



# РОССИЙСКИЙ РЫНОК КОМПОЗИТОВ И ПРОЕКТЫ НЦК

## THE RUSSIAN COMPOSITE MARKET AND THE NCC'S PROJECTS

Рассказывает директор "Нанотехнологического центра композитов"

**М.А.Столяров**

*Interview with Director of the Nanotechnology Centre of Composites M.Stolyarov*



В номере 8 (54) за 2014 год мы уже рассказывали о "Нанотехнологическом центре композитов" (НЦК), созданном ХК "Композит" и ФИОП "Роснано" для развития инжиниринга и производства современных композиционных материалов, а также реализации инвестиционных программ. В продолжение этой публикации предлагаем вниманию читателей интервью с директором НЦК Михаилом Александровичем Столяровым, в котором обсуждаются проблемы развития российской отрасли композитов и проекты центра.

In the issue 8(54)'2014 we began to tell about the Nanotechnology Centre of Composites (NCC) established by the Composite Holding Company and the Rusnano Fund for Infrastructure and Educational Programs to develop engineering and production of modern composite materials as well as implement investment

programmes. With reference to this publication we would like to commend to the attention of our readers an interview with the Director of NCC Mikhail Stolyarov to discuss the problems of the Russian composite industry and the Centre's projects.

**Михаил Александрович, какие глобальные тенденции в области композиционных материалов вы можете отметить?**

Во-первых, композиционные материалы находят все более широкое применение в гражданских отраслях, не связанных с традиционно главными заказчиками изделий из композитов – оборонной, космической и авиастроительной промышленностью. Вторая тенденция – рост использования углепластиков, хотя более дешевые стеклопластики продолжают доминировать. Разрыв между объемами применения этих материалов может изменяться, но не будет преодолен, подобно тому, как титановые сплавы никогда не вытеснят стали. В-третьих, можно отметить развитие стандартизированных, ориентированных на массовое производство решений. Примером может служить начало производства углепластиковых кузовов

для электромобилей i3 на новом заводе BMW в Лейпциге (Германия).

**Как вы оцениваете состояние российской отрасли композитов, какие задачи стоят перед ней?**

Отрасль композитов в России пока развита слабо: мало производителей сырьевых компонентов, фактически отсутствуют производители технологического оборудования и очень мало заказчиков на конечную продукцию. Рост рынка, освоение новых технологий стимулируются в основном нуждами оборонного комплекса и аэрокосмической промышленности. Пока даже не приходится говорить о конкуренции "композитчиков" между собой, так как для всех нас основные конкуренты – производители изделий из традиционных материалов. В развитых европейских странах, Северной Америке, Японии отрасль композитов прошла этот этап еще в 1990-х годах.



Поэтому, на мой взгляд, одна из главных задач участников рынка – продвижение композитов, разъяснение их преимуществ по сравнению с традиционными решениями потенциальным потребителям.

#### **С чем связано такое отставание в развитии и намечаются ли позитивные сдвиги?**

Как и многие другие высокотехнологичные направления промышленности, мировое производство композитов сделало большой шаг вперед в 1990-х годах, когда в нашей стране были экономические неурядицы. Сейчас российской отрасли не хватает крупных заказчиков: отечественное гражданское авиастроение серьезных объемов обеспечить не может, ветроэнергетика у нас неразвита,

судостроители начинают внедрять композиционные материалы – можно отметить проекты Санкт-Петербургского Средне-Невского судостроительного завода и Рыбинского "Вымпела", – но пока речь идет только о первых шагах. Производство стеклопластиковых труб также только начинает развиваться – самый крупный в стране специализированный завод, который ХК "Композит" строит в Татарстане, по мировым меркам, имеет невысокую мощность.

Позитивные сдвиги, конечно, есть: строятся новые предприятия, объемы производства растут, готовятся кадры, государство поддерживает развитие отрасли, особенно хотелось бы отметить подпрограмму 14 "Развитие производства композиционных материалов

(композитов) и изделий из них" государственной программы "Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности", благодаря которой более десятка крупных проектов получили государственное финансирование. Активно работает корпорация "Роснано": наш центр, а также еще несколько проектов реализуются при ее непосредственном участии.

#### **Работают ли на российском рынке иностранные производители изделий из композиционных материалов?**

Для иностранных производителей и поставщиков готовых изделий российский рынок мало интересен, так как характеризуется низким спросом при высоких затратах на логистику и таможенное

#### **Mr. Stolyarov, what global trends in the composite materials sector would you mention?**

First, the composite materials are increasingly used in civil industries that are not traditionally associated with the key customers of composite products like the defence, aerospace and aircraft industries. The second trend is an increase in the use of carbon fibre composites, although cheaper fibreglass items continue to dominate. The gap between these material volumes may vary but will not be overcome, same as titanium alloys will never replace steel. Thirdly, one can mention the development of standard solutions focusing on mass production. For example, the start of production of carbon fibre body for electric cars i3 at the new BMW plant in Leipzig (Germany).

#### **How do you assess the state of the Russian composite sector, what issues does it face?**

The composites industry in Russia is poorly developed as there are few raw material producers and virtually no process equipment manufacturers, and very few customers for the final products. The market growth and new technology development are mainly stirred through the needs of the defence and aerospace industries. It is not the right time to talk about any competition between manufacturers of composite materials as the main competitors for all of us are the manufacturers of products made of traditional materials. In the developed European countries, North America and Japan the composites industry went through the stage back in the 1990's. Therefore, in my opinion, one of the main tasks of market players is to promote

composites and explain the potential consumers the advantages of those compared to traditional solutions.

#### **What is the reason for such a lag in the development and whether positive changes begin to take shape?**

Like many other high-tech areas of industry, the world's composite production made a big step forward in the 1990's, when Russia experienced an economic turmoil. Now the Russian industry lacks major customers, the domestic civil aircraft industry cannot provide any significant volumes; we have not developed the wind energy sector; shipbuilders are starting to adopt composite materials – it is worth mentioning the projects of the St. Petersburg Sredne-Nevesky Shipyard and Rybinsk's Vympel Shipyard, but it



оформление. Когда курс рубля был высок, некоторые виды продукции, например стеклопластиковые трубы, действительно импортировались, но в сегодняшней ситуации по цене они неконкурентоспособны с российской продукцией. Иностранные компании на российском рынке композитов работают в основном в области поставок материалов и полуфабрикатов.

#### **С точки зрения качества, российская продукция из композитов соответствует мировым стандартам?**

Важно то, что она соответствует требованиям российских заказчиков в той степени, чтобы им не было смысла обращаться к иностранным компаниям. С другой стороны, экспорт отечественных изделий из композитов невыгоден по той же причине, по которой фактически отсутствует импорт – из-за больших логистических издержек. К тому же, вследствие малого объема рынка, в нашей стране нет достаточно крупных предприятий, чтобы они могли по уровню производственных издержек конкурировать на внешнем рынке с ведущими международными компаниями.

#### **Насколько реально и целесообразно импортозамещение в области производства компонентов для композиционных материалов, а также технологического оборудования?**

Положение дел в производстве волокна, связующих и оборудования различно. Российское стекловолокно конкурентоспособно, причем не только на внутреннем рынке – в условиях девальвации рубля вполне возможен и экспорт продукции. Похожая ситуация сложилась и на рынке углеволокна, более половины которого контролирует ХК "Композит". С вводом в строй завода "Алабуга-Волокно" потребности отечественных производителей композитов могут быть полностью обеспечены российским углеволокном.

В производстве связующих импортозамещение пока проблематично, так как даже материалы, выпускаемые под российскими марками, производятся на базе импортных химических компонентов. Что касается российского производства оборудования, то целесообразность его организации очень сомнительна, так как спрос на внутреннем рынке слишком низок.

is only about the first steps. The fiberglass pipe production is also just about to develop; the country's largest specialised factory built by the Composite Holding Company in Tatarstan has a small capacity by the world's standards.

Of course, there are some positive developments, new enterprises are being set up, production volumes are growing, PK training is delivered and the government supports the industry development, in particular, we would like to mention the sub-programme<sup>14</sup> "Development of the production of composite materials (composites) and products from them", the state programme "Development of industry and increasing of its competitiveness" due to which more than a dozen major projects have received public funding. The Rusnano corporation is

actively working, e.g. our centre as well as several other projects are implemented with their direct involvement.

#### **Do foreign manufacturers of composite materials operate in the Russian market?**

For foreign manufacturers and suppliers of the finished products the Russian market is of little interest since it is characterised by the low demand at a high cost of logistics and customs clearance. When the rouble exchange rate was high, some products, such as fiberglass pipes were indeed imported but in the current situation they cannot compete with Russian products in terms of price. Foreign companies in the Russian composites market mainly supply materials and semi-finished products.

#### **In terms of the quality, do the Russian composite products meet the international standards?**

It is important that they comply with the requirements of Russian customers to the extent that they should find it unreasonable to turn to overseas companies. On the other hand, the exports of the domestic products of composites are disadvantageous for the same reason resulting in virtually no imports, due to the high logistical expenses. In addition, due to the small size of the market, in our country there are no enterprises large enough, so that they can compete with leading international companies in the international market in terms of the production costs.

#### **How is import substitution realistic and appropriate in the**



### **Актуальна ли для отрасли композитов проблема нехватки квалифицированных кадров?**

Обеспечение инженерно-техническими кадрами – внеотраслевая проблема, с которой сталкивается большинство производственных предприятий, особенно в столице. Современная Москва – это не "город инженеров и рабочих", поэтому нам приходится привлекать специалистов из других регионов и из-за рубежа. Показательно, что к концу первого квартала доля иностранного персонала в общем числе сотрудников центра составит примерно 15%.

### **Еще одна типичная для инновационных отраслей проблема – устаревшие стандарты...**

Препятствия создают, в первую очередь, стандарты, регламентирующие применение тех видов продукции, которые могут изготавливаться из композиционных материалов. Например, в устаревших, но все еще действующих стандартах, сводах правил и иных нормативно-технических документах нередко вообще отсутствует упоминание о возможности использования изделий из композитов. К сожалению, процесс разработки, утверждения и внедрения новых стандартов

в нашей стране идет медленно и связан с преодолением множества бюрократических преград. Так, руководство Минстроя России прикладывает большие усилия к тому, чтобы в области строительства своды правил и ГОСТы достаточно ритмично принимались и внедрялись, но эти инициативы "вязнут" в сложной бюрократической структуре на самых разных уровнях – от аппарата того же министерства до проектных институтов, государственной экспертизы и т.д. Конечно, эта проблема мешает развитию нашей отрасли.

### **О необходимости развития инжиниринга сейчас много говорится, существуют ли специфические проблемы в области композиционных материалов?**

Если говорить о технических аспектах, то в силу анизотропии композитов, к ним малоприменимы методы моделирования, используемые для традиционных материалов. Кроме того, при конструировании изделий из композитов приоритетны требования, обусловленные спецификой той отрасли, в которой они будут применяться, а не общие материаловедческие соображения.

### **production of components for composite materials and the process equipment?**

The situation in the production of fibres, binders and equipment is different. The Russian fibreglass is competitive, and not only in the domestic market; given the rubble devaluation the export of products is quite possible. A similar situation can be recorded in the carbon fibre market, more than half of which is controlled by the Composite Holding Company. After commissioning of the Alabuga-Fibre plant, the demand of the domestic composites manufacturer can be fully secured by the Russian carbon fibre.

In the production of binders import substitution is still problematic because even the materials produced under Russian brands are made with imported chemical components. As for the Russian-made

equipment, the appropriateness of its production is very doubtful as the domestic demand is too low.

### **Is the shortage of qualified personnel a relevant issue in the composite industry?**

Provision of the engineering and technical staff is an out-of-the-industry problem faced by most manufacturing companies, particularly in Moscow. Modern Moscow is not a "city of engineers and workers", so we have to involve specialists from other regions and from abroad. It is remarkable that at the end of the first quarter, the share of foreign personnel in the total number of employees of the Centre will be approximately 15%.

### **Another common problem for innovative industries, out-dated standards ...**

Obstructions are primarily created by the standards which regulate the application of the products that can be made of composite materials. For example, the older but still existing standards, codes of practice and other regulatory and technical documents often fail to mention the possibility of using products made of composites. Unfortunately, the development, approval and introduction of new standards in our country represent a slow process that involves overcoming a lot of bureaucratic obstacles. Thus, the heads of the Russian Ministry of Construction are making great efforts to ensure that codes and GOST standards ample can be rhythmically adopted and implemented in the construction sector but these initiatives "get stuck" in the complicated bureaucratic structure at various levels, from the administration of the same ministry to design



**Насколько значимую роль в развитии российского производства композитов играют заказчики из коммерческих компаний? Какие решения особенно востребованы в этом секторе?**

Продукция из композитов многообразна, номенклатура изделий обширна, и их сложно разграничить по типу заказчиков – одни и те же решения востребованы и государственными структурами, и коммерческими компаниями. Хорошим примером продукции, пользующейся высоким спросом в коммерческом секторе, являются материалы на базе углеволокна для внешнего армирования железобетонных конструкций. Углеволоконные сетки, ленты и ламинаты позволяют восстанавливать несущую способность опор, балок, перекрытий и других элементов мостов, путепроводов, зданий. Ремонт выполняется, не прерывая эксплуатацию сооружения, без тяжелой техники, с привлечением минимального числа рабочих в 2-3 раза быстрее и на 20-40% дешевле, чем при использовании традиционных решений. Спрос на такие материалы растет на 20-30% в год. В коммерческом сегменте они широко используются, например, для реновации гостиниц и зданий торговых центров.

Еще один пример – арматура из композиционных материалов. Около десяти лет назад на этом рынке не было никого, сегодня производством стеклопластиковой арматуры занимаются уже около 50 компаний, в том числе наш центр. Если вначале композитную арматуру использовали в основном в малоэтажном строительстве, то сейчас она все более широко применяется в сооружениях, рассчитанных на высокие нагрузки. В 2014 году начал действовать ГОСТ, регламентирующий ее использование, и спрос растет лавинообразно.

**Какие еще производственные проекты НЦК вы хотели бы отметить?**

Мы подписали соглашение с венгерской компанией Evopro, согласно которому выполняем инжиниринг, производство оснасток и выпуск пилотной партии из 50 кузовов для автобусов. Это первые в мире модульные полностью стеклопластиковые кузова, разработанные для инновационных автобусов с электрической или гибридной силовой установкой. Решение об использовании стеклопластика обусловлено необходимостью облегчения машины ввиду большого веса

institutes, state examination etc. Of course, this problem hinders the development of our industry.

**The need to develop engineering is now subject to extensive discussion, are there any specific problems in the field of composite materials?**

If we talk about the technical aspects, by virtue of the anisotropy of composites, modeling techniques used for traditional materials are hardly applicable to them. In addition, in the design of the products made of composites the requirements based on the specifics of the industry, in which they are used and not any general materials science considerations, will be of higher priority.

**What role do customers from commercial companies play in the development of the Russian**

**composite production? What solutions are well in demand in this sector?**

The products of composites are diverse, the product range quite extensive, and it is difficult to distinguish between various customers as the same solutions are in demand among both governmental agencies and for-profit companies. A good example of products, which are in high demand in the commercial sector, is the carbon-based materials for the external reinforcement of concrete. Carbon fibre mesh, tapes and laminates make it possible to recover the carrying capacity of pillars, beams, floors and other elements of bridges, overpasses and buildings. Repairs can be performed without interrupting the operation of the facility, without any heavy machinery, with the involvement of the minimum number of workers by 2-3 times

faster and 20-40% cheaper than traditional solutions. The demand for such materials increases by 20-30% per year. They are widely used in the commercial segment, for example, for the renovation of hotels and buildings of shopping malls.

Another example is reinforcing made of composite materials. About ten years ago there was no one in this market; today about 50 companies, including our Centre are engaged in production of the glass fibre reinforcement. If the first composite reinforcement was used mainly in low-rise construction, it is now more widely used in buildings designed for higher loads. In 2014, GOST regulating its use came into effect; and the demand is growing in the form of an avalanche.

**What other manufacturing projects of NCC would you like to mention?**



аккумуляторного блока. Благодаря модульности конструкции кузова возможно производство нескольких модификаций автобусов, рассчитанных на разное количество пассажиров.

Еще один интересный проект – начало производства стеклопластиковых перильных ограждений для мостов. Такие ограждения не подвержены коррозии, фактически не требуют обслуживания и легко заменяются при поломке. В 2014 году мы изготовили ограждения для 14 мостовых переходов. Это очень перспективный вид продукции, производство которой мы планируем развивать.

**Помимо инжиниринга и производства, НЦК занимается также инвестиционной деятельностью, как эти направления сочетаются между собой?**

НЦК изначально создавался как отраслевой центр, объединяющий уникальный набор функций: инжиниринг, НИОКР, мелко- и среднесерийное производство продукции из композитов, организацию обучения и переподготовки специалистов, а также инвестиционную деятельность. Все эти направления ведут к одной цели – развитию отрасли композитов, а потому не противоречат

друг другу. В качестве инвестора мы участвуем в проекте по строительству завода "НЦК-Алабуга", который будет изготавливать элементы экстерьера и интерьера для коммерческого грузового автотранспорта и сельскохозяйственной техники. В производстве будут применяться методы длинноволоконной инъекции (LFI) и прямого прессования листов (SMC). На предприятии уже начат монтаж технологического оборудования, а в мае-июне планируется запуск первой очереди производства. Также реализуются еще несколько инвестиционных проектов, о которых пока рано говорить.

**Как вы оцениваете сотрудничество с "Роснано"?**

Руководители "Роснано" прилагают большие усилия к продвижению высоких технологий, формированию спроса на них со стороны крупных государственных и коммерческих структур, инициируют мероприятия, на которых мы можем представить свою продукцию, поэтому сотрудничество с "Роснано" очень полезно для развития бизнеса.

**Спасибо за интересный рассказ.**

*С М.А.Столяровым беседовал Д.Ю.Гудилин*

We signed an agreement with the Hungarian company Evopro, according to which we perform engineering, produce settings and a pilot batch of 50 bus bodies. These are the world's first modular bodies made of just fiberglass and designed for innovative buses with electric or hybrid power unit. The decision to use fiberglass is due to the need to make the vehicle lighter due to the heavy weight of the battery pack. The modular design of the body makes it possible to produce multiple versions of buses designed for different numbers of passengers.

Another interesting project is the commissioned production of fiberglass railing for bridges. These barriers do not corrode, virtually maintenance-free and can be easily replaced in case of breakage. In 2014, we made barriers for 14 bridge crossings. This is a very promising item, the production of which we plan to foster.

**Apart from engineering and manufacturing, NCC is also involved in investment activities, how can these areas be combined with each other?**

NNCC was initially created as a sector-related centre, which combines a unique range of functions, i.e. engineering, research and development, small- and medium series production of composite materials, the delivery of training and re-training as well as investment activities. All these areas lead to the same goal, to develop the composites industry, and therefore they do not contradict each other. As an investor, we participate in a project to build a plant of NCC-Alabuga, which will manufacture elements of the exterior and interior for the commercial trucks and agricultural machinery. In the production, long fiber injection (LFI) and sheet moulding compound (SMC)

methods will be used. The company has already begun to mount the process equipment, and in May-June it is planned to launch the first stage of production. Several investment projects are also implemented, and it is too early to say anything now.

**How do you assess the cooperation with Rusnano?**

The heads of Rusnano are making great efforts to promote high technologies, create a demand for them on the part of large public and for-profit organisations, initiate events at which we can present our products; so cooperation with Rusnano is quite useful for business development.

**Thanks for the interesting interview.**

*The interview was taken by Dmitry Gudilin*