***ПРИЛОЖЕНИЕ № 6***

*К Стратегии инновационного
развития строительной отрасли
Российской Федерации на период до 2020 года*

**Анализ международной практики.**

Изучение лучших международных практик по решению обозначенных комплексных проблем строительной отрасли позволяет в настоящий момент выбрать адекватные механизмы и инструменты для их оптимального решения. Лучшие практики в большей степени используются в настоящей стратегии как идеи, которые необходимо адаптировать к существующим социально-экономическим условиям развития строительной отрасли, природно-климатическим условиям, особенностям государственного устройства Российской Федерации.

**Жилищное строительство**

В Испании, до кризиса 2008 г были созданы особые условия для развития жилищного строительства. В местный бюджет поступало 15% стоимости земельного участка, на котором местные власти разрешали вести строительство. Помимо этого поддержку в развитии строительства оказывали и центральные власти. На пике этого бума 20-25% ВВП генерировалось только за счет нового строительства, что никак не укладывается в типичные показатели – 7-10% вклада строительства в ВВП. Однако, надо учитывать, что в период кризиса 2008-2009 гг. Испания оказалась в числе наиболее пострадавших и при использовании подобной практики просчитывать все риски. Лучше всего с кризисом справилась французская система, где институт государственного субсидирования не переставал функционировать даже в разгар экономического спада.

Интенсификация решения жилищной проблемы невозможна без применения **индустриальных способов** производства жилья. В этом направлении также накоплен интересный и полезный опыт в России. Для экономии временного ресурса оправданной является концепция индустриальных жилых домов повторного применения повышенной комфортности и потенциалом гуманизации городской среды. Так, в Москве с 1 января 2016 года будет полностью прекращено строительство панельных домов устаревших серий. Москва разработала и передала в Минстрой 48 проектов жилых и общественных зданий для включения в государственный реестр **типовых проектов**[[1]](#footnote-1). Среди них – модернизированные жилые блок-секции и дома серий массового строительства, новые проекты детских садов, общеобразовательных школ и блоков начальных классов, включая проекты дошкольных образовательных учреждений на 120, 190 и 280 мест, которые отвечают всем федеральным санитарно-эпидемиологическим нормам, требованиям пожарной безопасности и доступности для маломобильных граждан. Для использования в качестве типовых подготовлены проекты поликлиник, объектов МВД, подстанций скорой помощи. Их использование позволяет сократить срок проектирования на 70% и снизить общую стоимость строительства в полтора-два раза (в заявленных проектах себестоимость квадратного метра колеблется в пределах 18 - 20 тыс. рублей за квадратный метр)[[2]](#footnote-2).

Комитет по архитектуре и градостроительству Москвы разработал и утвердил пять основных критериев стандарта для новых серий жилых домов. Они должны стать ориентиром для модернизации продукции ДСК: (1) этажность здания – от 6 до 17 и увеличение высоты жилого этажа (от пола до потолка) – до 3 м; (2) гибкие планировочные решения; (3) разнообразие фасадных решений; (4) наличие полноценных угловых секций с возможностью размещать секции со смещением относительно друг друга, что немаловажно в условиях стесненной городской застройки; (5) создание общественного пространства на первом этаже. В проектах детально раскрыты технологические вопросы, связанные с обеспечением энергоэффективности ограждающих конструкций и решению стыков. **Использование** BIM-технологии (определение в приложении), широко применяемой в Европе и США, позволяет при прогнозируемом повышении стоимости этапа проектирования сформировать наиболее энергоэффективный и ресурсосберегающий проект, обеспечив его экономическую эффективность в отношении всего жизненного цикла.

Следует отметить, что в Финляндии примерно 90% домов строится по панельной технологии[[3]](#footnote-3), хотя в целом в развитых странах произошел практически полный переход на возведение жилья многоэтажных домов без несущих стен, на основе каркасных архитектурно-строительных систем. При этом 80% возводимых зданий имеют в своей основе каркас, выполненный из металла, монолитного или сборного железобетона, что позволяет исключить в их конструкции несущие стены, уменьшив материалоемкость строительства в 1,5-2 раза, и, соответственно, сократив сроки и снизив себестоимость строительства. Так, например, большую гибкость планировочных решений инвестиционно-строительная компания Концерн «КРОСТ» (Москва) обеспечивает за счет каркаса из сборных железобетонных колонн высотой в 3 этажа, предварительно напряженных ригелей и пустотных плит. На этот базовый остов могут «навешиваться» разнообразные фасадные элементы, придающие зданию индивидуальный архитектурный облик.

Наиболее эффективными на сегодняшний день многие специалисты признают **архитектурно-строительные каркасные технологии** строительства многоэтажных зданий, разработанные во Франции (фирма «*РРВ SARET*»), Великобритании (*CONTIFRAME LIMITED, Spanlight*), США (*Dycone*), Японии (*Omnides*), Югославии (*IBM*) и других странах.\*

Основными достоинствами таких систем являются:

• неограниченное разнообразие объемно-планировочных построений, обеспечение возможности трансформации планировочных решений как при строительстве зданий и сооружений, так и в ходе их эксплуатации;

• снижение себестоимости строительства жилых и общественных зданий, что повышает доступность жилья для массового потребителя;

• снижение уровня ресурсо- и энергозатрат на строительство и содержание жилых и общественных зданий;

• повышение эффективности строительства за счет максимального использования местной сырьевой и производственной базы;

• внедрение и возможность применения современных эффективных инженерных систем учета потребления ресурсов (поквартирного отопления, вентиляции и кондиционирования и др.);

• высокий темп возведения зданий, всепогодность строительства при минимальных затратах, в том числе и в зимних условиях.

В России технология производства сборно-монолитных элементов, разработанная фирмой  «*РРВ SARET*» в 80-е годы, была приобретена ОАО «Чебоксарский ДСК» в 1993 году[[4]](#footnote-4), после чего технология «САРЕТ» неоднократно дополнялась и совершенствовалась, в том числе Чебоксарским институтом по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства («ПГС-Проект»)[[5]](#footnote-5).

Участниками межгосударственного машиностроительного кластера универсальных строительных систем и технологий «Техновации» (ММК «Техновации»), используя весь положительный опыт фирмы «PPB SARET» и ОАО «Чебоксарский ДСК», в 2010 году была разработана и реализована на практике универсальная строительная система (УСС) для строительства сборно-монолитных каркасных зданий межвидового применения.

Отличительной особенностью данной системы является фактор изготовления основных сборных несущих элементов на оборудовании универсальной технологии непрерывного виброформования с использованием однотипного оборудования, имеющего различные технологические насадки.

Тесное взаимодействие проектировщиков. машиностроителей и строительных подразделений позволило добиться хороших экономических показателей на реализации зданий, возводимых по УСС. Сегодня эта система получила широкое развитие как в России. так и в Казахстане, в условиях сейсмичного и несейсмичного строительства.

Общая масса несущих конструкций зданий снижена на 20-25% по отношению к монолиту с показателем бетоноемкости не более 0, 27 м3/м2 и снижением металлоемкости в 1,7-1,9 раза.

Скорость монтажа данной строительной системы составляет до 4000 м2 в месяц с помощью одного крана.

Здания, возводимые по данной технологии, полностью отвечают основным критериям стандарта новых серийных домов.

Стоимость строительства 1 кв. м жилого здания около 20 тыс. рублей.

Основными разработчиками данной строительной системы являются ООО «ВИАКОН.ПРО» г. Екатеринбург и ЗАО «Строительные технологии и машины» г. Хвалынск, Саратовская область.

Интересен опыт Китайской компании Broad Sustainable Building всего за 15 дней построила в январе 2012 года 30-этажный пятизвездочный отель в провинции Хунань (Китай) с полной комплектацией и отделкой. Отель построен на 93% из сборных конструкций и комплектующих. \*\* (в приложении)

Сборные конструкции не являются новыми и для России. Так, например, российские архитектурно-строительные аналоги предусматривают сочетание быстровозводимых каркасов из трубобетона и преднапряженных перекрытий с применением новых ограждающих конструкций в виде навесных панелей. Это позволяет снизить массу высотных и многоэтажных зданий в 2-2,5 раза, радикально снизив расход бетона и металла, значительно сократив сроки строительства и снизив его себестоимость.

Переход на безопалубочное виброформование позволяет значительно повысить качество изделий, при этом обеспечивается снижение себестоимости квадратного метра на 15-20%. В среднем на 1 куб. м ЖБИ при традиционных производствах расходуется около 1 465 МДж, или 50 кг условного топлива, при этом коэффициент полезного использования энергии пропарочных камер составляет всего 12-18%. Наиболее современные технологии изготовления ЖБИ предусматривают нагрев изделия непосредственно на стенде – за счет «закольцованной» подачи горячей воды. Снижение энергозатрат в этом случае достигает 20-30%. С 2010 года оборудование технологии безопалубочного виброформования на длинных стендах производится в России на заводе ЗАО «Строительные технологии и машины» г. Хвалынск, Саратовская области. Производственные возможности предприятия на начало 2015 года составляют – 30 технологических Комбинатов Индустриального Строительства в год.

Однако число строительных компаний, внедривших новые технологии производства ЖБИ, продолжает оставаться на уровне 20% от их общего числа.

ОАО «ЦНИИЭП жилых и общественных зданий» (Москва) разработало инновационную систему панельных и панельно-каркасных (СПКД) жилых и общественных зданий высотой от 2 до 25 этажей. Эффективность панельно-каркасных зданий определяется: меньшей себестоимостью строительства, экономией расхода бетона за счет использования самонесущих панелей наружных несущих стен с внутренним несущим слоем 80 мм, вместо 160-200 мм. Скорость монтажа панельных конструкций в 2,5 раза быстрее сборно-монолитных зданий. Инновационность системы заключается в применении широкого шага несущих стен от 6,6 до 9 м, что позволяет получить большие пространства для решения современных и перспективных архитектурных задач, свободную или гибкую планировку всех типов квартир, а за счет применения перекрытий с консольным выпуском (до 2-х м при толщине плиты 250 мм и до 4 м при толщине плиты 300-500 мм) многовариантные объемно-пространственные решения жилых и общественных зданий. При использовании панельно-каркасных конструкций обеспечивается строительство зданий инфраструктуры – детсадов, школ, магазинов, поликлиник и т.п., что позволит комплексно застраивать жилые кварталы. Районы, города и другие населенные пункты. При возведении зданий обеспечивается экологичность, за счет отсутствия сварных соединений и применения петлевых соединений.

**Промышленность строительных материалов и изделий**

ГУП «НИИМосстрой» разрабатывает технологию применения тепловых насосов на объектах московского метрополитена. Это направление связано с утилизацией «сбросного» низкопотенциального тепла эксплуатируемых тоннельных и станционных систем вентиляции и повышением энергетической эффективности объектов инфраструктуры метрополитена. Первоначальные исследования показали, что московский метрополитен ежегодно выбрасывает в окружающую среду около 2,2 млрд. кВт·ч низкопотенциальной тепловой энергии. Технологии, использующие тепловые насосы, позволяют уже сегодня утилизировать это вторичное тепло для энергетически эффективного отопления близлежащих зданий и сооружений, торговых павильонов, жилых домов, обогрева тротуаров и площадей перед станциями и т.п. Утилизируемого тепла будет достаточно для отопления 40 млн. кв. м жилых домов (соответствующих требованиям второго этапа энергоэффективности). Только за счет подключения сторонних потребителей тепла к таким системам теплоснабжения московский метрополитен (из расчета по тарифам ОАО «МОЭК» на подключение тепловой нагрузки) мог бы получать ежегодно доход, превышающий 4 млрд. рублей, не считая дохода от продажи тепловой энергии (поставляемой проектируемой экспериментальной станции с нулевым энергопотреблением, т.е. за счет «сбросного» низкопотенциального тепла). В 2014 году реализация подобных проектов также начата мэриями Лондона и Парижа[[6]](#footnote-6).

Из всего многообразия конкретных технологических решений, применяемых в мировой практике и направленных на снижение ресурсосбережения, необходимо выделить следующие. В США, например, напорные трубопроводы из полимерных материалов стали использоваться в последние годы в 2,5 раза чаще. Для транспортировки газа стали широко применять стекловолокнистые эпоксидные трубы с высокопрочными слоями стальной ленты внутри. Для строительства теплотрасс используют **трубы с пенополиуретановой теплоизоляцией и системой аварийно-предупредительной сигнализации, исключающей замерзание воды, а для канализации – полимербетонные трубы.** В Англии 99% новых водопроводных труб изготавливается из полимерных материалов (для сравнения: в РФ не более 1%)\* в приложении

Прокладку труб за рубежом производят, как правило, бестраншейным способом, при котором не разрушается покрытие дорог, не нарушается транспортное движение, не уничтожаются зеленые насаждения, не повреждаются действующие коммуникации. К тому же это позволяет в 3-4 раза увеличить срок службы трубопроводов, в 5-6 раз уменьшить затраты и в десятки раз повысить производительность работ при их укладке.

В России также постепенно налаживается производство специализированного оборудования, предназначенного для сооружения новых и замены старых инженерных коммуникаций **методом бестраншейной прокладки** труб[[7]](#footnote-7).

Важным, с точки зрения ресурсосбережения, является также использование **неметаллической (композитной) арматуры** при изготовлении железобетонных конструкций и изделий. Ее преимуществом является стойкость в щелочной среде бетона и коррозионная стойкость в отношении агрессивных сред. Эта арматура неэлектропроводна, диамагнитна, имеет коэффициент теплопроводности 0,35 - 0,5 Вт/(м∙К), что в 100 раз ниже, чем для металлической арматуры. Все это позволяет создать экологически безопасные, комфортные условия в зданиях и сооружениях, благодаря исключению в бетонных конструкциях «мостиков холода», экранирования ЭМИ, снижению веса конструкций (композитная арматура легче металлической в 4-4,5 раза). Современные полимерные композиты, а также конструкции и изделия из них во всем мире находят широкое применение в строительстве. Около 30% мирового объема производства **полимерных композитов** (~ 4 млн. тонн) составляет продукция для строительной отрасли. Наиболее широко полимерные композиты применяются при строительстве объектов транспортной инфраструктуры и жилищно-коммунального хозяйства, а также в гражданском и промышленном строительстве. Однако в России объем потребления полимерных композитов, изделий и конструкций на их основе пока остается крайне низким (~ 6 - 7 тыс. тонн). В целях радикального изменения сложившейся неблагоприятной ситуации в 2012 году Министерством регионального развития Российской Федерации была разработана[[8]](#footnote-8) и в 2013 году утверждена «Отраслевая программа внедрения композиционных материалов (композитов), конструкций и изделий из них в строительном комплексе Российской Федерации»[[9]](#footnote-9).

Отечественные композитные продукты успешно применяются при строительстве и ремонте зданий и сооружений в Московской, Саратовской, Белгородской, Архангельской, Владимирской, Ульяновской и других областях РФ. Опыт применения неметаллических композиционных материалов показывает, что применяемые материалы и технологии позволяют сократить сроки и стоимость проведения работ, увеличить эксплуатационные характеристики, включая долговечность, снизить вес конструкций, значительно повысить межремонтный период[[10]](#footnote-10).

Экономические расчеты показали, что замена металлической арматуры на композитную, в том числе с использованием стеклянного или базальтового ровинга, позволяет экономить до 500 рублей на 1 куб. м бетона. Применение композитных гибких связей и сеток позволяет за счет сокращения толщины защитного слоя в два раза снизить расход бетона, уменьшить вес панели, уменьшить нагрузку на фундаменты и, главное, добиться снижения теплопотерь на 30 - 40%[[11]](#footnote-11).

Инновационная технология производства долговечных железобетонных конструкций канализационных коммуникаций с применением базальтопластиковой футеровки была применена для сооружения Новооктябрьского канализационного коллектора и реконструкции Филевского канала. На основании результатов исследований и последующего внедрения технологии производства железобетонных конструкций подземных сооружений с применением базальтопластиковой футеровки, возводимых методом щитовой проходки, был разработан свод правил. В настоящее время построено 3 км коллекторов из блоков с базальтопластиковой футеровкой. Экономический эффект составил 30 млн. руб. При прокладке 20 км в год в 2014 году ожидаемый экономический эффект составит 200 млн. руб. Новая технология строительства повышает качество, надежность и долговечность железобетонных конструкций подземных сооружений, увеличивает межремонтные сроки в 2 раза, снижает в 2,5 раза эксплуатационные затраты[[12]](#footnote-12).

В России имеются и другие примеры успешного использования **стеклопластиковой и базальтопластиковой арматуры:** водоотводные лотки различной формы и сечения (Новорижское шоссе), укрепление дорожных одежд композитной арматурой, устройство ограждений мостов, пешеходных переходов, композитных переездов через железнодорожные пути, создание элементов городского ландшафтного дизайна (фонтаны, крупногабаритные цветочные вазоны, светильники, детские песочницы, детские горки, скамейки), элементов вандалостойких спортивных сооружений, декоративных уличных светильников (г. Ступино Московской области), утепленных автобусных остановок и газетных киосков (в том числе с радиопрозрачными крышами для организации Wi-Fi связи), ёмкостей для сбора и хранения агрессивных и токсичных отходов. С применением указанных технологий на 80% модернизирован парк дымовых труб и газоходов топливно-энергетического хозяйства и теплоэнергетики города Москвы: построено и введено в эксплуатацию свыше 125 дымовых труб высотой до 150 м, диаметром до 5 м[[13]](#footnote-13).

Применение в ограждающих конструкциях крупноформатных пустотно-поризованных керамических камней (с пустотностью до 56%) увеличивает скорость строительства и повышает теплотехнические характеристики зданий (позволяют возводить наружные стены без эффективного утеплителя для климатических условий южных районов, а также для средней полосы России), что существенно повышает долговечность конструкций[[14]](#footnote-14).

Для повышения качества автодорожного строительства, следует обратить внимание на разработку новых **инновационных типов асфальтобетонов** и технологий их изготовления. Одним из перспективных направлений повышения долговечности и транспортно-эксплуатационных показателей автомобильных дорог является применение сероасфальтобетонных смесей. В 90-х годах на мировых ранках обозначился избыток технической серы, что привело к падению цен на нее. В результате в России появилась реальная возможность широкого применения серы в стройиндустрии для производства сероасфальтобетона на основе модифицированной технической газовой серы. Три четверти объема производства серы в России (12% мирового рынка) приходится на ОАО «Газпром». Только в 2010 году им было добыто 6,6 млн. тонн (при этом внутри страны было продано только 2,5 млн. тонн). Применение серы в качестве добавки в асфальтобетонные смеси позволяет уменьшить расход битума (как правило, содержание серного компонента составляет 15 - 20%), снизить температуру приготовления асфальтобетонных смесей. Целесообразность такого способа объясняется значительным ростом стоимости нефтяных битумов, необходимостью экономии энергетических ресурсов и, в первую очередь, нефтяного сырья, сокращением запасов качественных каменных материалов в ряде районов строительства. В августе 2013 года был выполнен комплекс работ по определению физико-механических свойств **сероасфальтобетона** ЩМА-15 верхнего слоя покрытия на участках реконструкции улицы Лобачевского и Аминьевского шоссе. Результаты выполненных исследований свидетельствуют, что щебеночно-мастичный сероасфальтобетон по своим физико-механическим показателям практически не уступает ЩМА на вяжущем «Битрек». При этом достигается значительный экономический эффект за счет замещения наиболее дорогостоящего компонента – битума – серным модификатором. Конечный продукт становится дешевле на 10%, при этом улучшаются эксплуатационные свойства асфальтобетона, увеличивается его сопротивляемость к колееобразованию. Использование в качестве добавки для асфальтобетонов серного модификатора частично решает экологическую проблему утилизации технической серы[[15]](#footnote-15).

Помимо серы в дорожном строительстве широко применяются **золошлаковые отходы в качестве инертных материалов**. Степень их утилизации в Индии и Китае достигает от 80%, в Европе – до 100%. Кроме использования отходов других отраслей европейские страны и Южная Корея добились 100%-ного рециклинга отходов собственно строительной отрасли, а концепция развития строительной индустрии Нидерландов вообще основана на функционировании замкнутого безотходного производства с многократным использованием техногенного сырья.

**Система управления строительной отраслью**

Вопросы управления строительной отраслью остаются достаточно актуальными не только для России, но для большинства стран мира, в том числе США и Европы. Девелоперы не удовлетворены условиями работы и результатами деятельности, и дискуссии между бизнес-сообществом и властью не прекращаются. Основным камнем преткновения является чрезмерное регулирование вопросов, связанных с распределением и использованием земельных участков.

**Госпрограммы/господдержка**

Интересен опыт управления строительной отраслью Великобритании в послекризисный период после 2009 г., который обеспечил уверенный подъем данного сектора, который потянул за собой и восстановление всей британской экономики. Отрасль добилась высоких результатов при активном участии и помощи государства - низкими [**ипотечными ставками**](http://www.irn.ru/calc/)**.** Уровень строительства вырос во втором квартале 2014 на 18 %.  По всей стране новых домов строится на 22% больше, чем в 2013 г. Правительство прилагает массу усилий, помогая молодым семьям получить свое первое жилье. Разработаны различные схемы – такие как  Help to buy, позволяющие получить  покупателям жилья  кредит на льготных условиях, а также реализуются многомиллионные влияния в строительный сектор, в том числе в НИОКР. Стимулирование домостроения в частном секторе открыло возможности для развития как промышленности строительных материалов, так и для всей стройиндустрии в целом.

Не малую роль в переломе кризисной ситуации сыграло и то, что оценка стоимости инвестиционно-строительно-эксплуатационных проектов немыслима без применения компьютерных программ, мощных баз данных и знаний. В Великобритании фирма TECHNICAL INDEXES Ltd ежегодно публикует сборники WESSEX и выпускает компактные лазерные диски со строительными расценками, что обеспечивает корректность, обновляемость строительных расценок.

Кроме того, государство поддерживает активное расширение экспортной деятельности Британских строительных компании на внешнем рынке. Объем работ, производимый ими за рубежом, ежегодно составляет около 10 млрд.ф.ст. Около 20% стройматериалов экспортируется. Основными рынками сбыта являются страны Западной Европы (более 30%), Ближний Восток (20%), Азия (20%).

**Ценообразование**

Сметные нормы и нормативы в наиболее развитых странах мира построены примерно по одному принципу, хотя и отличаются степенью детализации и некоторыми другими особенностями. К примеру, в США и Канаде с 1942 года действует практически неизменная, отлично поставленная детальнейшая система определения основных факторов стоимости строительства, в основе которой - ежегодные сборники строительных расценок национальной корпорации R.S.Means Co. Incorporated Ltd, содержащие среднеамериканские (в том числе укрупненные) стоимостные показатели. Своеобразный «кодекс строительной стоимости США» содержит 15 сборников с более чем 165 тысячами расценок, закодированными по единой общенациональной системе классификации. При этом эти сборники никем не утверждаются, не имеют директивного характера, но применяются всеми фирмами ввиду их совершенства.

Регулирование отношений в строительном секторе экономики США с 1905 года осуществляется на основе Building Codes («Строительные нормы») и Standards («Стандарты») - своего рода Библии для представителей американского строительного комплекса, обеспечивающих взаимопонимание между покупателем, изготовителем и местными властями, направленных на защиту здоровья и безопасности людей. Содержание и форма расценок необычны для наших специалистов, поскольку включают в себя состав звена рабочих, выработку звена за 8 часов, детальные характеристики строительных конструкций. Ставка заработной платы (еженедельная) бригадира звена принимается равной двум ставкам рабочих для каждой специальности. При этом ставка заработной платы в строительстве самая высокая в экономике США, принимается усредненной для 30-ти крупнейших городов страны по согласованию между ассоциациями предпринимателей и профсоюзами и составляет порядка 21-30 долл./час.

Большинство проектных организаций и групп США имеют свою технику определения стоимости строительства, поскольку она не регламентирована никакими официальными документами. Обычные составляющие стоимости строительства - прямые затраты, накладные расходы и прибыль с учетом индекса стоимости строительства, учитывающего темпы инфляции. Нормы накладных расходов напрямую зависят от годовых объемов работ и составляют порядка 5-30% стоимости прямых затрат. Норматив всех налогов на прибыль не превышает 35%. Все виды контрактных цен «притерты» - максимальная рентабельность строительства не превышает 3-6% и в основном зависит от точности расчетов сметной стоимости. Как правило, составление проектно-сметной документации включает в себя четыре этапа, различающиеся усредненной точностью сметного расчета с истинной стоимостью.

На этапе эскизного проектирования разрабатывается первичная смета на основе укрупненных сметных расценок. Усредненные показатели стоимости жилых домов различных категорий отражены в справочник «MARSHAL & SWIFT». На последней стадии проектирования составляются сметы по рабочим чертежам на основе единых сметных расценок. Нормы оплаты проектных работ составляют порядка 4,9-16% сметной стоимости в зависимости от сложности объекта. Практика определения сметной стоимости строительства в США предусматривает необычные для наших специалистов поправочные коэффициенты к стоимости строительства: (-2)-(+5)% - учет экономических условий в районе строительства (благоприятные/неблагоприятные); (-2)-(+10)% - характеристика системы управления стройкой подрядчиком (без опыта-совершенная); (-1)-(+10)% недостаток-избыток рабочих на стройке; (-1) (+2)% - условия хранения материалов на стройке; (-5)-(+12)%-недостаток-избыток субподрядчиков; (-2)-(+5)% - стесненность/нестесненность условий на строительной площадке; (-5)-(+15)% - состояние конъюнктуры на строительном рынке. В европейских странах применяется система сметных расчетов, близкая к североамериканской. Различие заключается в степени детализации элементной и укрупненной сметной нормативной базы, составе и структуре объектов-представителей, системе классификации и кодирования сметной информации, учете региональных особенностей строительства и др.

**Закупки**

Интересен также опыт Германии по использованию механизмов предтендерной квалификации при проведении торгов на право получения государственных заказов. Все соседние с Германией страны уже давно ввели систему обязательной предтендерной квалификации, однако до 2005 года введение подобной системы вызывало в Германии протест представителей малого бизнеса, но уже к 2011 году эти противоречия удалось преодолеть. В настоящее время система предквалификации окончательно закрепилась и признана всеми участниками строительного рынка. При проверке также изучают прошлое компании (предприятия), и по результатам этого анализа дается прогноз его финансового положения в будущем.

**СРО**

В отношении зарубежного опыта управления Строительной отраслью следует отметить, что государство формирует лишь приоритеты и форматы и механизмы развития, а профессионалы объединяются в саморегулируемые организации, которые являются средством повышения конкурентоспособности и противодействия давлению государственных органов. Сегодня за рубежом некоммерческие объединения профессионалов – это уже одна из социальных норм.

Институты саморегулирования в Финляндии и Германии имеют много общего с тем, как организовано саморегулирование в строительной отрасли России. Союз строительной промышленности Финляндии (RT) представляет собой общественную организацию, отстаивающую интересы подрядных фирм в области домостроения и специальных работ, а также компаний в сфере промышленности стройматериалов. Членами RT являются более 2700 компаний, персонал которых насчитывает почти 55 000 человек. Торговый оборот компаний – членов Союза составляет в целом свыше 10 млрд евро.

RT вместе с ассоциациями, входящими в его состав, отвечает за общее соблюдение интересов фирм своих членов и их обслуживание в вопросах хозяйственной деятельности, технологий и стандартизации, а также политики на рынках труда.

Главный союз немецкой строительной промышленности, призванный отстаивать интересы строительной промышленности всей Германии, находится в постоянном диалоге с законодательной властью, правительством и администрацией на местах. Основная цель – квалифицированное размещение государственных, общественных заказов на строительные работы. Главный союз немецкой строительной промышленности представляет также интересы предприятий строительной промышленности в бундестаге и федеральном правительстве при разработке правовых норм, регулирующих налоговое право, вопросы предпринимательства и конкурентной борьбы.

На национальном и международном уровне Главный союз выступает от имени строительных предприятий и компаний при разработке правовых норм как в области выдачи государственных заказов на строительство, так и в сфере строительного договорного права, принимает участие в формировании тарифной политики для немецкой строительной промышленности, оказывает консультативную помощь своим земельным союзам и их строительным предприятиям по правовым нормам в области тарифов и профессионального образования, по вопросам трудового и социального права.

Одним из аргументов в пользу независимой системы саморегулирования является также ее способность выступать в качестве третьей стороны в разрешении спорных ситуаций между потребителем и производителем товара. Благодаря постоянному взаимодействию с потребителем и немедленному реагированию на изменения в его запросах, саморегулируемые организации способны осуществлять постоянный контроль качества предлагаемых товаров и услуг и оперативно реагировать на запросы рынка, предотвращая его падение и способствуя развитию экономики.

Высокий уровень развития системы саморегулирования позволяет повысить эффективность реализации государственных программ, превращает государственно-частное партнерство в ключевой компонент успешного развития отрасли, создает благоприятную среду для повышения конкурентоспособности участников инвестиционно-строительного процесса, что в конечном итоге положительно сказывается на ценах и качестве строительной продукции. Механизмы ГЧП в жилищном строительстве в России уже успешно применяются в проектах комплексного освоения земельных участков в целях жилищного строительства (статья 38.2 Земельного кодекса РФ), в проектах по развитию застроенных территорий (статьи 46.1-46.3 Градостроительного кодекса РФ), при проведении Фондом «РЖС» аукционов на право заключения договора аренды земельных участков («Голландские аукционы») для целей строительства жилья экономического класса[[16]](#footnote-16).

Такие проекты как «Комплексное развитие территории г. Сочи», или «Комплексное развитие территорий Новой Москвы», программа «Жилье для российской семьи»[[17]](#footnote-17) и др., раскрывают потенциал субъектов строительной отрасли и нацелены на сбалансированность предложения строительного рынка и спроса на продукцию строительной отрасли.

**Инновации**

Зарубежный опыт **стимулирования спроса на инновации** представлен достаточно широко и касается он, прежде всего, стимулирования в вопросах ресурсосбережения и энергоэффективности.

Активное государственное влияние на научно-технологическое развитие строительной отрасли было осуществлено в Японии в 20 веке. Стимулирующая политика представляла собой долгосрочную финансовую и организационную поддержку инновационной деятельности, включая создание специализированных научных центров и законодательное закрепление обязанности отраслеобразующих предприятий не менее 0,5% от суммы своего годового оборота инвестировать в НИР/ОКР/ТР.

В Нидерландах при реконструкции и модернизации послевоенного жилого фонда широко использовался программно-целевой метод (*VINEX, The Restructuring Action Programme*). В результате активного государственного участия была изменена парадигма жилищного строительства с переходом от жестких градостроительных приоритетов к дифференцированному подходу, ориентированному на возрождение городского жилищного фонда.

В целом, в современной государственной политике в области стимулирования инновационного развития строительной отрасли используется комбинация мер ограничительной политики (ужесточение стандартов экологической, энергетической и ресурсной эффективности) и стимулирующей политики (налоговое стимулирование, субсидирование).

К примеру, в Англии реализуется программа утепления домов для «энергетических бедняков» - людей, тратящих на отопление и электричество более 10% дохода. Другая программа - Green Deal: специальные компании проектируют и проводят комплекс необходимых работ по повышению энергоэффективности жилья. Сами работы финансирует банк, при этом кредит связан не с заемщиком, а с домом, и гасится за счет разницы коммунальных платежей до проведения мероприятий и после. Государство обеспечивает гарантии банкам и работу системы.

В Германии реализуется Программа государственной поддержки развития солнечной энергетики с 1990-х годов «1000 солнечных крыш», в основе которой субсидирование проектов до 70%. Разрабатывается многоуровневая система поддержки: компенсация государством части потраченных на оборудование средств; налоговые льготы гражданам; льготные кредиты; покупка электроэнергии, произведенной частными лицами, по завышенным фиксированным ценам.

В целом политика Евросоюза направлена на ужесточение строительных норм: с 2020 года строить можно только дома нулевого энергопотребления. Целью такой политики является переход от этапа снижения энергопотребления - к этапу, связанному с производством энергии жилыми домами.

Другим направлением государственной инновационной политики в строительном секторе является **поддержка BIM-технологий**. Так в США, c 2003 г. реализуется национальная 3D-4D-BIM программа, с 2006 г. - обязательный BIM при проектировании новых объектов. В Англии, все проекты с бюджетным финансированием - обязательно BIM. В Южной Корее – обязательное применение BIM на проектах государственного заказа свыше 50 млн долл. В Сингапуре за счет BIM-технологий предполагается повышение производительности на 25% за 10 лет (до 2020 г.), для чего разработана дорожная карта BIM 2010, учрежден фонд помощи внедряющим BIM.[[18]](#footnote-18)

**Ресурсосбережение**

За последние 10-15 лет в США, например, за **счет реализации 5 способов** стимулирования сбережения ресурсов удалось снизить их потребление практически на четверть:

**1. Влияние на ситуацию в государственных учреждениях через** специальную комиссию по исследованию использования энергоресурсов в государственных учреждениях, в состав полномочий которой входит разработка соответствующих стандартов энергопотребления.

**2. Тарифная политика.** В ряде штатов США введена многоступенчатая система тарифов для различных категорий потребителей. Государство устанавливает минимальный тариф для населения, если ежемесячное потребление коммунальных услуг не превышает определенного уровня. Если ресурсы расходуются сверх установленного уровня, тариф повышается. Вводятся специальные стимулирующие тарифы для промышленных потребителей, принявших меры по обеспечению ресурсосбережения.

**3. Избирательная политика по вопросам закупок товаров, работ и услуг у предприятий частного сектора (смешанный вид).** Государство может регулировать этот процесс путем ужесточения или запрещения заключения договоров о государственных поставках с предприятиями частного сектора, не отвечающими определенным стандартам в области энергосбережения.

**4. Налоговая политика:** отсрочка по налогам и снижение сроков амортизации энергосберегающего оборудования, а также специальные налоговые льготы для предприятий, выпускающих облигации или иные ценные бумаги с целью привлечения капитала для приобретения нового или модернизации устаревшего малоэффективного оборудования

**5. Государственные гранты для софинансирования расходов на приобретение нового оборудования.**

Важнейшим элементом политики ресурсосбережения является также согласование интересов потребителей и ресурсоснабжающих компаний. В США реализован на практике следующий законодательно установленный принцип: ресурсоснабжающая компания обязана удовлетворять любой спрос на ресурс в зоне своей ответственности. Поэтому, когда возникает перспектива повышения спроса на ресурс, компания подсчитывает, что ей выгоднее: увеличить мощности или сохранить существующее ресурсопотребление в результате проведения ресурсосберегающих мероприятий. Как правило, профинансировать подобные мероприятия менее затратно, чем создавать новые мощности, требующие значительных капитальных вложений. В связи с этим в США возникли и получили быстрое распространение новые формы коммерческих отношений: ресурсоснабжающая компания предлагает компании-потребителю профинансировать ресурсосберегающие мероприятия, а возврат вложенных средств и прибыль получать в форме сэкономленных благодаря этому ресурсов. Кроме того, разработаны и активно внедряются программы рыночных преобразований, направленные на создание условий изменения спроса на инновационную продукцию – с тем, чтобы потребитель был заинтересован в приобретении и внедрении новых высокоэффективных технологий.

В Германии в зонах жилой застройки расход энергоресурсов постоянно снижался и достиг уровня 80 - 70 кВт·ч/кв. м. Это произошло благодаря широкому применению современного инженерного оборудования распределения и учета, качественных строительных материалов и технологий, а также рекуперации энергии за счет вторичного использования тепловых потоков (системы вентиляции и канализации)[[19]](#footnote-19) и она вплотную подошла к нормативу «зеленого» строительства (50 кВт·ч/кв. м).

Кроме экономии ресурсов при создании строительных объектов все большее развитие получают идеи комплексного ресурсосбережения, объединенные понятием «зеленого строительства». В настоящее время Министерство природных ресурсов и экологии РФ формирует нормативно-правовую базу экологического строительства (первый опыт применения «зеленых» стандартов - строительство некоторых олимпийских объектов в Сочи). Строительство «зеленых» зданий обходится в среднем на 20% дороже обычных, однако все дополнительные затраты и окупаются быстрее за счет более высокой арендной ставки (это возможно, т.к. арендаторы экономят на эксплуатации). По оценкам экспертов, потребление энергии и воды в домах, построенных по экологическим стандартам, на 25 - 30% ниже, чем в традиционных зданиях. Косвенная экономия достигается также за счет снижения заболеваемости. Так, например, в Швеции у родителей детей из «зеленых» детских садов на 80% сокращается потребность в больничных листах. Согласно разрабатываемой «Экологической стратегии Москвы до 2030 года»[[20]](#footnote-20)«зеленые» детские сады появятся и в Москве. Экспериментальными площадками для внедрения «зеленых» стандартов станут офис ГБУ «Мосприрода» и шесть эколого-просветительских центров. В Москве активно внедряет элементы «зеленого» строительства на особо охраняемых природных территориях. При возведении объектов модульного типа применяются экологичные (в том числе природные) материалы, все объекты гармонично вписываются в ландшафт[[21]](#footnote-21).

Из числа зарубежных «зеленых» проектов стоит выделить как интересные для изучения и использования подобных технологических идей :

- проект «*DocksideGreen*» (Канада)[[22]](#footnote-22) – все здания построены полностью из вторично переработанной древесины;

- г. Шерфорд (в 2020 будет проживать 12 000 человек)[[23]](#footnote-23) – внешне выглядит как традиционный английский городок, но построен он будет из материалов, взятых в радиусе 80 километров от места постройки;

- город будущего Масдар (Абу-Даби)[[24]](#footnote-24) – спроектирован так, чтобы использовать на 54% меньше электричества и на 54% меньше воды, чем в среднем по Абу-Даби, а также обеспечивать полную переработку отходов городской деятельности (при этом 96% отходов, образовавшихся при строительстве города, будут перерабатываться с целью использования в дорожном строительстве). Первым в России зданием, официально получившим сертификат *LEED Gold*, стал завод международного подшипникового холдинга SKF в промышленной зоне Боровлево-2 в Твери (октябрь 2010 года). Главные «зеленые» характеристики этого здания: процесс охлаждения и кондиционирования выполняет эффективное оборудование (чиллеры), а отводимое тепло используется для отопления в зимний период, централизованная система производства имеет оптимальную энергоэффективность и возможность детального анализа энергопотребления. Естественное освещение обеспечено для 90% всех площадей в светлое время суток. Энергопотребление здания на 40% меньше, чем у аналогичных зданий и первоначальных проектных показателей. Для создания энергоэффективной и оптимальной рабочей среды обеспечивается вентиляция по потребности в основных зонах с мониторингом концентрации углекислого газа. Инновационная технология процесса вакуумной дистилляции обеспечивает 100%-ное повторное использование воды. Для полива газона используется только дождевая вода, собранная с крыши (питьевая вода не расходуется). Наружное освещение использует минимальную энергию и не выделяет лишний свет. Предусмотрена переработка мусора и отходов производства, для чего выделено специальное место.

В Финляндии имеется семь зданий, сертифицированных по стандарту *LEED*, в Швеции – три, в Норвегии – одно (пять из скандинавских зданий относятся к офисам банка «Nordea Bank Finland»). В Канаде по системе *LEED* сертифицированы 88 зданий, четыре из которых имеют самый высокий уровень стандарта – *Platinum*.

Достигнутый мировой и отечественный инновационный опыт обобщается в стандартах наилучших доступных технологий (НДТ). \* (в приложении).

**Базы данных, ГИС.**

**Кадастровые системы** зарубежных стран в настоящее время переживают процесс активного изменения. Основными предпосылками для происходящих изменений явилось развитие информационных технологий (в том числе GIS), интернета, технологий создания и использования пространственных данных, процессы глобализации, ведущие к активизации рынков недвижимости, растущей потребности в оперативности и точности, совместное вовлечение бизнеса, государства и граждан в использование информационных данных включающих пространственные решения.

Одна из важнейших тенденций развития кадастровых систем зарубежных стран – объединение функций ведения кадастра, регистрации прав и картографической деятельности в рамках единой организации. Например, система кадастра в Германии отличается детально отработанными процедурами, высокой точностью определения границ, гарантиями зарегистрированных прав. Используется официальная геоинформационная система (GIS). Кадастровые службы обеспечивают города и муниципалитеты данными и документами для муниципального планирования и проектирования.

Для Великобритании же характерно большее развитие не земельного кадастра, а системы регистрации прав. В стране реализуется долгосрочная программа компьютеризации реестра (PRISMA). Региональные офисы реестра действуют самостоятельно на основе закона, но юридически они подчинены главному регистратору и не зависят от местных администраций.

В Китае одной из предпосылок к централизации систем учета недвижимости является борьба с коррупцией в области недвижимости. Предполагается, что вновь создаваемая система будет объединять данные, представленные на национальном, региональном, муниципальном уровнях.

Пример успешного создания национальной инфраструктуры пространственных данных проект правительства Норвегии. Создана инфраструктура базовых и тематических пространственных данных, а также организовано взаимодействие между организациями – поставщиками данных. В проект вовлечено 600 организаций и функционирует более 100 картографических web-сервисов, геопорталов.

В настоящее время ведется активная работа по реорганизации системы кадастра и в Российской Федерации. Задачами реорганизации являются: сведение разрозненных баз информации в единый центр, унификация данных, расширение видов предоставляемой информации, повышение точности информации.

Преимущества от внедрения системы регистрации прав на недвижимость экспертами ООН формулируются следующим образом:

* эффективное управление земельными ресурсами
* защита правообладателей
* уменьшение количества земельных споров
* усовершенствование системы передачи прав собственности
* стимулирование рынка недвижимости
* безопасность кредитов и инвестиций
* эффективность налоговой политики
* поддержка земельного планирования и управления
* мониторинг рынка недвижимости.

Использование GIS для создания карт различной информационной глубины: информирование горожан об их городе как градостроительной конструкции в целом и об идущих градостроительных процессах.

Например, карта Хельсинки замечательна тем, что имеет слой с детальным планом зданий и сооружений общественных объектов, расположенных на различных уровнях (переходы, метро и т.д.).

Отличительной чертой карты Парижа можно назвать слой карты высотного зонирования города с нанесенными ограничениями по высотности тех или иных территорий, а также слой с линиями перспективы и лучей видимости. Также кары отражает, например, зоны дефицита социального жилья, улицы на которых запрещена парковка и наоборот зоны для парковки, геологическое строение территории и риски с ними связанные.

Карта Вены содержит, в том числе, разделы со строительными площадками, мешающие движению и пути их объезда, места для подачи тревожных сигналов, места для самых многообразных прогулок в городе: вдоль Дуная, по различным экскурсионным маршрутам, трассы для ходьбы на расстояние, для прогулок с детскими колясками.

Карта Нью-Йорка представляет практически полную справочную информацию о городе. В том числе: характеристики окружающей природной среды, места размещения экологически опасных и неблагоприятных объектов, правовое зонирование, районы размещения коммерческой недвижимости, недвижимости специального назначения, дифференциация территории по различным срезам, характеризующим население (по возрасту; по среднему доходу домохозяйства; по лингвистической обособленности). Карта показывает районы с различным режимом налога на недвижимость. Использование участков можно просмотреть в динамике, выставляя на специальной шкале год. В различные исторические периоды. На сайте департамента Городского планирования Нью-Йорка размещены проекты, графики прохождения их по стадиям процедуры подготовки, обсуждения, утверждения; размещены аналитические материалы.

**Кадры**

В области решения проблем строительной отрасли по обеспечению **профессиональными кадрами для России представляет интерес успешный опыт Финляндии и Германии.**

В Финляндии накопился богатейший опыт в области подготовки кадров для строительной отрасли[[25]](#footnote-25), который вполне может быть востребован и в России. Хотя основные принципы подготовки кадров напоминают советскую систему профессионального образования, финны пошли гораздо дальше, совершенствуя ее в соответствии с запросами общества.

Большую часть расходов на профессиональное образование государство берет на себя, оно же выплачивает учащимся пособия на питание и проживание в общежитиях. Однако для работодателей, которые заинтересованы в повышении квалификации своих сотрудников, существуют учебные центры, где за 4 -6 тысяч евро можно повысить квалификацию и сдать демонстрационные экзамены. Расходы несет работодатель, но часть из них затем компенсируется государством.

В Финляндии не предусмотрена обязанность работников и работодателей повышать квалификацию, но та компания, квалификация кадров у которой выше, имеет существенное конкурентное преимущество.

При Союзе строительной индустрии Финляндии («*RT*»)[[26]](#footnote-26) действует Учебный центр повышения квалификации (УЦ «RATEKO»)[[27]](#footnote-27)». УЦ «RATEKO» был основан в 1962 году в виде Школы профессиональной подготовки. Обучение проводится на коммерческой основе, 3300 евро в год на человека стоит получение специальности, 2200 евро в год на человека – курсы повышения квалификации. Оборот центра составляет 3 млн. евро в год, при этом 60% – это оплата работодателями расходы на обучение своих работников, 30% – государственные средства. УЦ «RATEKO» рассчитан на взрослое население и иммигрантов, прибывающих в Финляндию, прошел государственное лицензирование, что позволило ему получить доступ к дотациям от государства. Кроме того, УЦ «RATEKO» также занимается обучением преподавателей строительных вузов – на эту программу правительство выделило ему 100 тысяч евро.

Одним из элементов глобального учебного процесса в строительной отрасли Финляндии является база данных *«Картотека* *RATU»* [[28]](#footnote-28) , правообладателем которой является вышеупомянутый Союз строительной промышленности Финляндии («*RT*»). *Картотека* *RATU* формируется с 1974 года на основе сбора, переработки и накопления информации о строительных технологиях.

По состоянию на текущий момент *Картотека* *RATU* содержит порядка пяти тысяч технологических карт по всем видам строительных работ[[29]](#footnote-29). В них самым подробным образом описаны различные строительные технологии – от наклеивания обоев до укладки асфальта и использования строительной техники.

Каждая карта разделена на тематические разделы, в которых подробно описаны практически все значимые сведения, включая:

- перечень и состав выполняемых работ, а также последовательность их выполнения, включая особые указания на возможность параллельного выполнения работ;

- расчет трудозатрат (в человеко-часах), необходимых для каждого отдельного вида работ (операции);

- влияние (как положительное, так и отрицательное) тех или иных факторов на уровень издержек;

- описание технологий и методов, перечень рабочей документации, спецификация материалов, а также указания на требуемые навыки, знания, которыми должны обладать рабочие;

- рекомендуемые к применению виды материалов, их свойства, технологии обработки и т.п.;

- нормативы расхода строительных материалов;

- перечень инструментов, механизмов и оборудования, применяемых для выполнения работ;

- описание правил техники безопасности в процессе проведения работ;

- примеры применения стандартов RATU в процессе проектирования;

- перечень справочной литературы, необходимой при использовании технологических карт RATU.

 *Картотека* *RATU* продолжает развиваться и пополняться. Ее карты доступны любому интересующемуся – их можно свободно купить в магазине. Эти же карты используются при подготовке и переподготовке строительных кадров в учебных центрах.

Современный импульс развития *Картотека* *RATU* получила благодаря созданию системы «*DigiRatu»* [[30]](#footnote-30), предназначенной для дистанционного обучения и инструктажа посредством сети Интернет.

Система «*DigiRatu*» была разработана на базе постоянно обновляемой *Картотеки* *RATU*, для чего в дополнение к ней были созданы мультимедийные, фото- и видеоматериалы, а также вспомогательные учебные материалы, текст которых снабжен звуковым сопровождением. Также система «*DigiRatu*» включает в себя современные мультиязыковые инструменты, включая тесты по безопасности производства работ и примеры расчетов трудозатрат, времени для выполнения работ (или отдельных операций) и их материалоемкости. Система «*DigiRatu»* содержит 1820 мультимедийных страниц, 20 тысяч фото, более 100 видеороликов по различным видам работ[[31]](#footnote-31). Результаты обучения, осуществляемого с помощью системы «*DigiRatu*», можно протестировать при помощи учебных тестов.

.

Учебный центр дополнительного профессионального образования для взрослых «*AmiEdu*» (УЦ «*AmiEdu*»)[[32]](#footnote-32) действует в Финляндии уже 35 лет, за эти годы в нем прошли обучение свыше 23 тысячи человек[[33]](#footnote-33). В состав учебных программ входят 7 профессиональных направлений, курсы по 40 специальностям, а также 110 кратких курсов, включая строительное направление. В УЦ «*AmiEdu*» работает более 400 преподавателей. УЦ «*AmiEdu*» рассчитан на взрослое население Финляндии, а также на прибывающих в страну иммигрантов.

Система образования в УЦ «*AmiEdu*» является весьма гибкой – она учитывает имеющийся у взрослых людей определенный опыт. Прежде всего, с потенциальным слушателем проводится собеседование, и только после этого составляется индивидуальный учебный план. Иммигранты в обязательном порядке изучают финский язык и только после этого приступают к обучению по специальности. Обучение безработных финансирует Министерство образования и культуры Финляндии. Обучение может осуществляется дистанционно. Серьезным преимуществом УЦ «*AmiEdu*» является наличие мастерских, где обучаемые получают прикладные навыки применительно к той или иной профессии. Мастерские оборудованы самым современным оборудованием, обучение ведется в соответствии с потребностями рынка. Базовое образование по соответствующей специальности обучаемый получает в течение года, стоимость курса – 6500 евро.

В 2009 году Союзом строительной промышленности Финляндии («*RT*») при участии крупнейших строительных компаний и образовательных учреждений Финляндии был учреждён Фонд развития строительства и ЖКХ «*Finedu Finland*»[[34]](#footnote-34). Целью деятельности Фонда провозглашено расширение российско-финского сотрудничества в сфере профессионального образования. Основными задачами Фонда являются финансирование и реализация международных программ и проектов, направленных на развитие строительной отрасли, системы профессионального и дополнительного профессионального образования в России. В состав Фонда «*Finedu Finland*» входят учебные заведения, ассоциации предприятия строительной индустрии Финляндии. Базируется Фонд в Санкт-Петербурге.

Фонд «*Finedu Finland*» является активным участником Программы приграничного сотрудничества между странами-членами ЕС и странами-партнерами на внешних границах ЕС («*European Neighbourhood and Partnership Instrument Cross-Border Cooperation*»[[35]](#footnote-35)). Главная цель этой Программы заключается в том, чтобы развивать приграничное сотрудничество между финскими и российскими регионами, усиливать позиции программного региона как интегрированной экономической зоны и центра транспорта и логистики c целью увеличения его конкурентоспособности, инвестиционной привлекательности и улучшения состояния окружающей среды, уровня жизни и благосостояния граждан. В рамках реализации данной Программы  были выданы гранты 8 большим инфраструктурным и 47 стандартным проектам.

Для членов Фонда «*Finedu Finland*» наиболее важным является максимальная приближенность профессиональной подготовки к практике, что подтверждается следующим фактом: 19 апреля 2012 года в Санкт-Петербурге стартовал российско-финский проект развития системы дополнительного профессионального образования в области строительства и ЖКХ «*EDUSTROI*»[[36]](#footnote-36), который реализуется в рамках вышеупомянутой Программы приграничного сотрудничества. Основными целями российско-финского проекта «*EDUSTROI*»[[37]](#footnote-37) являются развитие системы дополнительного профессионального образования в области строительства и ЖКХ в России и создание благоприятных условий для экспорта знаний и новых технологий. Кроме того, в декабре 2010 года в Санкт-Петербурге был открыт сервисный центр «Эдустрой» (СЦ «Эдустрой»), в котором юридические и физические лица могут получить квалифицированную консультационную помощь в области строительства. СЦ «Эдустрой» создан операционной компанией Фонда«*Edustroi Finland Oy*»,которая занимается созданием учебных программ и учебно-методических материалов, осуществляет их переводы, организует конференции и практические семинары и т.п. Этой компанией на основе финских учебных программ были разработаны специальные учебные курсы для России – как для прохождения обучения на территории России, так и с выездом в Финляндию.

При активном участии Фонда «*Finedu Finland*» реализуются и другие образовательные проекты в РоссииоссииРР. Так, строительное сообщество Ленинградской области стало активным участником международного проекта «*LENEDU*»[[38]](#footnote-38). С российской стороны в проекте «*LENEDU*» участвуют НП СРО «Строители Ленинградской области», Федерация образования строителей, НП «Международный альянс профессионального образования» (МАПО). Со стороны Финляндии – помимо Фонда «*Finedu Finland*» участие принял УЦ «*Rateko*». Кроме того, в проекте «*LENEDU*» принимают участие десятки ассоциированных партнеров как с российской, так и с финской стороны. Учебные программы в рамках проекта «*LENEDU*» разрабатываются с учётом мнения учебных заведений строительного направления и строительных компаний России, причем осуществляется это двумя путями: 1) адаптация готовых финских программ к условиям российского строительного рынка и 2) разработка новых учебных программ по техническому заданию российской стороны. Учебные программы максимально приближены к европейским квалификационным требованиям и включают теоретическое и практическое обучение в соответствии международным стандартам.

Одним из элементов финской системы обучения является демонстрационный экзамен. Это достаточно простой, но эффективный подход для проверки квалификации на практике. Применительно к реалиям российского рынка он был бы весьма полезен, особенно для проверки квалификации рабочих-мигрантов.

Германская система подготовки кадров[[39]](#footnote-39) является одной из самых прогрессивных в мире. Она обеспечивает возможность за 2-3 года подготовить для строительных компаний квалифицированных специалистов, владеющих современными методами и технологиями работ. При этом студенты не только изучают теорию, но и получают практические навыки в учебных центрах и в тех компаниях, которые направили их на обучение. Весь процесс обучения студентов начинается именно на предприятиях и в компаниях, которые лучше, чем кто бы то ни было, знают свою потребность в кадрах. Именно они формируют «заказ» на специалистов и оплачивают его ровно в том объеме, который им необходим. При этом обучающийся уверен, что по окончании обучения он придет в ту компанию, которая оплачивала его обучение.

Материальная сторона обучения рабочих кадров решена в Германии на законодательном уровне – каждое предприятие обязано отчислять 2,3% от фонда заработной платы в специальный фонд («кассу»), из которого потом оплачивается обучение студентов. Такое решение было принято 40 лет назад и записано в Тарифно-правовом соглашении между Главным Союзом Германской строительной промышленности (ГСГСП) и профсоюзами. Более того, отчислять деньги в этот фонд обязаны все предприятия без исключения, даже те, которые не являются членами Союза.

Учебные центры находятся в ведении Главного Союза Германской строительной промышленности, при этом 90% средств на строительство и оборудование этих центров предоставило государство, 10% – сам Союз. В настоящее время под патронажем ГСГСП находится 7 учебных центров, каждый из которых специализируется на определенных видах специальностей – от плотника до сварщика высшей квалификации (допускаемого к работе на объектах атомной энергетики).

Главный Союз Германской строительной промышленности всерьез озабочен поднятием престижа и авторитета всех строительных специальностей – и рабочих, и высшего звена.

Существуют два уровня обучения: первый уровень – для новичков без образования, получающих рабочие специальности, второй уровень – для действующего работника, повышающего свою квалификацию с целью получения звания мастера или прораба. Зимой, когда большинство строек не функционирует, Центр, как правило, занимается обучением инженеров и менеджеров.

Опыт Германии и Финляндии по созданию современных ресурсных центров успешно перенимается в России, в частности, Национальным объединением саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство «НОСТРОЙ»[[40]](#footnote-40). Так, в 2014 году Советом «НОСТРОЙ» было утверждено Положение о базовых ресурсных центрах, осуществляющих подготовку квалифицированных рабочих кадров для строительной отрасли[[41]](#footnote-41).

Описанные выше зарубежные и российские успешные практики позволяют выработать идеи и технологии, которые можно с разной степенью глубины и детальности использовать при разработке задач, механизмов и инструментов реализации стратегии инновационного развития строительной отрасли до 2030 года.

1. См.: [*http://stroi.mos.ru/news/moskva-peredala-v-minstroi-48-tipovyh-proektov-dlya-vklucheniya-v-edinyi-gosudarstvennyi-reestr*](http://stroi.mos.ru/news/moskva-peredala-v-minstroi-48-tipovyh-proektov-dlya-vklucheniya-v-edinyi-gosudarstvennyi-reestr). [↑](#footnote-ref-1)
2. См.: <http://stroi.mos.ru/industrialnoe-domostroenie-v-dvuh-shagah-ot-modernizacii> [↑](#footnote-ref-2)
3. См. там же. [↑](#footnote-ref-3)
4. См.: [*http://www.stroypuls.ru/vipusk/detail.php?article\_id=50370*](http://www.stroypuls.ru/vipusk/detail.php?article_id=50370). [↑](#footnote-ref-4)
5. См.: [*http://www.pgs-p.ru/o-nas*](http://www.pgs-p.ru/o-nas). [↑](#footnote-ref-5)
6. См.: <http://stroi.mos.ru/organizaciyam-vypolnyauschim-nauchno-issledovatelskie-raboty-po-zakazu-stroikompleksa-neobhodimo-soprovozhdat-ispolzovanie-rezultatov-razrabotok-v-moskovskom-stroitelstve> [↑](#footnote-ref-6)
7. См., например: [*http://www.enerprom.ru/prod/9.html*](http://www.enerprom.ru/prod/9.html). [↑](#footnote-ref-7)
8. В соответствии с Поручением Президента Российской Федерации от 12 ноября 2012 года № Пр-3028 (по итогам заседания Совета при президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России 24 октября 2012 года) и поручениями Председателя Правительства Российской Федерации от 21 ноября 2012 года № ДМ-П8-6998. [↑](#footnote-ref-8)
9. См.: Приказ Минрегиона России от 24.07.2013 № 306. [↑](#footnote-ref-9)
10. См.: <http://stroi.mos.ru/zasedanie-obedinennogo-nauchno-tehnicheskogo-soveta-9-oktyabrya-2013-goda> [↑](#footnote-ref-10)
11. См.: <http://stroi.mos.ru/kontrakt-dgp-13-83-n> [↑](#footnote-ref-11)
12. См.: [*http://stroi.mos.ru/kontrakt-dgp-12-68-n-razrabotka-proekta-nacionalnogo-standarta-po-tehnologii-proizvodstva-zhelezobetonnyh-konstrukcii-podzemnyh-sooruzhenii*](http://stroi.mos.ru/kontrakt-dgp-12-68-n-razrabotka-proekta-nacionalnogo-standarta-po-tehnologii-proizvodstva-zhelezobetonnyh-konstrukcii-podzemnyh-sooruzhenii). [↑](#footnote-ref-12)
13. См.: [*http://stroi.mos.ru/zasedanie-obedinennogo-nauchno-tehnicheskogo-soveta-9-oktyabrya-2013-goda*](http://stroi.mos.ru/zasedanie-obedinennogo-nauchno-tehnicheskogo-soveta-9-oktyabrya-2013-goda). [↑](#footnote-ref-13)
14. См.: [*http://stroi.mos.ru/kontrakt-dgp-13-81-n*](http://stroi.mos.ru/kontrakt-dgp-13-81-n). [↑](#footnote-ref-14)
15. См.: <http://stroi.mos.ru/perspektivy-primeneniya-seroasfaltobetonnyh-smesei> [↑](#footnote-ref-15)
16. См.: [*http://www.fondrgs.ru/work/holland/*](http://www.fondrgs.ru/work/holland/). [↑](#footnote-ref-16)
17. См.: Постановление Правительства РФ от 05.05.2014 № 404. [↑](#footnote-ref-17)
18. BIM. Госпрограммы поддержки. Мировой опыт: доклад/Король М.Г.; ГАУ Мосгорэкспертиза. – М: 2014. – 25 с. [↑](#footnote-ref-18)
19. См.: [*http://stroi.mos.ru/v-moskve-neobhodimo-organizovat-stroitelstvo-pilotnyh-zdanii-dlya-aprobacii-novyh-energoeffektivnyh-tehnologicheskih-tehnicheskih-i-konstruktivnyh-reshenii-materialov-i-oborudovaniya*](http://stroi.mos.ru/v-moskve-neobhodimo-organizovat-stroitelstvo-pilotnyh-zdanii-dlya-aprobacii-novyh-energoeffektivnyh-tehnologicheskih-tehnicheskih-i-konstruktivnyh-reshenii-materialov-i-oborudovaniya). [↑](#footnote-ref-19)
20. Утв. Постановлением Правительства Москвы от 10.07.2014 № 394-ПП «Об основных положениях новой экологической политики города Москвы на период до 2030 года». [↑](#footnote-ref-20)
21. См.: [*http://stroi.mos.ru/dolgii-put-k-zelenym-domam*](http://stroi.mos.ru/dolgii-put-k-zelenym-domam). [↑](#footnote-ref-21)
22. См.: [*www.docksidegreen.com*](http://www.docksidegreen.com/)*.* [↑](#footnote-ref-22)
23. См.: [*http://www.southhams.gov.uk/article/4654/32-million-turns-Sherford-key*](http://www.southhams.gov.uk/article/4654/32-million-turns-Sherford-key). [↑](#footnote-ref-23)
24. См.: <http://www.economist.com/node/12673433>. [↑](#footnote-ref-24)
25. Материалы представлены по результатам двухдневного семинара членов НОСТРОЙ, опубликованных журналом «Вестник строительного комплекса» №77 2011г. [↑](#footnote-ref-25)
26. См.: [*http://www.rakennusteollisuus.fi/Russian/Frontpage*](http://www.rakennusteollisuus.fi/Russian/Frontpage/). [↑](#footnote-ref-26)
27. См.: [*http://www.rakennusteollisuus.fi/rateko*](http://www.rakennusteollisuus.fi/rateko/). [↑](#footnote-ref-27)
28. См.: [*https://www.rakennustieto.fi/index/tuotteet/ratu.html*](https://www.rakennustieto.fi/index/tuotteet/ratu.html). [↑](#footnote-ref-28)
29. См.: [*http://lenedu.info/index.php?id=24*](http://lenedu.info/index.php?id=24). [↑](#footnote-ref-29)
30. См.: [*http://digiratu.com/loginPage.aspx?ReturnUrl=%2flayout.aspx*](http://digiratu.com/loginPage.aspx?ReturnUrl=%2flayout.aspx). [↑](#footnote-ref-30)
31. См.: [*http://lenedu.info/index.php?id=3*](http://lenedu.info/index.php?id=3). [↑](#footnote-ref-31)
32. См.: [*http://www.amiedu.fi/english*](http://www.amiedu.fi/english). [↑](#footnote-ref-32)
33. См.: [*http://www.vestnik.info/new\_nomer/article891.html*](http://www.vestnik.info/new_nomer/article891.html). [↑](#footnote-ref-33)
34. См.: [*http://www.futurelearningfinland.fi/what-is-future-learning-finland/all-members/members/finedu*](http://www.futurelearningfinland.fi/what-is-future-learning-finland/all-members/members/finedu). [↑](#footnote-ref-34)
35. См.: [*http://www.southeastfinrusnpi.fi/ru*](http://www.southeastfinrusnpi.fi/ru/). [↑](#footnote-ref-35)
36. См.: [*http://gov.spb.ru/gov/otrasl/komstroy/news/20266*](http://gov.spb.ru/gov/otrasl/komstroy/news/20266/). [↑](#footnote-ref-36)
37. См.: [*http://edustroi.com/*](http://edustroi.com/) и [*http://edustroi.info/ru/*](http://edustroi.info/ru/). [↑](#footnote-ref-37)
38. См.: [*http://lenedu.info/*](http://lenedu.info/). [↑](#footnote-ref-38)
39. Материалы представлены по результатам двухдневного семинара членов НОСТРОЙ, опубликованных журналом «Вестник строительного комплекса» №74 2011г. [↑](#footnote-ref-39)
40. См.: [*http://nostroy.ru/nostroy/ob\_obedinenii/*](http://nostroy.ru/nostroy/ob_obedinenii/). [↑](#footnote-ref-40)
41. См.: [*http://nostroy.ru/department/folder\_obrazovanie/resursnye\_centry/normativnaya\_baza/*](http://nostroy.ru/department/folder_obrazovanie/resursnye_centry/normativnaya_baza/). [↑](#footnote-ref-41)