

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ФАКТОР УСПЕШНОГО СОЗДАНИЯ И РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКИХ СЕТЕЙ СУБЪЕКТОВ МАЛОГО И СРЕДНЕГО СТРОИТЕЛЬНОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

Петров Сергей Михайлович

Научно-технический центр «Организация работ в строительстве», Академия строительства и архитектуры ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет», Самара
 pestm@mail.ru

MODERN TECHNOLOGIES AS A FACTOR OF SUCCESSFUL CREATION AND DEVELOPMENT OF ENTREPRENEURIAL NETWORKS OF SMALL AND MEDIUM CONSTRUCTION BUSINESSES

S. Petrov

Summary: This article discusses information technologies that can significantly improve the performance and competitiveness of small and medium-sized construction businesses within business networks, their value to potential customers. Consolidation of small and medium-sized construction enterprises (hereinafter referred to as SMEs) into business networks (hereinafter referred to as PS SMEs) creates a favorable environment for the development of healthy competition, and most importantly, stimulates the introduction of modern technologies, which can significantly reduce the innovation and technological gap relative to the best world practitioners, improve the administrative environment, strive for the availability and reliability of financing for MSME, develop the infrastructure, the service component. The implementation of this vector is provided for the subjects of the MSME (hereinafter referred to as the SMCSPP) within the framework of the PS using information technologies (hereinafter referred to as IT) both in the domestic and foreign markets. In the current business environment, within the framework of the MSME PS, the practice of using IT is not sufficiently developed.

Keywords: entrepreneurial activity, entrepreneurial network, small and medium-sized construction businesses, information technology, scientific and technological progress.

Введение

В настоящее время в рамках ПС СМССП информационные технологии являются одним из решающих факторов повышения их конкурентоспособности, т.к. позволяют предпринимателям оперативно передавать актуальную информацию на большие расстояния, охватить значительную аудиторию поставщиков и потребителей, выстраивать системы управления бизнесом и прогнозировать ситуацию хозяйствования на строительном рынке.

Системы автоматизированного проектирования значительно упрощают труд архитекторов и конструкторов. На сегодняшний момент для проектировщиков широ-

Аннотация. В данной статье рассмотрены информационные технологии, позволяющие существенно повысить результативность и конкурентоспособность субъектов малого и среднего строительного предпринимательства в рамках предпринимательских сетей, их ценность для потенциальных клиентов. Объединение малых и средних строительных предприятий (далее — МССП) в предпринимательские сети (далее — ПС МССП) создает благоприятную среду для развития здоровой конкуренции, а самое главное, стимулирует внедрение современных технологий, что позволяет существенно сократить инновационный и технологический разрыв относительно лучших мировых практик, совершенствовать административную среду, стремиться к доступности и надежности финансирования МССП, развивать инфраструктуру, сервисную составляющую. Реализация данного вектора обеспечивается для субъектов МССП (далее — СМССП) в рамках ПС использованием информационных технологий (далее — ИТ) как на отечественном, так и на зарубежном рынках. В современных условиях ведения бизнеса, в рамках ПС МССП практика применения ИТ недостаточно развита.

Ключевые слова: предпринимательская деятельность, предпринимательская сеть, субъекты малого и среднего строительного предпринимательства, информационные технологии, научно-технический прогресс.

ко используется в программном обеспечении (далее ПО) пакеты AutoCAD, Allplan, которые постоянно развиваются и модернизируются, исходя из потребностей строительного рынка и современного проектирования в целом.

Современные возможности обработки данных позволяют максимально реализовывать идеи планировщиков и архитекторов, и превращать их в реальные модели. Кроме того, современное ПО позволяет автоматизировать создание чертежей, а также с помощью модулей перевести будущие строительные объекты с языка чертежей в конкретные объемы трудозатрат и материалов, необходимых для возведения зданий и сооружений.

Существует множество программ («строительные калькуляторы»), которые позволяют выполнять расчеты по потреблению и затратам материалов, услуг и работ по тем конкретным направлениям строительно-архитектурных работ, что для МССП в рамках ПС весьма перспективно, так как позволяет извлекать максимальную прибыль, не прибегая к найму дополнительных штатных единиц персонала.

Также на сегодняшний момент большую популярность набирает применение 3D принтеров, позволяющих производить довольно сложные, многоуровневые фигуры, которые невозможно произвести другим способом или производство которых другими методами займет много времени и будет стоить гораздо дороже. Это касается в первую очередь производства прототипов, штучных строительных изделий. При этом стоимость данного высокотехнологичного инструмента и его размеры постоянно снижаются, что позволяет использовать принтеры в условиях небольших офисов, что достаточно актуально для представителей МССП.

Теория

Информационные технологии используются МССП в различных направлениях деятельности: при поиске офисных помещений; разработке систем автоматизации; повышении качества строений (с использованием информационно-интеллектуальной среды), заливке бетона (лазерная 3D технология), в архитектуре и строительстве (лазерные сканирующие системы), в практике проектирования и строительства (электронное моделирование) и т.д.

Необходимо отметить, что в настоящее время одним из важнейших звеньев в управлении строительным производством, особенно в рамках ПС МССП является контроль качества строительного производства. Одна из главных задач контроля — это обнаружение отклонений от запланированного хода организационно-технологических процессов, но основная цель контроля предупредительно-исправительная, т.е. максимально предупредить возможные недостатки, а в случае обнаружения своевременно их исправить. При этом осуществляется применение информационно-вычислительных технологий к оценке качества выполнения строительно-монтажных работ.

Одним из важнейших элементов в рамках ПС МССП является внедрение системы электронного документооборота и систем управления проектированием для обеспечения регистрации, хранения и выдачи электронных проектных документов, являющихся оригиналом переданной проектной документации. Современные интегрированные системы документооборота являются сложными программно-технологическими комплек-

сами, предназначенными для организации хранения и передачи по сетям разнообразных структурированных данных, в том числе и текстовых документов в различных форматах.

Сегодня конструкторско-технологическая подготовка производства — та же система документооборота, только более наукоемкая и требующая, помимо знаний информатики, овладения огромным количеством предметных дисциплин. Однако очень часто понятие «автоматизация конструкторско-технологической подготовки производства» сводится к известному словосочетанию «система автоматизированного проектирования» (САПР) в упрощенном его понимании — нужны системы получения чертежей, технологических процессов и управляющих программ.

Проведенные авторами с сентября 2016 г. по ноябрь 2019 г. исследования в рамках Научно-технического центра «Организация работ в строительстве» при Академии строительства и архитектуры ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет» (бывший — Самарский государственный архитектурно-строительный университет), среди — руководителей МССП Самарской области, позволяют утверждать, что из-за невозможности или нежелания комплексной цифровизации и автоматизации бизнес-процессов, многие МССП исчезают с рынка, не выдержав конкуренции более опытных соперников. Часто у МССП появляются в процессе деятельности такие проблемы, как увеличенные сроки и стоимость выполнения проектных работ (20 % респондентов), повышенные затраты содержание не дающих ожидаемого результата информационных систем, которые отпугивают не только имеющих, но и новых заказчиков (35 % респондентов.) Нельзя не согласиться с мнением авторов, представленных в работах [2,4,5,6], что внедрение информационных технологий позволит решить поставленные задачи качественно и оперативно, без дополнительных непредвиденных расходов.

Данные и методы

Методологическая схема исследования конкурентоспособности строительного производства в рамках ПС МССП с использованием информационных технологий включает в себя следующую научно-техническую гипотезу: системотехническая увязка всех участников ПС МССП в рамках организации строительного производства для системного анализа и оценки качества производства строительно-монтажных работ должна существенно повысить надежность эксплуатации сооружаемых объектов на основе использования современных информационно-вычислительных технологий, а также конкурентоспособность деятельности предпринимательской сети в сегментах строительного рынка.

Методологической и теоретической основой исследования являются:

- метод комплексного анализа, который дал возможность охватить широкий ряд вопросов, проблем и решений в области формирования, организации и деятельности предприятий малого и среднего бизнеса в рамках предпринимательских сетей;
- метод системного анализа, с помощью которого исследованы вопросы влияния информационных технологий на взаимосвязи и взаимозависимости повышения качества и конкурентоспособности профессиональных, управленческих и предпринимательских функций российских предприятий малого и среднего бизнеса;
- концепция рационального поведения рыночных субъектов, принципы которой позволили выполнить анализ и оценку влияния информационных технологий на повышение результатов профес-

сиональной деятельности предприятий малого и среднего бизнеса, функционирующих в рамках предпринимательских сетей и их конкурентоспособности на строительном рынке.

Результат

При формировании и функционировании предпринимательских сетей большое значение имеет применение эффективных информационных технологий. Как показывает практика, только лишь небольшое количество МССП применяют широкий спектр ИТ при формировании ПС. В таблице 1 представлены технологии, которые необходимо применять при формировании предпринимательских сетей.

После создания предпринимательской сети начинается процесс ее функционирования, где конкурентоспособность деятельности предприятий, входящих в дан-

Таблица 1.

Цифровые технологии, обеспечивающие создание эффективной ПС МССП

Этап	Метод	Информационные технологии
1. Формирование ядра потенциальных участников предпринимательской сети	анкетирование, опрос, анализ.	Использование современных ВКС-систем, таких как Polycom или CISCO даже, имея весьма узкий канал связи (например, организованный по технологии ADSL), можно организовать деловое общение между МССП в рамках ПС без необходимости их личного присутствия в офисе. Обеспечивают создание правовых, экономических, технологических, социальных баз данных для того, чтобы необходимая для решения управленческих проблем информация была доступна в кратчайшие сроки, в любой точке, любому МССП в рамках ПС
2. Разработка общей стратегии	SWOT, PEST, SNW-анализ	Использование в рамках ПС IP-телефонии, которая позволяет обеспечивать удаленные строительные площадки телефонной связью в кратчайшие сроки и по экономичным ценам (можно объединить все удаленные площадки посредством VPN с АТС в центральных офисах и обеспечить сотрудников внутренними корпоративными номерами. Благодаря этому можно звонить коллегам по внутренней связи бесплатно, а это позволяет строительным компаниям экономить расходы на связь, и чем в более удаленном регионе идет стройка, тем ощутимее экономия. Обеспечивают внедрение в рамках ПС аппаратных и программных средств, телекоммуникационных систем, обеспечивающих формирование информационных ресурсов и доступ к ним, включая хранение, переработку, преобразование и передачу информации и знаний между МССП в рамках ПС
3. Разработка пилотных проектов	SWOT, PEST, SNW-анализ	Использование Microsoft Exchange для синхронизация электронной почты, календарей и контактов на мобильных устройствах. При этом вся важная бизнес-информация хранится на сервере, обеспечивающем резервное копирование. Обеспечивают в рамках ПС первоочередное развития структур, обеспечивающих производство и воспроизводство информации и знаний
4. Разработка стратегических проектов	SWOT, PEST, SNW-анализ	Использование ИС для строительного бизнеса: на платформе «1С», под названием «Управление строительной организацией». Обеспечивают разработку и реализацию организационно-методологических основ и программ последовательного, целенаправленного и эффективного внедрения информационных технологий в систему управления МССП в рамках ПС
5. Саморегуляция	расчет и анализ экономической эффективности	Использование МССП в рамках ПС для электронных торгов интернет-площадок (Сбербанк-АСТ, Росельторг, ММВБ, РТС-тендер, Заказрф и др.). Преимущества применения компьютерных технологий между МССП в рамках ПС на данном этапе основаны на достижениях телекоммуникационных технологий и распределённой обработке информации. ИТ имеют конечной целью не просто увеличение эффективности обработки данных и помощь МССП в рамках ПС, а создание высокоэффективного строительного производства. Применяемые ИТ должны помочь МССП в рамках ПС выстоять в конкурентной борьбе и получить конкурентное преимущество

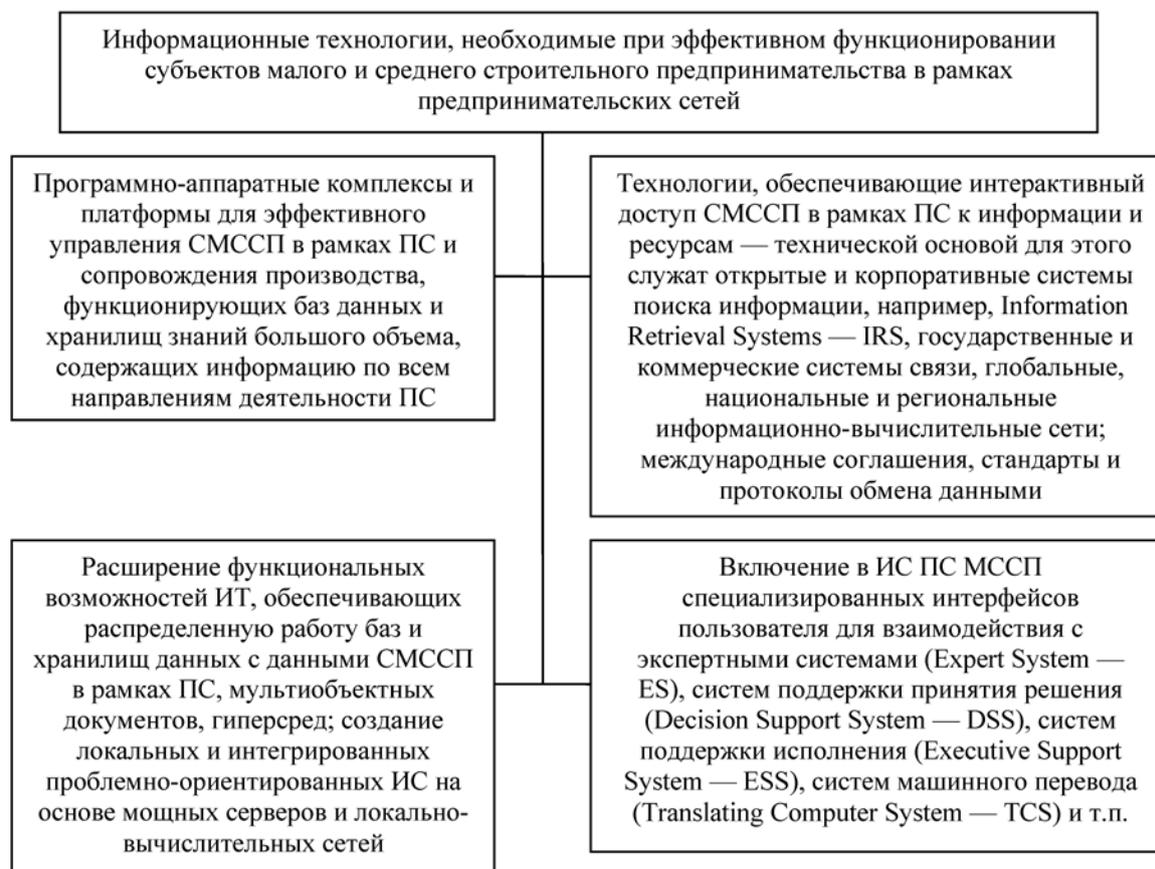


Рис. 1. Информационные технологии, необходимые при эффективном функционировании субъектов малого и среднего строительного предпринимательства в рамках предпринимательских сетей

ную сеть и деятельности самой сети во многом зависят от применяемых информационных технологий, представленных на рис. 1.

Результатами внедрения информационных систем в рамках ПС МССП является:

- повышение эффективности работы предприятий сети за счет внедрения электронной проектной документации, повышающий эффективность внутрисетевого производственного и информационного взаимодействия;
- осуществление распределенной обработки данных, когда на рабочем месте достаточно ресурсов для получения и анализа информации;
- создание развитых систем коммуникации, когда производственные мощности объединены для максимально быстрой пересылки сообщений;
- устранение помех в системе интеграции СМССП — ПС — внешняя среда, прямой доступ в мировые информационные потоки;
- создание и развитие систем электронных заказов на строительную продукцию.

Основными критериями успеха в бизнесе стали профессиональное управление, умение обеспечить эффективную работу персонала, правильно иденти-

фицировать, проектировать, реализовывать и совершенствовать бизнес-процессы, эффективно вести организационно-административную и хозяйственную деятельность. В этих условиях современные информационные технологии и создаваемые на их основе интегрированные информационные системы становятся незаменимым инструментом в обеспечении достижения стратегических целей и устойчивого развития компаний и организаций.

Заключение

Таким образом, на сегодняшний день невозможно осуществлять успешную предпринимательскую деятельность без использования информационных систем. С каждым годом увеличивается объем получаемой, обрабатываемой и хранимой информации, поэтому СМССП в рамках ПС будет необходимо использовать самые современные и передовые технологии. Одно из главных конкурентных преимуществ СМССП в рамках ПС — это быстрая скорость реагирования на любые изменения рынка и способность их преодоления с минимальными для предприятия потерями. А осуществить данные действия без помощи информационных технологий просто невозможно. Реализация данного вектора развития определяется использованием информационных техно-

логий. Именно благодаря им будет обеспечиваться и повышаться конкурентоспособность предприятий МССП | в рамках ПС как на отечественном, так и на зарубежном рынках.

ЛИТЕРАТУРА

1. Асаул А.Н., Скуматов Е.Г., Локтева Г.Е. Методологические аспекты формирования и развития предпринимательских сетей / под ред. д. э. н., проф. А.Н. Асаула. СПб., 2004.
2. Богданова, А.А., Деменкова А.О., Киселев А.В. Информационные технологии для малого и среднего бизнеса // А.А. Богданова, А.О. Деменкова, А.В. Киселев / В сборнике: Информационные системы и технологии материалы докладов II международной научно-технической заочной конференции «ИСТ-2016». Юго-Западный государственный университет. — 2016. — С. 44–47.
3. Вахромов Е.Н., А.П. Ковбас. Предпринимательская сеть как объективный результат эволюции форм предпринимательской деятельности // Вестник АГТУ. — 2006. — № 4. — С. 141–147.
4. Зверев, В.В. Информационная инфраструктура предпринимательства: теория и практика развития: моногр. // В.В. Зверев, И.В. Ганжа / Волгоград: Волгоград. науч. изд-во, 2009. — 200 с.
5. Марченков, Е.И. Серверная виртуализация в информационных технологиях для малого и среднего бизнеса // Е.И. Марченков / В сборнике: Россия на пути в постиндустриальное общество: прогнозы и реальность Материалы студенческой научной конференции. Санкт-Петербургский государственный университет экономики и финансов. — 2012. — С. 42–43.
6. Одинцов, Б.Е. Информационные ресурсы и технологии в экономике: учебное пособие // Б.Е. Одинцов, А.Н. Романов / — М.: Инфра-М, 2013. — 480 с.
7. Петров С.М. Кластерная организация как инновационный подход к малому и среднему строительному бизнесу // С.М. Петров, Л.В. Иваненко / Вестник Поволжского государственного университета сервиса: Серия Экономика. — Тольятти: Поволжский государственный университет сервиса, 2014. — № 4 (36). — С. 97–102.
8. Савельева И.П. Малые строительные предприятия как составная часть инвестиционно-строительного комплекса региона // Экономика и учет в строительстве. — 2007. — № 10. — С. 3–12.
9. Светуных, М.Г. Предпринимательские сети как экономическая категория: направления современных исследований / М.Г. Светуных // — Теория и практика общественного развития. 2011 г. — № 10. — с. 272–277.

© Петров Сергей Михайлович (pesm@mail.ru).

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»