РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ОТДЕЛЕНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ ГИПРОНИИ РАН
(ОНИР ГИПРОНИИ РАН)

К О Н Ц Е П Ц И Я

ФОРМИРОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНО-ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ТИХОКЕАНСКОГО НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ЦЕНТРА

НА ОСТРОВЕ РУССКИЙ ВЛАДИВОСТОКСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА

АВТОРСКИЙ КОЛЛЕКТИВ

РУКОВОДИТЕЛЬ

Ю.П.ПЛАТОНОВ главный архитектор РАН, творческий и научный руководитель ГИПРОНИИ РАН, академик архитектуры, Президент МААМ

К.И.СЕРГЕЕВ,
директор ОНИР ГИПРОНИИ РАН,
к.арх., советник РААСН, член-корр. МААМ

Н.Р.ФРЕЗИНСКАЯ, вед.н.с.,
доктор арх., советник РААСН, проф. МААМ

Г.И.КУЛЕШОВА, ст.н.с.-ученый секретарь,
советник РААСН, проф. МААМ

Москва - 2008

Функционально-пространственная организация Тихоокеанского Научно-Образовательного Центра

1. Предпосылки создания Тихоокеанского Научно-Образовательного Центра.

Тихоокеанский Научно-Образовательный Центр (далее - ТНОЦ) будет построен на острове Русский. Решение о строительстве опирается на Протокол совещания у Министра регионального развития РФ Д.Н. Козака в г. Владивостоке (от 25 июня 2008) г.

Создание научно-образовательных центров – важнейший шаг в становлении России как технологической державы. Вводимый в России статус федерального университета предусматривает объединение обучения, исследовательской деятельности и опытного производства. Руководством страны поставлены задачи обеспечить устойчивое развитие образовательной системы за счет интеграции фундаментальной науки, образования и производства, совершенствования научных исследований и системы подготовки кадров. Как известно, два Федеральных университета, Южный и Сибирский, уже созданы. Возникновение новых научно-образовательных центров, подобно Тихоокеанскому научно-образовательному центру (ТНОЦ), предполагается на Урале, в Поволжье, Калининграде, а также на основе ведущих вузов – МГУ, СПбГУ, МФТИ.

Создание Тихоокеанского научно-образовательного центра - важнейший шаг не только для региона, но и для страны. Он связан с решением одной из приоритетных геополитических задач, стоящих перед страной – развитием дальневосточных территорий и требованиями их более глубокой интеграции в политические и экономические процессы. Мировой полюс массового высокотехнологичного производства смещается в сторону ближайших соседей России по Дальнему востоку - Японии, Республики Корея, Китая и других стран Азиатско-Тихоокеанского региона (АТР). Экономическая нестабильность, демографический спад и миграция населения из Дальневосточного региона не позволяют России успешно интегрироваться здесь в эти процессы, что представляет угрозу для безопасности страны.

2. Цели формирования Тихоокеанского Научно-Образовательного Центра.

Целью создания ТНОЦ является формирование инновационной научно-образовательной среды, ориентированной на технологии повышения качества жизни на Российском Дальнем Востоке.

Качество жизни является интегральным показателем организации жизни в регионе в целом и определяется целым рядом важнейших составляющих. Устойчивый рост качества жизни невозможен без развития экономики, социальной инфраструктуры, биотехнологий и медицины, новых информационных технологий, нанотехнологий и без подготовки высококвалифицированных кадров, способных разрабатывать и внедрять эти технологии. В то же время человеческий потенциал не может быть полностью реализован без создания соответствующих социокультурных условий, развития социальных технологий, правовой сферы, мобильности и межкультурных коммуникаций, укрепления всеобщей безопасности. Таким образом, одним из наиболее важных направлений развития региона является капитализация человеческих ресурсов через создание инновационной образовательной среды для подготовки кадров в области технологий повышения качества жизни.

В процессе реализации программы формирования и строительства ТНОЦ предполагается решение следующих ключевых задач:

- обеспечение устойчивого развития образовательной системы за счет интеграции фундаментальной науки, образования и производства;
- ускорение внедрения научных исследований в области биотехнологии, наукоемких медицинских технологий, нанотехнологий, информационных технологий;
- развитие научных направлений в области гуманитарных и социальных наук, проблем миграции населения, подготовки кадров в области менеджмента науки и высоких технологий;
- обеспечение экспорта образовательных и научных услуг, продвижение российской культуры и русского языка в страны АТР, развитие системы зарубежных филиалов и международных образовательных Internet-программ
- обеспечение на качественно новом уровне развития информационной инфраструктуры всего Дальневосточного региона.

Отличительная особенность создаваемого Дальневосточного федерального университета - его ориентация на глубокое проникновение науки в образовательный процесс, а образовательных технологий в научную деятельность.

Такой университет — университет исследовательского типа, представляющий собой центр подготовки кадров высшей квалификации, деятельность которого определяется инновационно-исследовательским, междисциплинарным характером обучения, органичным единством научного и учебного процессов, основанных на тесной интеграции с академическим и отраслевым секторами науки, и осуществляющий фундаментальные и прикладные исследования в областях, определяющих стратегию развития науки, техники и технологий.

3. Базовые составляющие ТНОЦ, их основные характеристики

ТНОЦ объединяет Дальневосточный федеральный университет и Научный парк ДВО РАН. Кроме того, в его составе предполагается формирование и развитие зоны Центров коллективного пользования и технопарк..

3.1. Основные составляющие Дальневосточного федерального университета

Дальневосточный федеральный университет создается на базе Дальневосточного государственного университета (ДВГУ), имеющего столетний опыт развития классического образования, большой опыт реализации инновационных проектов, тесные связи с Дальневосточным Отделением РАН. Университет реализует непрерывный цикл подготовки кадров: довузовская подготовка - высшее профессиональное образование - послевузовское образование - повышение квалификации и переподготовка специалистов. Обучение и выпуск специалистов осуществляются по 153 специальностям и направлениям, 78 специальностям аспирантуры и докторантуры, более половины из которых – это физико-математические и естественнонаучные специальности.

В соответствии с «Техническим заданием на разработку документации по планировке территории на острове острова Русский» ДВФУ формируется из следующих функциональных зон:

- зона административно-общественного центра, объекты которой трансформируются из объектов зоны делового центра Саммита АТЭС-2012: главный административный корпус; международный конференц-центр с зоной учебных помещений (конференц-зал, научный музей, учебно-практический пресс-центр интернет-центр, учебно-методический центр для ППС, Центр русского языка и культуры, выставочный центр, студенческий клуб); Фундаментальная библиотека ДВФУ на 1,5 млн томов.

- учебная зона ДВФУ, формирующаяся из корпусов основных учебных блоков: естественнонаучный и математический; специальностей техники и технологий; гуманитарного блока; специальностей сервиса, социальной педагогики, образования; Центра международного образования; финансово-экономического блока; законодательно-правового блока; медицинского блока; блока художественного творчества, культуры, искусства и дизайна; довузовского образования; дополнительного профессинального образования, подготовки кадров высшей квалификации и дистанционных форм обучения;

- жилая зона ДВФУ в составе жилых домов для профессорско-преподавательского состава, научных работников и обслуживающего персонала; жилых домов (гостиниц) временного проживания для гостей и приглашенных специалистов; общежитий для студентов, стажеров, аспирантов, докторантов; медицинского лечебного и научно-исследовательского центра; Летнего театра; Дворца спорта; открытых спортивных сооружений; водного стадиона с трибунами; объектов социально-бытовой инфраструктуры (школьных, детских и пр. учреждений);

- зона научно-исследовательских учреждений и учебно-производственного комплекса ДВФУ, включающая: Инновационно-технологический центр «Мировой океан», Инновационно-технологический центр «Нанотехнологии и наноинженерия», Центр общественно-политических технологий АТР и развития востоковедения; Центр русского языка и российской культуры в АТР; Бизнес-инкубатор; Центр технической поддержки, испытателььеый полигон глубоководной робототехники; учебно-научная биологиская база; гидрометеостанция; ботанический сад; причал-стоянка научно-исследовательского флота и яхт-клуб.

Наработанный за последние годы опыт тесного взаимодействия ДВГУ с институтами ДВО РАН также положительно скажется на развитии ДВФУ и ТНОЦ в целом. Их смежное месторасположение окажет положительное влияние на более интенсивное развитие основных пяти научно-образовательных направлений, по которым ДВФУ должен достичь конкурентоспособности мирового уровня: инновационные технологии освоения ресурсов Мирового океана; нано- и биотехнологии; востоковедение; продвижение русского языка и культуры в АТР; международный бизнес-менеджмент.

Экспорт образовательных услуг должен стать важнейшим направлением деятельности ДВФУ. Поэтому международная составляющая приобретает большое значение в деятельности Тихоокеанского научно-образовательного

центра. Дальневосточный федеральный университет должен стать признанным лидером среди ведущих университетов АТР в развитии науки, образования и инновационных технологий, быть крупной образовательной системой, хорошо известной и уважаемой в правительственных кругах, политических, университетских, научных, деловых и других сообществах стран АТР.

3.2. Научный парк ДВО РАН.

Российская академия наук предусматривает создание на острове Русский Академического научно-образовательного парка (далее Научный парк) из нескольких новых научно-исследовательских институтов в составе Дальневосточного отделения РАН.

Все создаваемые на острове Русский учреждения ДВО РАН, как и ныне действующие институты Дальневосточного отделения РАН, будут активно вовлечены в образовательный процесс в Федеральном университете. Это обеспечит оптимальные условия для подготовки специалистов по востребованным в регионе специальностям в области химии, геологии, экологии, биологии, физики, математики, а также будет способствовать привлечению творчески активной молодежи в сектор науки и наукоемкого производства.

Со стороны Дальневосточного отделения РАН в состав ТНОЦ планируется включение следующих научных структур:

- Центр экологического мониторинга морских акваторий ДВО РАН;
- Институт геофизики и геохимии ДВО РАН;
- Институт прикладной химии ДВО РАН;
- Институт прикладной математики ДВО РАН;
- Институт медицинских технологий ДВО РАН;
- Морская биологическая станция по изучению и тренировке морских животных ДВО;
- Парк Природы.
- Океанарийэ

Центр экологического мониторинга морских акваторий ДВО РАН создается для обеспечения экологической безопасности морских акваторий залива Петра Великого, в том числе в районах" размещения объектов саммита АТЭС и важных государственных объектов, на акваториях Морского государственного заповедника, а также в районах активной хозяйственной деятельности (портовые хозяйства, гидротехнические сооружения, нефтеналивные терминалы,

плантации марикультуры). Расположение объекта в бухте Парис между зоной делового центра саммита с одной стороны и зоной «Приморского океанариума» с другой позволит осуществлять эффективный дистанционный контроль всей прибрежной акватории, в том числе с помощью береговых лидарных установок непосредственно с территории центра.

Институт геофизики и геохимии ДВО РАН создается с целью разработки геофизических методов наблюдения и прогноза катастрофических природных событий, методов поиска нефтяных и газовых месторождений на шельфе дальневосточных и арктических морей, а также для исследования форм нахождения благородных и редких металлов в нетрадиционных источниках и для разработки научных основ технологий их извлечения.

Институт прикладной химии ДВО РАН создается для решения практических вопросов, связанных с переработкой нефти и газа, поступающих с шельфа дальневосточных морей; решения экологических проблем действующих производств в области нефтепереработки и деревопереработки.

Существующий Институт прикладной математики ДВО РАН не имеет собственного помещения в г. Владивостоке. Его перемещение на остров Русский в район кампуса Дальневосточного федерального университета позволит эффективно использовать это подразделение РАН для обеспечения математических и информационных специальностей и специализаций ВУЗа, учитывая сложившуюся в ДВО РАН традицию, когда руководитель профильного института Отделения одновременно является руководителем соответствующего факультета или института Дальневосточного государственного университета.

Институт медицинских технологий ДВО РАН создается для разработки новейших технологий диагностики и лечения на базе современных достижений в области лазерной физики, радиофизики, биофизики, биохимии, молекулярной биологии и информационных технологий; для разработки методов диагностики опасных для человека биологических токсинов в продуктах морского происхождения; решения практических вопросов адаптации человека в экстремальных условиях и вопросов, связанных с водолазной медициной и обеспечением безопасности человека под водой.

Организация морской биологической станции ДВО РАН на острове Русский позволит Российской академии наук не только возобновить на Дальнем Востоке России работы в области изучения поведения и физиологии морских млекопитающих, разработке технологий их подготовки для выполнения специаль-

ных задач (технологии двойного назначения), но и решать практические задачи по вольерному содержанию и тренировке морских млекопитающих для «Приморского океанариума». Возможности морской биостанции ДВО РАН также могут быть использованы для обеспечения отлова морских животных для «Приморского океанариума».

ТНОЦ оснащается научной инфраструктурой, соответствующей современному уровню развития науки. Учитывается, что кооперирование объектов инфраструктуры сокращает строительные и эксплуатационные расходы и позволяет привлекать квалифицированных специалистов к участию в производственных процессах. Компактное размещение способствует комплексному использованию научного оборудования, обеспечивающему обработку результатов исследований, математическое моделирование нанопроцессов, создание и накопление баз данных и знаний.

В структуре ТНОЦ центры коллективного пользования создаются на базе исследовательских подразделений ДВФУ, ДВО РАН и технопарка. Гарантируется удобство транспортных и пешеходных связей с этими объектами. В их числе: высокотехнологичные центры наноматериалов, наноструктур, нанообъектов и нанобиотехнологий, технопарк по информационным технологиям и ЦКБ высокопроизводительных компьютерных вычислений.

4. Основные тенденции формирования университетов в современном мире.

4.1. Приоритет формирования комплексной организационно-планировочной структуры университетов.

Пространственное объединение учебных и исследовательских учреждений стало в XX веке отличительной чертой организации университетов в странах Западной Европы и США. В США все вузы (более 600 учреждений)[1] являются одновременно образовательными и исследовательскими центрами. Сейчас это общемировая тенденция. Так, практика укрупнения и консолидации университетов в Китае с учетом тех направлений, в которых они сильны, началась в 90-х годах. За два десятилетия перестроена система образования и в настоящее время образовательно-исследовательских центров по образцу американских университе-

[1] Данные исследовательской базы « The Center for Measuring University Performance»

тов в стране более сотни. Самый успешный из них, Уханьский, в 2007 году уже вошел в топ-100 мирового университетского рейтинга.

Зарубежный опыт дает образцовые примеры решения университетских городков, соответствующих современным требованиям формирования развитой личности. На сегодняшний день в списке лучших мировых ВУЗов по условиям обучения и проживания лидируют университеты США и Великобритании.

Отличительной чертой планировочной организации западных, особенно американских, университетов является пространственное объединение в пределах пешеходной доступности учебных факультетов, университетских исследовательских центров, студенческих общежитий и жилья для профессорско-преподавательского состава. Постоянное проживание студентов и преподавателей в университетском городке требует от архитектурно-планировочной структуры университета ответа на разносторонние функциональные потребности всех социальных групп, проживающих здесь. Кампус (университетский городок) – это инновация американской архитектуры, отражает важные представления о месте и значимости науки и образования в общественной жизни. Кампус – это город в городе или самостоятельный городок: улицы, площади, парки, научные институты и лаборатории, концертный зал, подъезды и парковки, книгохранилища и архивы. В кампусе присутствует вся городская инфраструктура: своя телефонная система, полиция, пожарные команды, общепит. Очень важное и значительное место отводится в университетских городках спортивныv сооружениям.

В 30-е годы в нашей стране активно разрабатывалась идея создания университетов, где комплексно учитывались вопросы организации учебы, проживания, трудоустройства, связи с наукой и спортом. Были сформулированы основные принципы формирования подобных комплексов, разработаны типовые проекты. К сожалению, не многие из этих проектов удалось реализовать в строительстве.

Примерами комплексного решения организации ВУЗа в России могут считаться Московский Государственный Университет и Московский Авиационный Институт, Новосибирский Университет, УГТУ-УПИ в Екатеринбурге. Однако, это ярко выраженные университеты городского типа, включенные в градостроительную и социально-культурную ткань крупнейших городов.

В России в последние десятилетия потребность повышения качества образования проявляется в тенденции объединения исследовательской деятельности и высших учебных заведений. В Дубне, наряду с Объединенным институтом ядерных исследований, функционируют Университет природы, общества и человека,

филиалы и факультеты ряда московских вузов физического профиля. В Пущино институты биологического профиля соседствуют с Исследовательским университетом и базой практики студентов биологического факультета МГУ, а в Новосибирском академгородке институты СО РАН - с Новосибирским государственным университетом

Решение о комплексной организации кампуса Дальневосточного федерального университета отвечает общемировой тенденции создания университетов исследовательского типа, имеющих в своем составе инновационные научно-образовательные центры, технопарки и элементы опытного производства.

4.2. Организация технопарков в структуре университетских территорий.

ТНОЦ создается для ускорения инновационных процессов в регионе. Создание высоких технологий на базе достижений фундаментальной и прикладной науки практиковалось уже в советское время - создавались научно-производственные объединения (НПО), межотраслевые научно-технические комплексы (МНТК). Они оправдали себя на практике, но в силу ряда экономико-организационных причин не обеспечили решения многих актуальных проблем. Инновационный цикл растягивался, затрудняя создание продукции, конкурентоспособной на мировом уровне.

Сегодня эффективные формы взаимодействия науки с производством заявлены в технополисных структурах, широко развитых и успешно функционирующих в Западной Европе, Северной Америке, Юго-Восточной Азии. Созданы международные союзы и организации технополисов, анализирующие опыт их создания и функционирования. Среди наиболее успешных: Адлерсхоф (ФРГ), Стокли (Великобритания), София-Антиполис и Монпелье (Франция), Лувен-ла-Нев (Бельгия), Силикон-Вэлли и Дорога 128 (США), Цукуба (Япония), Шень-Чжень (КНР). Подобные структуры возникают и в нашей стране; в их числе научный парк МГУ и технопарк в Нагатино ..... в Москве, инкубаторы инноваций и технопарки в Дубне, Зеленограде, Обнинске и Троицке.

Преимущество технополисных структур состоит в опережающем формировании материальной среды, которое предшествует размещению инновационных центров. Последние получают, таким образом, возможность развернуть новые этапы работы, используя готовые лабораторно-производственные площади и опираясь на помощь административных и сервисных подразделений – информационных, консалтинговых, маркетинговых, аудиторских и др. Это резко способствует сокращению времени от возникновения научной идеи до ее реализации в промышленной продукции.

В ТНОЦ предусматривается создание технопарка, который сформируется на базе исследовательских подразделений ДВФУ и научных учреждений ДВО РАН. Он разместится между учебной и научной зонами, занимая участок на побережье бухты Парис. Объектами технопарка станут инновационно-технологические центры Мировой океан и Нанотехнология, Центр инновационных медицинских технологий, Центр общественно-политических технологий АТР и развития востоковедения, Центр русского языка и российской культуры в АТР. Здесь, в технопарке, разместится бизнес-инкубатор, а также конференц-центр и центр технической поддержки. В состав технопарка будут также входить Испытательный полигон глубоководной робототехники, Биологическая станция, Гидрометеостанция и Ботанический сад, размещенные за пределами центрального ядра городской застройки.

5. Особенности формирования ТНОЦ, обусловленные градостроительной ситуацией размещения.

ТНОЦ является крупным градостроительным объектом. Исследовательские, учебные, жилые, общественные, рекреационные, коммунальные и инженерно-технические подразделения займут около полутора тысяч гектаров территории. Численность населения, расселенного в пределах полуострова Саперный и тяготеющего к создаваемым здесь учреждениям и предприятиям, приблизится к 100 тыс. чел.

Функционально-пространственная организация ТНОЦ в значительной степени обусловливается градостроительной ситуацией его размещения.

Обособленное размещение на острове Русский, отделенном от Владивостока 2- километровым водным пространством, предопределяет относительную самостоятельность градостроительного образования, население которого в основной своей массе расселяется по соседству с местами приложения труда и обеспечивается развитой общественно-информационной и инженерно-технической инфраструктурой. В жилой зоне полуострова Саперный размещается от 70 до 80% преподавателей, научных работников, стажеров, аспирантов и студентов, тяготеющих к исследовательским и учебным подразделениям ТНОЦ. Формируется сеть учреждений обслуживания, в том числе, городского значения. Через Босфор Восточный строится мост, соединяющий с материком островные территории.

При этом, поскольку необходимо создание полного и даже расширенного состава создаваемого Научно-Образовательного Центра, на первых этапах фор-

мирования ДВФУ придется опираться на социально-общественную и культурную инфраструктуру существующих районов Владивостока и соседние территории острова Русский.

В этой ситуации повышается роль транспортного обслуживания населения, строительства дорог, моста, соединяющего остров с материком, и, как минимум, еще одного дополнительного моста в пределах острова, например, через бухту Новик.

Кроме того, в связи с характерной высокой подвижностью ученых как социальной группы (участие в симпозиумах, конференциях и пр., межвузовский обмен, научный туризм и др.) необходимо создание развитого транспортного центра, обеспечивающего связи с международным аэропортом и различными зонами города-метрополии. Возможно включение в состав учреждений и предприятий морского вокзала, площадки для малой местной авиации, автовокзала.

Ограниченность территориальных ресурсов, крутой рельеф местности и живописность природных ландшафтов определяют расчлененность нового градостроительного образования, заставляют интенсивно использовать территории, предназначенные для застройки и создавать локально организованную, но плотную городскую среду. Эстетические характеристики площадки являются предпосылкой создания благоприятной психофизиологической атмосферы и одновременно фактором, повышающим профессиональную ответственность архитекторов за качество архитектурных ансамблей.

ТНОЦ является пилотным градостроительным объектам. Его формирование вызвано потребностями развития прогрессивных отраслей хозяйства, прежде всего, образования, науки и инновационной экономики. В связи с этим целесообразно использование приемов функционально-пространственной организации материальной среды, адекватных этим потребностям. Необходимо опираться на мировой и отечественный опыт создания научных и образовательных и центров, учитывая накопленные в данной области достижения.

6. Основные положения функционально-пространственной организации ТНОЦ

6.1. Размещение Общественного центра ТНОЦ.

Функционально-пространственная организация ТНОЦ обеспечивает гармоничное взаимодействие образовательного и научного комплексов, а также зоны общественного центра, студенческих общежитий и жилья.

К лагуне бухты Аякс выходит общественный центр ТНОЦ, который формируются на основе зданий и сооружений Саммита АТЭС – 2012. Здесь, создаются: Международный конференц-центр, Международный пресс-центр, гостиничный комплекс на 6500 номеров, 30 VIP коттеджей. После завершения Саммита в этих сооружениях разместятся объекты общественно-культурного назначения ТНОЦ, комплекс учебно-научного музея ДВФУ, студенческие клубы, ректорат, администрация ТНОЦ, администрация Научного парка ДВО РАН, Международный студенческий центр. В непосредственной близости размещается Институт научной информации -Фундаментальная библиотека университета.

В центре овала размещается Летний театр и объекты спортивного назначения: универсальный спортивный манеж, ледовая арена, легкоатлетический манеж, плавательный бассейн, стадион.

На мысе бухты Новик расположен водный стадион, предназначенный для развития водных видов спорта.

Опережающее создание общественного центра Университета исключительно важно, учитывая то обстоятельство, что университет создается практически на пустом месте вне городской среды, где будет остро ощущаться нехватка социально-культурного кворума. Социально-культурные характеристики среды являются одной из важнейших составляющих образовательных центров, которые практически всегда размещаются в высоко урбанизированной среде, в крупных городах или вблизи них.

Сложная проблема возникает в связи с изменением функционального назначения градостроительного объекта 1 очереди строительства - делового центра Саммита АТЭС-2012. Смена назначения должна быть учтена при проектировании зданий и сооружений. Существует творческая задача, требующая нестандартных подходов к проектированию. Решение облегчается особенностями размещаемых объектов: многие компоненты делового центра (прежде всего, конференц-залы, телекоммуникационные центры, гостиницы, коттеджи и коммунальные предприятия) являются необходимыми составляющими научно-образовательного комплекса и будут работать, обслуживая потребности новых контингентов. Другие компоненты (например, помещения пресс-центра) можно трансформировать применительно к нуждам ТНОЦ. Предпочтительно применение гибких объемно-планировочных решений, позволяющих производить переоборудование и реконструкцию помещений, затрачивая при этом минимальное время при минимальных денежных затратах.

6.2. Размещение учебных факультетов ДВФУ.

Корпуса учебных факультетов расположены по вершине холмов вдоль основной островной магистрали. Это образовательные блоки ДВФУ: естественнонаучный и математический; техники и технологии; гуманитарный, сервиса, социальной педагогики и образования; финансово-экономический; законодательно-правовой; медицинский; художественного творчества, культуры, искусства и дизайна; дополнительного профессионального образования, подготовки кадров высшей квалификации и дистанционных форм обучения.

В центре каждой группы факультетских зданий намечено создание общественного центра, где размещаются столовые, студенческие клубы, учреждения бытового обслуживания, информационные центры.

6.3. Размещение студенческих общежитий и жилья для ППС.

Ниже зоны размещения учебных факультетов по склонам к береговой линии бухты Новик живописно спускаются корпуса общежитий со всеми сопутствующими функциональными учреждениями и группой сооружений спортивного назначения. В непосредственной близости от студенческих общежитий располагаются жилые дома для профессорско-преподавательского состава.

Гостиничные корпуса и VIP-коттеджи после Саммита предназначаются как для жилья профессорско-преподавательского состава, так и для приглашенных иностранных ученых.

6.4. Размещение Научного парка ДВО РАН, зоны Центров коллективного пользования и технопарка.

На побережье бухты Парис предусматривается создание Научного парка ДВО РАН, где разместятся научные учреждения - Центр экологического мониторинга; Институт геофизики и геохимии; Институт прикладной химии; Институт прикладной математики; Институт медицинских технологий и Парк природы.

Симметрично к Научному парку ДВО РАН расположена зона размещения Центров коллективного пользования (ЦКП) ДВФУ и ДВО РАН, первыми из которых являются Инновационно-технологические Центры – «Мировой Океан» и «Нанотехнологии и наноинженерия». Предполагается, что в дальнейшем эта зона будет активно развиваться для размещения новых ЦКП, на перспективу намечено 13 Центров, включая указанные первой очереди.

Сотрудничество взаимосвязанных подразделений ДВФУ и ДВО РАН обеспечиваются территориальной близостью - буквально - пешеходной доступностью учебной и научной зон, наличием зоны ЦКП. Происходит визуализация сокраще-

ния временного промежутка, отделяющего получение новых научных результатов от включения этих результатов в учебные программы. Студенты, аспиранты и преподаватели взаимодействуют при решении исследовательских и опытно-производственных проблем. Для ускорения этого процесса формируются соответствующие компоненты материальной среды: в центрах общения - конференц-залы, используемые не только для конференций, но и для чтения лекций, а в лабораториях - ячейки, объединяющие рабочие места молодых исследователей (студентов, аспирантов и стажеров). Соответствие тематики исследовательских работ профилю высшего учебного заведения будет способствовать пополнению исследовательских лабораторий квалифицированными кадрами, привлечению научных работников к преподавательской деятельности.

7. Особенности формирования системы обслуживания ТНОЦ.

7.1. Влияние градообразующей базы на состав системы обслуживания.

Система обслуживающих учреждений научно-образовательных центров отражает состав градообразующих объектов, главными из которых являются комплексы НИИ и высших учебных заведений. Наряду с учреждениями, являющими принадлежностью каждого города, здесь получают развитие информационные, телекоммуникационные и гостиничные комплексы. В результате общественные центры городского значения преобразуются в общественно-информационные центры. Учреждения, рассчитанные на обслуживание населения, кооперируются с учреждениями, обслуживающими исследовательский и учебный процессы.

В пределах центрального ядра ТНОЦ размещаются Международный конференц-центр, Международный пресс-центр, Главный административный комплекс ДВФУ (ректорат), Летний театр, фундаментальная библиотека и три гостиничных комплекса. Они образуют подкову, обращенную к бухте Аякс и обрамленную транспортной магистралью, выходящей на севере к мосту через Босфор, а на юге – к технопарку и научной зоне. В центре подковы на участке со спокойным рельефом размещаются спортивные сооружения: универсальный спортивный зал, легкоатлетический манеж, ледовая арена, плавательный бассейн и стадион.

7.2. Структура обслуживания жилой зоны.

Жилые зоны научно-образовательных центров имеют сложную структуру. В их пределах выделяются места расселения постоянного населения, студенческие городки и участки, занимаемые домами гостиничного типа. К постоянному насе-

лению прежде всего относятся научные работники, преподаватели и обслуживающий персонал исследовательских и учебных подразделений. Населением студенческих городков являются учащиеся вузов, а также учебных подразделений довузовского и дополнительного профессионального образования. Комплексы домов гостиничного типа рассчитаны на временное население (стажеров, аспирантов, научных работников и других специалистов, отечественных и зарубежных, приезжающих на сроки от 1 до 3 лет).

На территории ТНОЦ эти категории населения представлены достаточно широко. Микрорайоны, рассчитанные на постоянных сотрудников, создаются на побережье бухты Новик. В северной части – для сотрудников ДВФУ; в южной части – для сотрудников ДВФУ и ДВО РАН. По соседству с общественно-информационным центром размещается группа VIP – коттеджей, предназначенных для расселения гостей саммита АТЭС, а после завершения саммита - ведущих сотрудников ТНОЦ, приглашенных иностранных специалистов. По соседству с общественно-информационным центром также строятся жилые дома (гостиницы) временного проживания для гостей и приглашенных специалистов. Жилая среда насыщается учреждениями обслуживания, среди которых - школы, детские сады и медицинские учреждения.

Студенческий городок примыкает к учебным корпусам университета и образует несколько блоков, связанных с учебными факультетами. Сеть собственно бытового обслуживания (парикмахерские, кафе-столовые, химчистки, интернет-кафе, аптечные пункты и т.п.) в современных экономических условиях целесообразно строить не по централизованной модели, а наоборот более рассредоточенно для создания возможностей развития на этой основе предприятий малого бизнеса. В каждой группе студенческих общежитий имеются здания или помещения спортивного назначения и небольшой открытый стадион.

В составе общественного центра ТНОЦ также имеются здания жилого назначения и гостиницы, предназначенные для временного проживания гостей и приглашенных специалистов. Благодаря наличию этих зданий достигается разнообразие застройки, формируется выразительный архитектурный ансамбль и силуэт центра.

Зонирование жилья в целом приобретает рассредоточенный характер. Места расселения тяготеют к местам приложения труда, и этим обеспечивается широкие возможности пешеходных связей с лабораториями, учебными корпусами, иннова-

ционными центрами и другими компонентами создаваемого градостроительного объекта.

7.3. Рекреационно-ландшафтная организация ТНОЦ.

Благоприятная природная среда оказывает определяющее влияние на принципы размещения и пространственного формирование научных центров. При выборе площадок для строительства новых академических научных центров этот фактор имел приоритетное значение. Наиболее характерным примером может служить город Пущино, где здания научного центра открываются навстречу уникальным по красоте ландшафтам, а его научная зона и университет - на высоком берегу Оки, по соседству с Приокским террасным заповедником. Очевидно, это создает особый эмоциональный настрой, способствующий активизации мыслительного процесса. Остров Русский, с бухтами и заливами, скалистыми берегами, маленькими островками, парковыми лесами, песчаными, галечными и валунными пляжами, в этом смысле предоставляет широкие возможности.

Реакреационные зоны и спортивные сооружения, являются органической частью композиции: скалы и зеленые массивы расчленяют застройку, переплетаются с зонами концентрации учебных корпусов и исследовательских лабораторий, жилых домов и общественных зданий, которые располагаются на склонах, спускающихся к морю. Научные учреждения, созданные на базе объектов природы, служат при этом дополнительными местами отдыха. Парк природы, биологическая станция и ботанический сад, наряду с выполнением своих производственных функций, могут принимать посетителей, привлекаемых красотой природных ландшафтов.

8. Методы обеспечения динамического и устойчивого развития ТНОЦ.

ТНОЦ - не только крупный и сложный, но и динамичный градостроительный объект, создаваемый в уникальной природной среде. Для его подразделений, прежде всего, исследовательских и инновационных, служащих компонентами научных учреждений ДВФУ и ДВО РАН, а также компонентами технопарка, характерна быстрая смена технологических процессов. Для студенческого городка, гостиниц и домов гостиничного типа - появление новых групп населения, предъявляющих новые требования к жилой среде и учреждениям обслуживания. Должна быть обеспечена экономия времени и денежных средств на проведение реконструктивных мероприятий, обусловленных необходимостью переоборудования зданий и помещений. Должны быть обеспечены и возможности гармоничного раз-

вития сложившейся застройки, взаимодействующей с сохраняемым природным окружением.

Опираясь на опыте создания научных центров РАН, в основу архитектурно-планировочной организации территории может быть положен принцип модульного регулирования объемно-планировочных и градостроительных параметров зданий, сооружений и их комплексов на основе МРС - системы модульной координации территории и застройки, при помощи которой формируется материальная среда научных центров, начиная от оборудования рабочего места ученого и кончая организацией всего пространства крупного градостроительного объекта в целом.

Обеспечивая возможности унификации проектных решений, МРС не ограничивает свободы архитекторов в поисках оптимальных пространственных форм. Сложный рельеф и наличие ценных природных компонентов определил необходимость особого подхода к использованию «Модульной сетки». Расчлененная застройка ТНОЦ делает нецелесообразной унификацию обширных пространств. «Модульная сетка», определяющая параметры зданий, трассы транспортных, а также инженерных коммуникаций, накладывается на ограниченные по размерам территории, соизмеримые с участками отдельных подразделений или же – с участками отдельных групп подразделений. В этих пределах МРС корректирует размеры и внутренние соотношения элементов застройки (речь идет, прежде всего, о территориях научной зоны и технопарка). В то же время, создаются живописные группы зданий и сооружений, конфигурация которых определяется рельефом местности, индивидуальными особенностями площадки (речь идет о территории учебной и жилой зон, о зоне гостиниц и общежитий). Градостроительный объект получает возможности динамичного развития и в то же время отвечает строгим экологическим требованиям, не теряя связи с сохраняемыми природными ландшафтами.

9. Технико-экономические расчеты.

В соответствии с Техническим заданием на проектирование (Федеральное агентство по образованию ГОУ ВПО ДВГУ) предлагалась разработка «Концепции формирования ТНОЦ», исходя из численности студентов в 52000 чел. Однако, предварительные расчеты, проведенные в соответствии с действующими нормативами (СНиП «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселенийн» 2. 07. 01-89) и нормативными документами на проектирование и строительство, показали, что отведенная территория не соответствует по вмести-

мости количеству населения, которое необходимо для обеспечения функционирования студенческого города на 52 тыс.чел. При этом учитывалась особенная важность экологического фактора при освоении не только практически заповедной территории острова Русский, но и сложностей рельефа с высоким процентом непригодных для строительства земель. Кроме того, мировой опыт создания университетских кампусов и многофункциональных научных и научно-образовательных комплексов свидетельствует о необходимости повышенных требований комфорта в организации среды, т.е. менее высокой плотности застройки важную роль природного фактора. Эти обстоятельства значительно сокращали территории под застройку, выраженные в абсолютных цифрах.

Поэтому было разработано два варианта численности населения города в зависимости от процента расселения и количества студентов – максимальный на 41,6 тыс. студентов и минимальный на 31,2 тыс. студентов. При коэффициенте семейственности 1,2 это соответственно – 49,9 тыс. и 37,4 тыс. студентов.

В соответствии с указанным выполнены расчеты «Численность сотрудников и населения ТНОЦ» (табл. 1) и «Баланс территорий ТНОЦ» (табл.2)

Таблица 1

Численность сотрудников и населения ТНОЦ на п-ове Саперный (о. Русский)

№№ пп	Категории сотрудников	Численность сотрудников (тыс. чел.)	Коэф. семейности	Вариант 1 (max)		Вариант 2 (min)		Примечание
				процент расселения	численность населения (тыс.чел.)	процент расселения	численность населения (тыс. чел.)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Население жилого района ТНОЦ, в том числе					**47,0**		**33,6**	
1	Преподаватели, научные сотрудники и обслуживающий персонал университета	18,6	3	70	39,0	50	27,9	
2	Сотрудники научных учреждений РАН	1,6	3	70	3,4	50	2,4	
3	Сотрудники технопарка	2,2	3	70	4,6	50	3,3	
Численность проживающих в студенческом городке, в том числе:					**54,2**		**40,6**	
4	Стажеры, аспиранты университета и научных учреждений РАН	2,7	2	80	4,3	60	3,2	
5	Студенты университета	52,0	1,2	80	49,9	60	37,4	с учетом 10% студентов - заочников

ИТОГО: **77,1 тыс. чел.** **101,2 тыс. чел.** **74,2 тыс. чел.**

Таблица 2

Баланс территории ТНОЦ на п-ове Саперный (о. Русский)

№№ пп	Элементы территории	Вариант 1 (max)		Вариант 2 (min)		Примечания
		Площадь территории (в га)	Площадь территории (в % к суммарной площади)	Площадь территории (в га)	Площадь территории (в % к суммарной площади)	
1	2	3	4	5	6	7
1	**Тихоокеанский федеральный научно-исследовательский университет,** в том числе:	**390,0**	**22,9**	**350,0**	**23,8**	
	Зона административно-общественного центра	-		-		Кооперируется с зоной общественного центра ТНОЦ
	Учебная зона	260,0		260,0		
	Зона научно-исследовательских учреждений и учебно-производственных подразделений	80,0		50,0		
	Хозяйственная зона	50,0		40,0		
	Спортивная зона	-		-		Кооперируется с зоной отдыха и спорта ТНОЦ

2	**Комплекс научных учреждений РАН, в том числе:**	**372,8**	**21,8%**	**372,8**	**24,8%**	
	Научная зона	9,0		9,0		
	Центр экологического мониторинга морских акваторий ДВО РАН	12,0		12,0		
	Институт геофизики и геохимии ДВО РАН	2,5		2,5		
	Институт прикладной химии ДВО РАН	2,5		2,5		
	Институт прикладной математики ДВО РАН	1,2		1,2		
	Институт медицинских технологий ДВО РАН	3,6		3,6		
	Морская биостанция по изучению и тренировке морских млекопитающих ДВО РАН	12,0		12,0		
	Парк Природы	240,0		240,0		
	Океанариум	90,0		90,0		
3	**Технопарк,** в том числе:	**11,5**	**0,7**	**11,5**	**0,8**	
	Научно-производственная зона	10,0		10,0		
	Административно-общественная зона	1,5		1,5		
4	**Жилой район**	**234,0**	**13,8**	**167,0**	**11,4**	
5	**Зона временного жилища**	**8,3**	**0,5**	**6,2**	**0,4**	
6	**Студенческий городок**	**99,8**	**5,9**	**56,1**	**3,8**	

7	**Зона общественного центра ТНОЦ**	**160,0**	**9,4**	**110,0**	**7,4**	**Создается на базе Общественного центра Саммита**
8	**Зона отдыха и спорта**	**98,7**	**5,8**	**85,4**	**5,8**	
9	**Коммунальная зона**	**164,0**	**9,7**	**164,0**	**11,2**	**Создается в южной части п-ва Саперный**
10	**Стройбаза**	**84,0**	**4,9**	**84,0**	**5,8**	**Создается в северной части п-ва Саперный, вблизи моста**
11	**Улицы, дороги, площади, автостоянки (городского значения)**	**84,2**	**4,8**	**70,3**	**4,8**	
	ИТОГО:	**1707,3 га**	**100,0 %**	**1477,3 га**	**100,0 %**	

В. н. с. ОНИР ГИПРОНИИ РАН, д.арх. Фрезинская Н.Р.
Ст.н.с., архитектор Кулешова Г.И.