**Уважаемые коллеги!**

**Просим вас направить свои предложения по форме прилагаемого опросника. Все поступившие предложения будут тщательно рассмотрены и учтены при формировании повестки Форума, а также программных документов по итогам Форума «Будущее фотоники» и в дальнейшей работе.**

**Ваши идеи и замечания имеют большое значение для будущего отечественной фотоники.**

**С уважением,**

**Оргкомитет Форума**

**ОПРОСНИК (ФОРМА ДЛЯ ЗАПОЛНЕНИЯ)**

**ФОРУМ «БУДУЩЕЕ ФОТОНИКИ»**

**1. Области технологий, в которых существует отставание или полное отсутствие компетенций относительно мирового уровня у отечественных производителей**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Область применения технологии** | **Наименование технологии** | **Что производится/ обеспечивается**  Пример заполнения  **по данной**  **технологии** | **Состояние в РФ (отставание/ отсутствие компетенций)** | **Критические сопутствующие технологии** | **Краткое описание вопроса** |
| 1. | Облегченные оптико-  электронные системы наблюдения различного типа | 1.1.Технология изготовления облегченных оптических элементов из полимерных материалов с низкими  стоимостными  характеристиками (для видимого и ближнего  инфракрасного спектрального диапазона 0,4 –  2,4 мкм); | Облегченные оптические элементы из полимерных материалов различного  диаметра для видимого и ближнего  инфракрасного спектрального диапазона | На мировом уровне | Необходимая инфраструктура/  техперевооружение, необходимые материалы,  критические сопутствующие  технологии (нефотонные). Их наличие или отсутствие в РФ. | В РФ технология находится в  зачаточном состоянии. Имеются отдельные разрозненные  наработки у ВУЗов и научных организаций. |
| 2. | 1.2.Технология изготовления исходных оптических материалов- полимеров с требуемыми  Пример заполнения  характеристиками; | Сильное отставание |  | В РФ технология находится в  зачаточном состоянии. Имеются отдельные разрозненные  наработки у ВУЗов и научных организаций. |
|  | 1.3.Технология серийного производства оптических изделий из полимерных оптических материалов. | Отсутствие компетенций и отечественного  технологического оборудования |  | В РФ отсутствуют компании, способные разработать  технологическое оборудование для производства полимерной оптики и обеспечить их серийный выпуск. |
|  | 2.1.Технология изготовления облегченных оптических элементов из  халькогенидного стекла методом  горячего литья или прессования (для дальнего  инфракрасного спектрального диапазона 8 – 14 мкм). | Облегченные оптические элементы из  халькогенидного стекла  различного диаметра для дальнего  инфракрасного спектрального диапазона  Пример заполнения | Опережение относительно мирового уровня |  | В РФ с 2023 года проводятся первые работы в освоении  технологии. |
|  | 2.2.Технология изготовления исходных оптических материалов  (халькогенидов) позволяющие получать изделия оптического качества. | Сильное отставание |  | В РФ утерян ряд компетенций в производстве оптических  материалов-халькогенидов. С 2023 года специализированными организациями проводятся попытки воссоздать  производство оптических  материалов требуемой чистоты и качества. |
|  | 2.3.Технология серийного производства | Сильное отставание.  Отсутствие отечественного технологического оборудования |  | В РФ отсутствуют компании, способные разработать  технологическое оборудование |
| 7. | … |  |  |  |  |  |

**2. Перспективные/прорывные направления развития оптоэлектроники и фотоники, которые позволят сократить отставание от мирового уровня как в ближайшей, так и долгосрочной перспективе (парирование угроз технологического отставания)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование технологического направления развития** | **Экспертная оценка перспектив**  Пример заполнения  **создания технологии** | **Область применения технологии** | **Обоснование необходимости освоения**  **технологии в РФ** | **Краткое описание** |
| *В части систем технического зрения* | | | | | |
| 1. | Компактные приборы  наблюдения (системы технического зрения) в расширенном спектральном диапазоне (0,4 – 2,4 мкм) на основе коллоидных квантовых точек, не требующие охлаждения | В ближайшей перспективе 5 лет | * Компактные приборы ночного видения нового поколения; * Системы технического зрения для автомобилей, РЖД поездов, авиационных и вертолетных систем, в т.ч. в интересах МФС России; * Системы безопасности; * Системы технического зрения для аграрных применений; * Двойное назначение. | Почему надо развивать  технологию: где применяется,  почему нельзя | 1. Эффективность приборов наблюдения по дальности обнаружения и распознавания будет на порядок выше, чем в существующих в настоящее время приборах ночного видения.  2.Стоимость новых изделий будет существенно ниже (в 2 раза дешевле ПНВ на базе ЭОП и в 10 и более раз дешевле, чем на полупроводниковых матрицах, обеспечивающих наблюдение в том же спектральном диапазоне).  3. Будет покрыть дефицит промышленности в приборах наблюдения данного диапазона.  4.Возможность оснащения различных устройств, в т.ч. робототехнических и БпЛА малогабаритными  приборами наблюдения с низкой стоимостью. |
| 2. | Технологии разработки и производства металинз с изменяемым показателем преломления. | В перспективе на ближайшие 10-15 лет  Пример заполнения | * Модули камер сотовых телефонов нового поколения; * Машинное зрение; * Портативные оптико- электронные изделия; * Широкий спектр оптико- электронных устройств * военного назначения. |  | Развитие направления по созданию металинз представляет перспективу для будущего создания полностью плоских линз с изменяемым показателем преломления и фокусным расстоянием. |
| 3. | Компактные носимые приборы наблюдения с дополненной  реальностью (контактные линзы) | В перспективе на ближайшие 15-20 лет | * Индивидуальное носимое устройство с дополненной реальностью различного * применения. |  | Возможность сочетания компактных линз с устройствами индикации  изображения существенно снизило бы вес средств отображения информации, повысило удобство использования, заменило существующие системы  наблюдения. |
| 4. | … |  |  |  |  |
| *В части телекоммуникационных систем* | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| *В части навигационных оптических систем* | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| *В части систем отображения информации* | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| *В части лазерных систем* | | | | | |
|  |  | Пример заполнения |  |  |  |