

План мероприятий по реализации программы повышения конкурентоспособности («дорожная карта») федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С. П. Королёва (национальный исследовательский университет)» (СГАУ) на 2015-2020 годы
(Направление 9 «Обработка изображений и Компьютерная оптика»)

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

1. Казанский Николай Львович – профессор СГАУ
2. Скиданов Роман Васильевич профессор СГАУ

Раздел 1. Целевые показатели направления «Обработка изображений и компьютерная оптика» и способы их достижения.

1.1. Цель направления

Направление 9 «Обработка изображений и компьютерная оптика» Самарского государственного аэрокосмического университета является ведущим направлением по научно-исследовательской деятельности, что подтверждается как высоким количеством публикаций в базах данных Web of Science и Scopus так и высоким средним показателем цитируемости на 1 НПР. В рамках направления планируется постепенное повышение количества публикаций в базах данных Web of Science и Scopus, как за счет увеличения публикационной активности действующих НПР, так и за счет привлечения иностранных НПР.

При этом за счет совместных работ по НИОКР с предприятиями ВПК и бизнес – структурами направление будет в существенной части финансировать свою деятельность самостоятельно.

Таблица 1 Показатели результативности Плана мероприятий по реализации программы повышения конкурентоспособности («дорожной карты») (далее – целевые показатели) по направлению 9 «Обработка изображений и компьютерная оптика»

№	Наименование показателя	Ед. измерения	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1	Количество статей в Web of Science и Scopus с исключением дублирования на 1 НПР		50	55	60	65	70	80

2	Средний показатель цитируемости на 1 НПП, рассчитываемый по совокупности статей, учтенных в базах данных Web of Science и Scopus, с исключением их дублирования		8	9	11	15	18	22
3	Доля зарубежных профессоров, преподавателей и исследователей в численности НПП, включая российских граждан – обладателей степени PhD зарубежных университетов	%	11	15	20	20	20	20
4	Доля доходов из внебюджетных источников в структуре доходов направления	%	60	65	65	70	70	75
Дополнительные показатели								
1	Доля НПП, имеющих учёную степень доктора наук или кандидата наук	%	97	100	100	100	100	100
2	Объём НИОКР в расчете на 1 НПП	Млн. руб.	1,1	1,3	1,5	1,8	2,1	2,4

1.2 Выбор референтных научных групп

В рамках выбранных референтных вузов, не удалось обнаружить научных групп, которые можно было бы считать референтными по отношению к направлению «Обработка изображений и компьютерная оптика». Связано это с крайне неудачными критериями для выбора референтной группы университетов, по крайней мере сточки зрения направления № 9. Этап 1 отбора рассматривать не будем.

В рамках этапа 2 рассматривалось количество студентов как основополагающий параметр, но не студенты обеспечивают уровень университета, а сотрудники (НПП), исходя из этого следовало рассматривать университеты со схожим количеством НПП. В выбранных же референтных вузах количество сотрудников на порядки превышает количество сотрудников в СГАУ, что подразумевает наличие гораздо более мощной технологической и научной базы.

В рамках этапа 3 почему-то были отобраны университеты ведущие обучение по аэрокосмической тематике. Но если анализировать структуру тематики

публикаций СГАУ базах данных Web of Science и Scopus, можно обнаружить, что большая часть публикаций не соответствует аэрокосмической тематике.

Исходя из приведенных выше соображений референтные научные группы искались по двум основным критериям: схожесть тематики и размер исследовательской группы.

С учетом этих двух критериев были выбраны следующие научные группы (название по руководителю):

1. Группа Turunen, J..

Ita-Suomen yliopisto, Institute of Photonics, Kuopio, Finland.

Индекс Хирша руководителя 33.

Общее количество сотрудников в группе: 28

Общее количество публикаций за последние 5 лет 364.

Среднее число публикаций на сотрудника в год 2,6.

Среднее число цитирований на сотрудника в год 11.

2. Группа Wyrowski, F.

Friedrich Schiller Universitat Jena, Institute of Applied Physics, Jena, Germany

Индекс Хирша руководителя 19.

Общее количество сотрудников в группе: 21

Общее количество публикаций за последние 5 лет 211.

Среднее число публикаций на сотрудника в год 2,1.

Среднее число цитирований на сотрудника в год 10.

3. Группа Belendez, A.

I.U. Física Aplicada A Las Ciencias y Las Tecnologías Universidad de Alicante, ,
Spain

Индекс Хирша руководителя 25.

Общее количество сотрудников в группе: 32

Общее количество публикаций за последние 5 лет 385.

Среднее число публикаций на сотрудника в год 2,4.

Среднее число цитирований на сотрудника в год 17.

Следует понимать, что представленная выше информация носит несколько условный характер, т.к. получена на основе анализа публикационной активности в БД Scopus. Включение в научную группу осуществлялось при наличии 3 и более совместных публикаций с руководителем, или при аффилиации с указанной выше организацией при меньшем количестве совместных публикаций.

Если ориентироваться на полученные данные направление «Обработка изображений и компьютерная оптика» в настоящий момент совершенно сопоставимо по наукометрическим показателям.

Если оценивать параметры направления, то можно записать:

Индекс Хирша руководителя 14.

Общее количество сотрудников в группе: 34

Общее количество публикаций за последние 5 лет 307.

Среднее число публикаций на сотрудника в год 1,8.

Среднее число цитирований на сотрудника в год 8.

Как видно из приведенной выше информации в целом направление немного ниже по уровню, чем референтные научные группы. Однако следует учитывать несколько обстоятельств:

1. По законодательству Российской Федерации нельзя публиковать информацию в зарубежных изданиях без предварительной публикации в России. В последние годы же появилась тенденция в отказе публикации на основе аналогичной публикации на русском языке в журнале компьютерная оптика. Поэтому при аналогичном уровне научных групп группа из России будет всегда находится в заведомо проигрышном положении по наукометрическим показателям.

2. При учете же количества сотрудников согласно методике отслеживания публикаций в БД Scopus (т.е. неучет не публикующихся) получаются следующие характеристики.

Индекс Хирша руководителя 14.

Общее количество сотрудников в группе: 21

Общее количество публикаций за последние 5 лет 307.

Среднее число публикаций на сотрудника в год 2,9.

Среднее число цитирований на сотрудника в год 12.

Так что в целом характеристики направления выглядят неплохо на фоне референтных научных групп. Однако можно изучив опыт организации научных исследований в референтных группах можно сделать ряд предложений по усовершенствованию организации научных исследований по направлению «Обработка изображений и компьютерная оптика».

1. В указанных референтных группах высокая скорость исполнения формальных действий, связанных с такими важными в научной деятельности моментами как оформление командировок, оформление разрешительной документации, организация закупок необходимых материалов и оборудования:

процедура оформления командировки занимает 2-3 часа совокупного времени (вместе с отчетом);

Разрешительных документов или нет, или (в редких случаях, когда они ружны) они оформляются за 1-2 часа;

документальное оформление процедуры закупки нового оборудования и материалов занимает 1-2 часа. Обычный срок поставки 1-2 недели.

2. Высокая степень мобильности ученых в референтных группах. Между тремя референтными группами постоянно идет взаимодействие, которое выражается в том, что очень часто члены одной группы ведут научные исследования на территории другой группы. Соответственно, имеется большое количество совместных публикаций. Также, нет необходимости иметь слишком много научного оборудования в одном исследовательском

центре, в случае необходимости проще съездить к коллегам и провести необходимые исследования на их оборудовании.

Для сравнения аналогичные действия в СГАУ занимают на порядки большее время:

процедура оформления командировки занимает 3-4 рабочих дня;

срок оформления разрешительных документов 7-8 рабочих дней,

затрачиваемое время один рабочий день полностью;

документальное оформление процедуры закупки нового оборудования и материалов занимает 1-2 рабочих дня. Обычный срок поставки 6-8 месяцев.

Очень часто закупаемое оборудование частично теряет актуальность из-за срока поставки.

Раздел 2. Совершенствование системы обеспечения научных исследований в рамках направления «Обработка изображений и компьютерная оптика»

Следует разделить предлагаемый список мероприятий на две части: техническую и принципиальную.

Технические усовершенствования.

1. Организуется специальная группа вспомогательного персонала, осуществляющая помощь в оформлении и продвижении документации через структуры СГАУ.
2. Организуется рабочая группа сотрудников, отслеживающая учет публикаций НПР направления в БД РИНЦ, Scopus, Web of Science, также в задачи группы входит отслеживание ошибок с аффилиацией и взаимодействие со структурами, обслуживающими вышеуказанными БД.
3. Выполняется работа по представлению в БД Scopus ранних выпусков журнала «Компьютерная оптика».

Принципиальные усовершенствования.

1. Повышение публикационной активности действующих НПР в изданиях входящих в БД Web of Science за счет использования платных языковых

сервисов (в настоящее время из-за формальных проблем оплата таких сервисов в СГАУ невозможна).

2. Привлечение дополнительных НПР с хорошей публикационной активностью из других вузов и академических институтов 2-3 человека в год.
3. Привлечение дополнительных НПР со степенью PhD из зарубежных научных организаций 2-3 человека в год.
4. Расширение научной тематики направления, в том числе с участием специалистов приглашенных из других организаций.

Раздел 3. Расширение научной тематики направления.

В ходе выполнения программы был проведен мониторинг наиболее перспективных направлений научных исследований.

В ходе выполнения мониторинга была предпринята попытка разработать объективную методику определения перспективных направлений исследования. Конечно, сделать такой прогноз со 100% вероятностью невозможно, но можно попробовать провести анализ публикаций 2014 года, т.е. года предшествующего текущему, и рассмотреть наиболее популярные публикации (т.е. наиболее цитируемые) с точки зрения роста интереса к ним. Выделялись относительно новые публикации, но при этом время их появления было достаточно большое, чтобы научное сообщество могло прореагировать на их выход. Рассматривался рост или убывание интереса к публикации на основе сравнения такой величины как число ссылок к интервалу времени, за который они появились в 2014 году (k_{2014}) и 2015 году (k_{2015}).

$$k_{2014} = \frac{n_{2014}}{m_{2014}}$$

где n_{2014} – число цитирований публикации за 2014 год, m_{2014} – число полных месяцев с момента выхода публикации до конца 2014 года.

Отбирались наиболее перспективные публикации на основе выбора максимума отношения этих характеристик в 2015 году и 2014 году.

$$\eta = \frac{k_{2015}}{k_{2014}}$$

Поиск осуществлялся по набору ключевых слов, определенных в рамках проведения мониторинга в 2014 году.

Исходя из проведенного мониторинга можно сказать, что в настоящее время наблюдается взрывообразный рост интереса к публикациям, которые можно отнести к следующим тематикам: фотовольтаика (особенно новые материалы и ловушки для света, на основе новых материалов), биосенсоры, сингулярные световые пучки, структурно-поляризованный свет, оптическая микроманипуляция, градиентные оптические элементы.

На основании сделанных выводов предполагается приглашение иностранных специалистов по смежным популярным направлениям, научных следований: фотовольтаика, нелинейные оптические материалы, МЕМС технологии.

Необходимость перестройки технологической базы под потребности исследователей в смежных областях ограничивает возможность приема иностранных НПР 2-3 в год.