной к отрасли авиационного двигателестроения.

Дело в том, что, несмотря на внешнюю популярность этой темы, полноценного внедрения данной методологии в систему организации и планирования работ по созданию научно-технического и технологического задела в нашей стране до настоящего времени не произошло. Это связано, прежде всего, с тем, что для практического применения данной методологии ее необходимо адаптировать к технологическим особенностям конкретных отраслей и секторов – для того, чтобы минимизировать риски субъективности оценок. А это – довольно трудоемкая задача и, как мы знаем из опыта авиационной отрасли на Западе, соответствующие внутрикорпоративные документы ведущих мировых производителей являются тщательно оберегаемой (закрытой) коммерческой информацией.

Второй вариант – это инициативные, выполняемые аппаратом и экспертами платформы в зависимости от их загрузки и возможностей, экспертные или аналитические работы. К нам периодически обращаются организации - члены с просьбой провести экспертизу (оценку) каких-либо проектов или документов.

Также по своей инициативе мы разрабатываем собственные экспертно-аналитические материалы по различным направлениям развития авиационного строения и воздушного транспорта в нашей стране, актуальным в современных условиях.

В прошлые годы мы проводили большое количество экспертно-аналитических (тематических) мероприятий по различным научно-техническим и стратегическим направлениям развития авиационной отрасли. Сейчас, в условиях отсутствия необходимого финансирования, мы делаем акцент на заочный формат или онлайн-мероприятия, что стало особенно популярным после пандемии.

**– Как сложилось взаимодействие вашей техплатформы с федеральными органами власти? Что они от вас ждут?**

– По поводу взаимодействия с федеральными органами государственной власти... Этот вопрос – особенно сложный, с учетом существующего неопределенного статуса российских техплатформ. Как многие из вас, наверное, знают, при формировании принципов функционирования техплатформ в Российской Федерации за основу была принята европейская модель, развитие которой в странах Европейского Союза осуществляется с первой половины 2000-х годов. Основной целью создания европейских техплатформ была интенсификация исследований и разработок путем максимально

широкого вовлечения бизнеса в определение приоритетов научно-технологического развития и реализацию межгосударственных и национальных программ, устранение (минимизация) барьеров в создании и внедрении инноваций, получение максимальной прибыли от инвестиций в перспективные исследования и разработки. Создание платформ происходило, прежде всего, путем активного взаимодействия Европейской комиссии с крупным европейским бизнесом или отраслевыми бизнес-ассоциациями, заинтересованными в активизации и координации исследовательских и инновационных процессов. Реализация стратегических программ исследований и инноваций европейских платформ, как правило, осуществляется Европейской комиссией путем финансирования соответствующих исследовательских программ (рамочные программы ЕС, программа «Горизонт-2020», совместные исследовательские инициативы), а также на уровне отдельных государств - членов ЕС в рамках соответствующих национальных программ, тематики (конкретные планы работ, конкурсные лоты) которых формируются на основе программ платформ.

Данную практику мы достаточно хорошо представляем, так как в Европе существует прямой аналог нашей техплатформы, за которым мы внимательно наблюдаем – это Консультативный совет по авиационным исследованиям в Европе (Advisory Council for Aeronautics Research in Europe, ACARE) и созданная и реализуемая Евросоюзом и участниками ACARE совместная инициатива (программа) «Чистая авиация» (Clean Aviation Joint Undertaking).

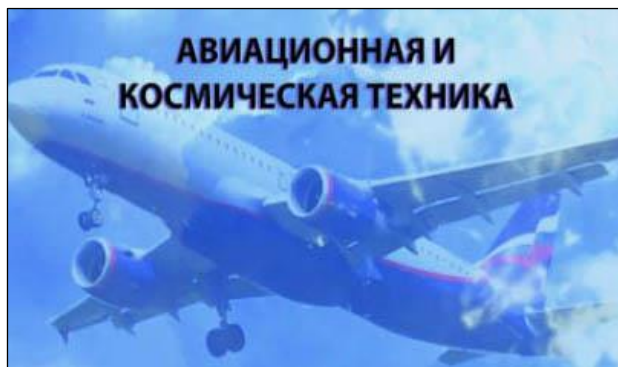
Так вот, с точки зрения самих принципов создания техплатформ мы очень заинтересованы во взаимодействии с федеральными органами государственной власти, осуществляющими финансирование перспективных исследований и разработок. В первые годы своей деятельности (в 2010-2012гг.) Технологическая платформа внесла существенный вклад в разработку и согласование ключевых документов стратегического развития отрасли – государственной программы «Развитие авиационной промышленности на 2013-2025гг.», проекта Национального плана развития и науки и технологий в авиастроении. Также, в течение 2014-2021гг. наша Платформа активно участвовала в реализации федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным

направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2021 годы». В начальный период действия данной программы одним из показателей, влияющих на определение победителей конкурсов, проводимых Минобрнауки России, была поддержка предлагаемых проектов (заявок) со стороны технологических платформ. В целях определения возможности предоставления данной поддержки Платформа регулярно проводила экспертизу (оценку) заявок (проектов), поступающих со стороны заинтересованных организаций, по результатам которой принимались решения о поддержке того или иного проекта. Всего за период действия программы победителями конкурсов Минобрнауки России стали 30 проектов, поддержанных платформой, на общую сумму 2 745,9 млн рублей.

В целях регулярного мониторинга (экспертного сопровождения) реализации данных проектов и отработки практических механизмов организации экспертной и проектной работы в рамках деятельности Платформы проводились как очные (публичные) экспертно-аналитические мероприятия, на которых авторы (исполнители) проектов, а также их индустриальные партнеры представляли текущие результаты реализации проектов; так и заочный мониторинг, в рамках которого осуществлялся централизованный сбор актуализированной и систематизированной информации о текущем состоянии выполненных работ, а также о результатах внедрения полученных результатов.

Результаты мониторинга данных проектов представлены на сайте ТП в разделе «Деятельность/Проектная работа/Мониторинг реализации проектов».

Еще одним направлением взаимодействия техплатформы с федеральными органами государственной власти является наше сотрудничество с Советом Федерации, которое началось в 2017 году, когда при Комитете по экономической политики была создана Рабочая группа по вопросам государственной политики в сфере авиастроения и проведено первое совместное мероприятие – «О ходе реализации государственной программы Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности на 2013-2025 годы». Для Технологической платформы сотрудничество с Советом Федерации представляет интерес, прежде всего, с точки зрения возможности вынесения ключевых воп-



росов деятельности Платформы – формирования и реализации Стратегической программы исследований и разработок, в увязке с разработкой и реализацией важнейших стратегических и финансовых документов отрасли (Стратегии развития авиационной промышленности, Транспортной стратегии Российской Федерации, государственной программы «Развитие авиационной промышленности») – на более высокий уровень, учитывая функции и полномочия верхней палаты Федерального Собрания Российской Федерации.



Но ключевыми потенциальными партнерами и контрагентами нашей платформы являются Министерство промышленности и торговли РФ, Министерство транспорта и Федеральное агентство воздушного транспорта. К сожалению, несмотря на все предпринимаемые с нашей

стороны усилия, уровень взаимодействия на текущий момент – минимальный и ограничивается, в основном, направлением с нашей стороны писем с инициативными предложениями, которые, как правило, остаются без ответа. Но, тем не менее, мы рассчитываем на то, что ситуация изменится, и экспертная функция Платформы будет востребована, тем более что, по нашему мнению, потребность в этом объективно существует.

**– Известно, что современная авиация широко использует технологии фотоники – лазерную обработку материалов, диагностику изделий, процессов, окружающей среды, навигацию и др. Занимается ли вопросами этих технологий ваша техплатформа? Как она содействует их развитию и практическому освоению? Есть ли они в Стратегической программе вашей ТП?**

– Вы совершенно правы, технологии фотоники в настоящее время широко используются в современной авиации, и многие наши организации - члены их активно применяют в своей практической деятельности.

Что касается конкретных проектов и разработок, осуществляемых в т.ч. с использованием лазерных технологий, и нашей Стратегической программы исследований и разработок, то в условиях неопределенности самого статуса техплатформ, на текущий момент мы не форсируем эту деятельность, так как предыдущий опыт показывает, что усилия и ресурсы, вло-

женные в разработку первой редакции нашей СПИ, оказались не востребованы со стороны федеральных органов. Более того, открытая публикация наших материалов в соответствии с требованиями методических материалов курировавшего институт платформ Минэкономразвития России привела к тому, что многие наши тематики и проекты были произвольно использованы рядом организаций и лиц без соответствующих разрешений, при этом комплексная реализация программы так и не была начата.

Тем не менее, в число проектов (направлений) нашей СПИ были включены ряд проектов (работ), связанных с применением лазерных технологий. В качестве примера могу назвать такие проекты, как:

- «Создание технологии высокоскоростного изготовления деталей и компонентов авиационных двигателей методами гетерофазной порошковой металлургии» (основной исполнитель – ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный политехнический университет»);\*
  - «Разработка комплекса технологий ремонта и восстановления функциональных характеристик ответственных деталей газотурбинных двигателей и энергетических установок» (основной исполнитель – ФГАОУ ВО «Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С.П.Королёва (национальный исследовательский университет)»);\*
- \* оба данных проекта были поддержаны Платформой и финансировались в рамках реализации ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2021 годы»
- «Разработка технологии измерения скорости воздушного потока на основе прецизионного лазерного доплеровского измерителя для специального эталона единицы скорости воздушного потока» (инициатор проекта – ФГУП «ЦАГИ»).

На сайте Платформы в блоке «Новые технологии и перспективные направления» создан специальный раздел «Развитие аддитивных и лазерных технологий», в котором размещается



информация о развитии и применении аддитивных и лазерных технологий в авиастроении и смежных отраслях. Кроме того, по просьбе одного из участников ТП – ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого» Платформа принимала участие в организации и проведении Международной конференции «Лучевые технологии и применение лазеров», которая состоялась 17-19 сентября 2018г. в Санкт-Петербурге. В рамках подготовки к данной конференции аппаратом Ассоциации был осуществлен опрос среди организаций - участников ТП, заинтересованных организаций и экспертов по наиболее актуальным технологическим направлениям аддитивных и лазерных технологий, требующим первоочередного развития для применения в авиастроении и авиационной деятельности, а также ключевым организационным вопросам, требующим решения в целях минимизации сроков и финансовых затрат при выводе на рынок (внедрении) перспективных разработок. Некоторые организации также представили информацию об имеющихся у них компетенциях и предложения по сотрудничеству (кооперации) с другими заинтересованными организациями. Данные предложения и информация размещены на сайте ТП. Также на сайте ТП размещен обзор состоявшейся конференции, включая презентации и тезисы наиболее интересных, на наш взгляд, докладов.

– **Заинтересована ли ваша техплатформа в помощи со стороны техплатформы «Фотоника» в части освоения лазерно-оптических и оптоэлектронных технологий участниками вашей ТП? Что Вам представляется наиболее эффективным – получение информационных материалов, приглашения на профильные мероприятия, конкретные инженерно-технические консультации, поиск партнёров для совместных проектов?**

– Для корректного ответа на данный вопрос необходима более детальная проработка, как с организациями - членами нашей Платформы, так и с техплатформой «Фотоника». Конечно, предлагаемые действия могут быть полезными в рамках нашего межплатформенного взаимодействия, но их объем и адресация требуют дополнительного и серьезного обсуждения и согласования. Возможно, наши платформы смогут начать это обсуждение в рабочем порядке.

– **Мы высоко ценим участие вашей техплатформы в борьбе за официальное определение статуса российских технологических платформ и признание их уникального экспертно-аналитического потенциала, базирующегося на доверительном взаимодействии науки и бизнеса внутри ТП при обсуж-**



**дению возможных инноваций. Как Вы считаете, почему нам приходится бороться за то, что было многократно доказано европейскими техплатформами, с которых наши власти брали пример при организации аналогичных объединений в Российской Федерации?**

– На мой взгляд, к сожалению, многое в нашей государственной политике зависит от субъективных (личностных) факторов. Кроме того, в начальный период создания российских техплатформ, когда со стороны Министерства экономического развития осуществлялось методическое руководство их деятельностью, были допущены стратегические ошибки, основной из которых, считаю, стало отсутствие четко сформулированных и закреплённых на правовом уровне требований к техплатформам.

Прежде всего, необходимо было установить четкие требования к представительству бизнеса (промышленности) в составе и органах управления платформ, а также к качеству проведения ими научно-технических экспертиз. При наличии таких требований удалось бы избежать отдельных случаев злоупотреблений со стороны некоторых платформ при участии в ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2021 годы», а также обеспечить их эффективное участие в реализации данной и других, в т.ч. отраслевых, государственных программ поддержки исследований и разработок.

– **Технологические платформы объединяют наиболее активные в части инновационной деятельности организации в своих отраслях или подотраслях. Казалось бы, они должны стремиться к взаимодействию, к взаимообогащению идеями и заказами, но на практике этого нет. Например, в прошлом году мы направляли приглашение на нашу ежегодную выставку «Фотоника. Мир лазеров и оптики» в Москве координаторам дру-**

гих ТП, но никто не откликнулся. Как Вы считаете, это объективно существующая замкнутость отраслевых сообществ или дело в координаторах ТП и нужно как-то иначе к ним обращаться?

– Думаю, что проблема состоит в слабости пока еще существующих платформ. На нашем примере могу сказать, что фактически мы боремся за выживание. Размер членских взносов, который практически невозможно повышать в силу неопределенности правового статуса техплатформ и отсутствия официального порядка их взаимодействия с государственными органами, не позволяет расплыть и так скудные организационные ресурсы, которыми мы располагаем. Основные наши задачи – это обеспечение текущей деятельности Платформы (проведение собственных тематических и обязательных организационных мероприятий), выполнение коммерческих договоров (если удастся их заключить). Поэтому активно участвовать в сторонних, пусть и потенциально полезных мероприятиях, мы просто не можем себе позволить.

– В прошлом году наши техплатформы – «Фотоника» и «Авиационная мобильность и авиационные технологии» – организовали коллективные обращения шести российских техплатформ в Правительство РФ по вопросам участия ТП в экспертизе и необходимости существенной доработки опубликованного проекта закона о технологической политике. Как Вы оцениваете этот опыт? Считаете ли необходимым продолжить попытки повысить роль отраслевых объединений в организации и выполнении государственных программ, национальных проектов и т.п.? Какие шаги со стороны техплатформ представляются Вам наиболее эффективными в этом плане?

– Пока однозначно сложно судить о резуль-

татах предпринятых в конце прошлого года усилий. В то же время, на мой взгляд, движение в этом направлении следует продолжать, тем более что, как мы видим, по крайней мере, на примере наших отраслей, существуют объективные проблемы с качеством научно-технической экспертизы при реализации осуществляемых с участием мер государственной поддержки программ и проектов, а также с их объективной приоритизацией. А это как раз и есть основная компетенция техплатформ. Тем более, что эти задачи соответствуют положениям только что утвержденной Президентом страны новой Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, предусматривающей повышение роли бизнеса (промышленности) в формировании квалифицированного заказа на проведение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ и формирование независимой системы научной (научно-технической) экспертизы для принятия эффективных управленческих решений.

А что касается возможностей использования экспертного, коммуникационного и организационного потенциала действующих технологических платформ – то, несомненно, этот процесс нужно продолжать и развивать, в том числе с помощью наших совместных усилий. Будем надеяться на успех!

– Российское государство сейчас активно занимается восстановлением своего авиастроения, авиационного двигателестроения, развитием остро необходимого авиатранспорта. Мы уверены, что ваша технологическая платформа в целом и все её участники активно участвуют в этом, и желаем Вам всяческих успехов в этой деятельности. Наша техплатформа готова активно содействовать.

Спасибо за интервью.

## ПО СЛЕДАМ НАШИХ ПУБЛИКАЦИЙ

### И снова о фотобиостимуляции

*В.П.Минаев, к.т.н, главный научный сотрудник ООО НТО «ИРЭ-Полус», Фрязино, МО*



Публикация в «Лазер-Информе» статьи [1] лишней раз подтверждает, что в определении действующих механизмов фотобиостимуляции и лазерной биостимуляции консенсус до сих пор не достигнут.

Не поднимая эту объемную

проблему в целом, хочу остановиться на одном из утверждений авторов [1], относящемся к работе *О.Ю.Ворониной, М.А.Каплана и В.А.Степанова* ([23] по тексту статьи ([2] в более доступном варианте). Эта статья интересна тем, что в ней предпринята попытка объяснить тот факт, что эффективность низкоинтенсивной лазерной терапии (НИЛТ) достигается в широком (0,8-1,1 мкм) диапазоне длин волн излучения.