

М. С. Бахарева
M. S. Bakhareva

Реорганизация и преобразование территорий авиационной промышленности РФ в региональные кластеры

Reorganization and transformation of the territories of the aviation industry of the Russian Federation into regional clusters

Ключевые слова: авиационный кластер, авиационная промышленность, региональный кластер

Keywords: aviation clusters, aviation industry, regional cluster

Аннотация. В условиях санкционной политики иностранных государств в отношении РФ взаимодействие с зарубежными производствами и поставщиками становится сложным. Целью данной работы является разработка решений по реорганизации производственных объектов российской авиационной промышленности с помощью кластерного подхода, объектом исследования – специфика организации авиапромышленных территорий. Выявлены признаки для объединения предприятий в кластеры и их взаимосвязь внутри этого объединения, архитектурные приемы для решения пространства промышленных зон, а также основные типы предприятий, которые необходимо включать в состав авиационного кластера.

Abstract. In the context of the sanctions policy of foreign states against the Russian Federation, interaction with foreign manufacturers and suppliers is becoming difficult. The purpose of this work is to develop solutions for the reorganization of production facilities of the Russian aviation industry using a cluster approach, the object of research is the specifics of the organization of aviation industrial territories. The signs for combining enterprises into clusters and their interrelation within this association, architectural techniques for solving the space of industrial zones, as well as the main types of enterprises that need to be included in the aviation cluster are identified.

Для обеспечения работы промышленности СССР во время Великой Отечественной войны, а также из-за угрозы разрушения авиационные предприятия из европейской части были эвакуированы в регионы, расположенные за Уральскими горами. В Новосибирскую область были перемещены заводы из Москвы (Государственный авиационный завод № 1) и Воронежа (Воронежский авиационный завод № 18), в Казань переместили Московский авиационный завод № 22 им. С. П. Горбунова. Также множество предприятий было эвакуировано из Москвы, Ленинграда, Запорожья, Таганрога в Омск (Московский завод опытного самолетостроения № 156, Московский завод по производству самолетов № 81, Особое конструкторское бюро № 29 НКВД, Авиамоторостроительный завод № 29 имени П. И. Баранова, Центральное конструкторское бюро морского самолетостроения) На базе этих предприятий развивалась промышленность г. Омска – образовались авиационные заводы №166, №20, №29 и № 288 (по состоянию на 1943 г.) [6].

После окончания войны эвакуированные заводы продолжили свою работу, но также возобновили свою работу производства Европейской части России. В настоящее время авиационная промышленность РФ существует на базе советских предприятий. В результате вышеизложенных событий авиационные производства по всей стране дублируют друг друга и производят схожую по назначению продукцию. Например, заводы приборостроения находятся одновременно в Воронеже, Казани, Ульяновске, Омске, Улан-Удэ и на Дальнем Востоке. Эти предприятия находятся в разных регионах страны и территориально не связаны, вследствие чего сообщения между ними не происходит, и это не позволяет скоординировать усилия для создания инновационной продукции, наращивания мощностей.

Предприятия авиационной промышленности в настоящее время не имеют достаточного количества высококвалифицированных кадров и современного оборудования, существующее оборудование значительно устарело и износилось. Это приводит к невысокой эффективности, малым объемам и высокой стоимости существующих производств, низкой серийности выпуска, зависимости от иностранных производителей и комплектующих, и как следствие – низкой конкурентоспособности отрасли авиастроения. В связи с политическими событиями многие российские компании и производители находятся под санкциями, и ситуация с зависимостью от иностранных поставщиков обострилась, так как большинство деталей закупается за рубежом. В настоящее время такая закупка и международное сотрудничество сильно осложнено, а иногда невозможно.

На уровне государственной политики РФ ведется разработка по преобразованию территорий авиационной промышленности в региональные инновационные кластеры. Объединение предприятий в кластеры должно происходить в связи с их территориальной близостью и исходя из уже имеющихся в регионе ресурсов (это могут быть полезные ископаемые, существующие предприятия, профильные образовательные учреждения) [1].

В данной работе предлагается объединить производства авиационной промышленности в региональные кластеры и выстроить из них единую цепочку производства самолетов различных моделей. Преимущество данного объединения заключается в кооперации производств и сосредоточении их усилий на разработке инновационных решений для определенных частей самолета, а также устранении ненужных работ. На финальной стадии производства происходит окончательная сборка самолетов. Для каждого этапа производства в кластерах

будет предусмотрена возможность подготовки и обучения кадров. Таким образом, повысится эффективность производства, будет запущен процесс создания инновационных решений в авиапромышленности, снизится зависимость от иностранных производств. Результаты реорганизации территорий авиационной промышленности и предложение по распределению функций между кластерами по этапам цепочки производства с учетом особенностей территорий показаны на рисунке 1.

Схожая организация производства компании Airbus показывает высокую эффективность – производится несколько сотен самолетов в год, в то время как Объединенная авиационная корпорация (ОАК, российская авиастроительная корпорация) производит всего пару десятков самолетов в год.

Конкретизируем понятие кластера. Авиационный региональный кластер – это объединение различных предприятий, ключевые из которых расположены территориально вблизи друг от друга. Это объединение включает в себя все учреждения и производства, деятельность которых направлена на создание продуктов авиационной промышленности. Такое решение позволяет организациям тесно взаимодействовать друг с другом и создавать благоприятную среду для появления инноваций, технического совершенствования продукции и увеличения мощностей производства.

Кластеризация позволит освободить значительные площади промышленных территорий, на которых располагаются «дублирующие» производственные предприятия. Эти высвобожденные территории могут

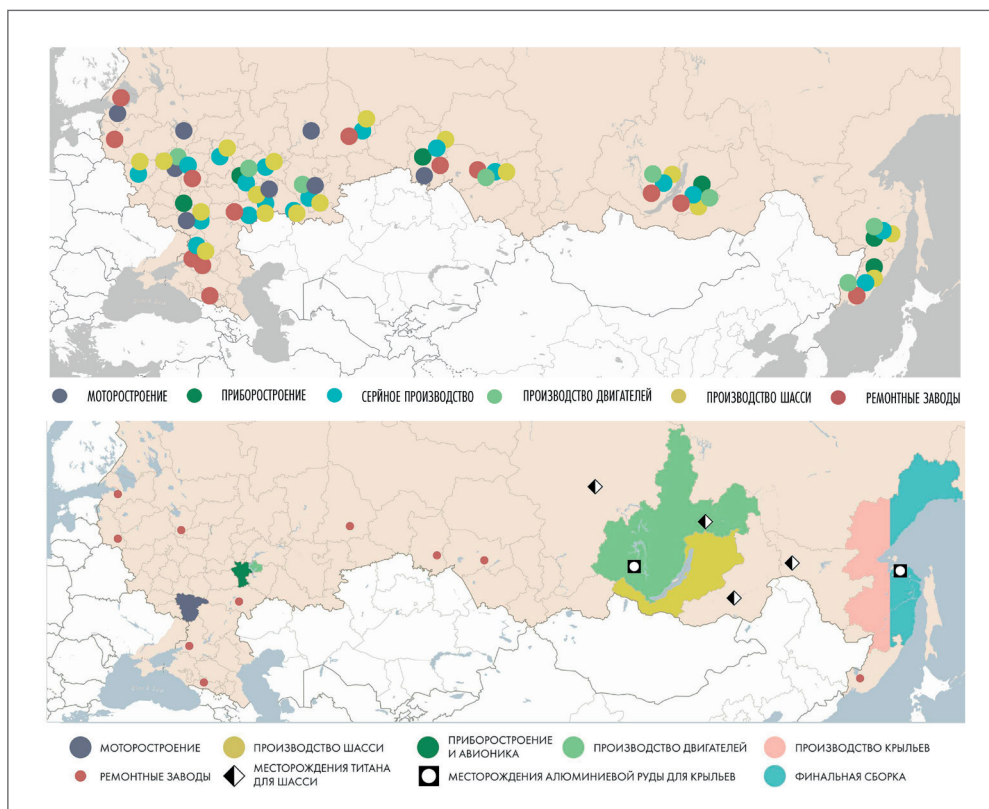


Рис. 1. Реорганизация структуры авиационной промышленности для всей территории РФ с помощью кластерного подхода

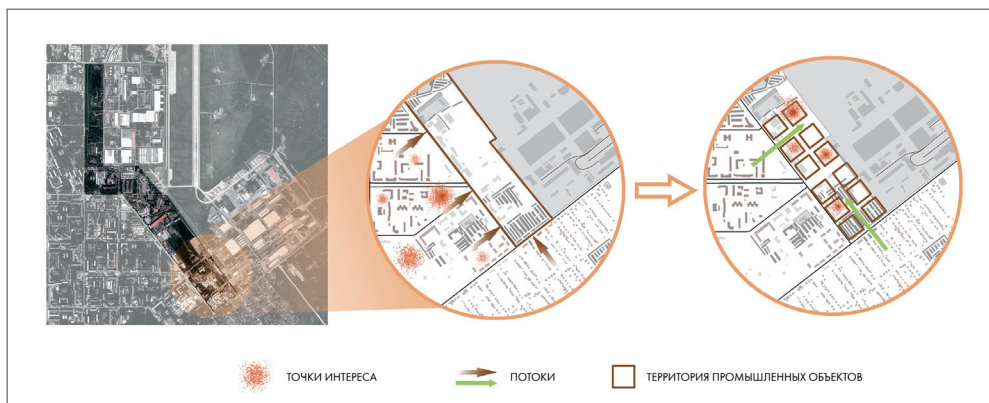


Рис. 2. Способы решения пространства промышленных территорий Комсомольска-на-Амуре

использоваться для городских нужд. В дальнейшем возможна разработка архитектурных решений в виде модульных элементов зданий для различных типов производств в кластерах, что тоже позволит оптимально использовать территории и упростить строительство при расширении производства. Типы модульных зданий будут разрабатываться с учетом необходимых величин пролетов и высоты потолков, а также с учетом особенностей производственных процессов (например, необходимости естественного освещения и т. д.).

Необходимо также учитывать специфику авиационной промышленности при формировании кластеров. По классификации Брутяна М. М. [2], можно выделить как минимум «4 основных типовых группы организаций», входящих в авиационный кластер: промышленные предприятия, научно-исследовательские учреждения, образовательные учреждения и предприятия малого и среднего бизнеса.

В настоящей статье автор рекомендует выявление и закрепление региональных преимуществ, а также учет «географических и исторических особенностей» и выбор специализации кластеров на производстве конкретных элементов на их основе. На рисунке 1 показано предложение распределения функций с закреплением сильных сторон регионов. Например, в Ульяновске

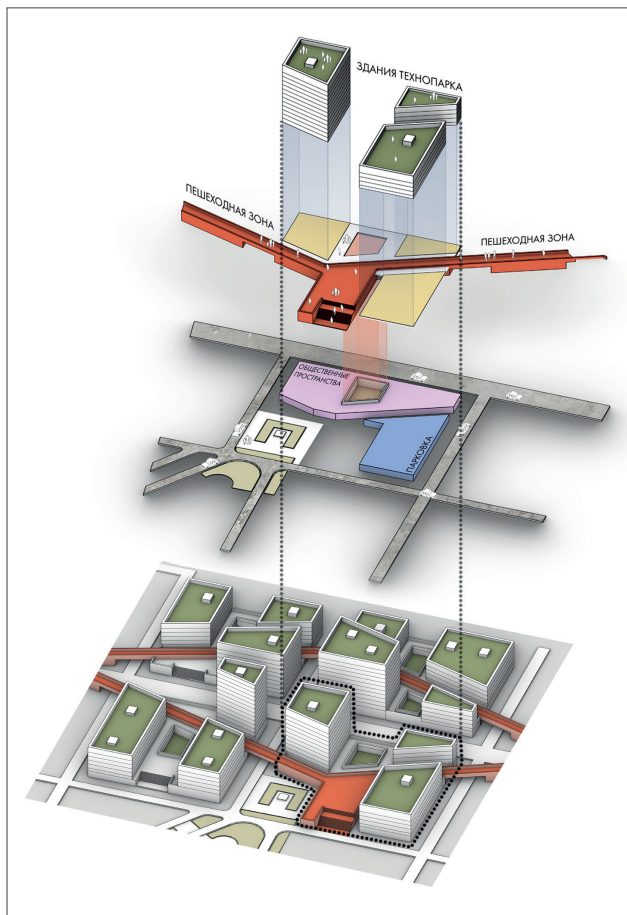


Рис. 3. Возможное решение пространства на примере технопарка в Комсомольске-на-Амуре

имеются конструкторские бюро, приборостроительные предприятия. Учитывая наличие таких учреждений в этом регионе, наиболее эффективно было бы отдать этому кластеру функцию производства авионики. Для регионов, где находятся месторождения титана (Республика Бурятия и Иркутская область), разумно предусмотреть функцию производства шасси, так как это сократит траты на перевозку сырья. Также вблизи месторождений алюминия разумно расположить кластер, где будут производить крылья и фюзеляж самолетов.

Особое внимание следует уделить такой особенности авиационной промышленности, как необходимость наличия и тесных связей научных и образовательных учреждений с производствами. Научная среда является двигателем прогресса и инноваций, поэтому это один из ключевых элементов в процессе производства авиационной продукции. Такого же мнения придерживается Захарова И. В. В своей статье [2], автор указывает на то, что все предприятия авиационного кластера так или иначе связаны с жизненным циклом воздушного судна, именно поэтому предприятия должны обмениваться между собой ресурсами, знаниями и информацией, и в первую очередь важна связь с научной средой, так как без ее развития не может быть прогресса в технологиях и своевременного обслуживания судов. В связи с этим важны высококвалифицированные кадры. Важно, что кадры предпочтительнее выращивать в непосредственной близости к производству, так как это приводит к независимости отрасли от иностранных специалистов и способствует точному соответствию кадров запросам отрасли.

Для того чтобы привлечь и заинтересовать сотрудников в участии развития кластера, необходимо не только улучшить условия на самом производстве, но и обеспечить комфортное пребывание людей в промышленной зоне.

Архитектура и правильная организация пространства играет немаловажную роль в успешном развитии среды кластера. Сазыкина Е.В. своей статье [5] позиционирует кластер в как «архитектурно-типологический ответ на выявленное стремление современного производства к объединению с другими функциями». По мнению автора работы, многофункциональная структура кластера должна быть «единым планировочным решением», где производство интегрировано в «различные сферы жизнедеятельности человека». Из этого следует, что производственные предприятия должны быть более открытыми для структуры города и вовлекать его жителей в свои процессы путем развития социальной среды и объектов. Структура авиационных промышленных предприятий РФ, основанная на базе объектов постройки времен СССР, представляет собой закрытые промышленные территории, куда не допускаются посторонние, из чего можно сделать вывод, что жизнь предприятия обособлена от городской среды. Зачастую промышленные зоны выглядят отчужденно; иногда они за счет больших площадей создают непроницаемую для

потоков людей и транспорта преграду, через которую нельзя попасть в соседние районы города.

На рисунке 2 изображена схема преобразования территорий, относящихся к авиапромышленным объектам в Комсомольске-на-Амуре. В существующем положении точки интереса и притяжения и социальные объекты находятся вне этой территории. Она закрыта для социальной жизни, непроницаема для потоков людей и транспорта, привлечения горожан в процессы производства не происходит. Когда мы добавляем точки интереса на территорию промышленной зоны и делим ее на более маленькие территории, городские потоки проходят сквозь нее. Таким образом можно «оживить» заброшенные промышленные территории, и они не будут являться своеобразным «препятствием» для городской жизни, а будут тесно взаимодействовать с ней.

Для того чтобы пространство было многофункциональным, то есть несло в себе одновременную производственную и социальную функции, предлагается решить его как многоуровневую систему (рис. 3). Так как через территорию проходят и пешеходные и транспортные маршруты, для безопасности решено поднять пешеходную зону на второй уровень – таким образом, передвижение по ней будет безопасным и комфортным. Пешеходный путь проходит через всю территорию, туда есть доступ для каждого жителя города. По мере продвижения по пешеходной зоне посетитель встречает много общественных пространств и парковых зон. Безусловно, в промышленных зонах есть объекты, где должна обеспечиваться секретность, куда допускаются только ограниченные группы людей. Но это не значит, что такие объекты не могут располагаться в инклюзивной среде. Охраняемые зоны и предприятия располагаются на верхних уровнях этой системы. Пешеходная зона соединяет все объекты промышленной зоны, но доступ горожанам открыт только на первые уровни зданий, где и располагаются вовлекающие в процесс производства и обучения объекты (например, выставки, кружки, зоны проведения форумов и т. д.).

Итак, реорганизация территорий авиационной промышленности РФ предлагается с помощью объединения предприятий в кластеры. Изначально стоит определить, что есть региональный кластер и какие предприятия должны составлять его ядро. Для авиационной промышленности характерна тесная связь производства и научной среды. Затем необходимо решить, как будет работать производство по всей стране, разделить его на определенные этапы и определить функции каждого из них. Распределение функций происходит исхо-

дя из уже имеющихся в регионах ресурсов и преимуществ, исторических и географических особенностей. Эффектом от такого решения должно послужить: наращивание мощностей и объемов производств (как в конкретном регионе, так и во всей отрасли авиационной промышленности), выращивание собственных высококвалифицированных кадров, создание отечественных инновационных продуктов, оптимизация производства (устранение ненужных работ, совершенствование логистических процессов), независимость от иностранных производителей, освобождение значительных площадей от «дублирующих» производств, привлечение большего количества персонала и вовлечение жителей городов в жизнь промышленных предприятий. Для комфортного пребывания людей в зонах промышленных предприятий должны присутствовать общественные пространства. Эти пространства должны быть многофункциональными системами, которые будут иметь несколько «уровней доступа» для рабочих и посетителей промышленной зоны. Для безопасного передвижения потоков пешеходов должно быть разведение на разные уровни автомобильных дорог маршрутов пешеходов.

Таким образом, имея практически ту же структуру промышленных предприятий, по всей стране возможно увеличение эффективности отечественного производства. При подобном подходе не только увеличивается мощность предприятий, но и происходит естественное привлечение людей в кластеры.

Список литературы

1. Брутян, М. М. Проблема формирования инновационных кластеров как инструментов институционального и промышленного развития региональной экономики / М. М. Брутян // Вестник Евразийской науки. – 2020. – №1, Том 12.
2. Захарова, И. В. Особенности кооперации организаций регионального авиационного кластера / И. В. Захарова // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2016. – № 4-6.
3. Исупов, А. М. К вопросу о сущности и структуре авиастроительных кластеров / А. М. Исупов, Н. М. Тюкавкин // Вестник Самарского государственного университета. – 2013. – № 10 (111). – С. 25-31.
4. Куценко, Е. С. Пилотные инновационные территориальные кластеры России: модель устойчивого развития / Е. С. Куценко // Форсайт. – 2015. – Т. 9, №1. – С. 32-55.
5. Сазыкина, Е. В. «Кластер» как новая типологическая форма архитектурно-пространственной организации производственной деятельности / Е. В. Сазыкина // Международный научно-исследовательский журнал. – 2021. – № 12-1 (114). – С. 114-118.
6. Серазетдинов, Б. У. К вопросу о развитии авиационной промышленности Омской и Тюменской областей в годы Великой Отечественной войны / Б. У. Серазетдинов // Magistra Vitae. – 2009. – № 23 (161).