*ММНИмаг-18 Лекция №2=2ч*

**Тема 1.2. Выбор направления научных исследований, стадии и этапы их реализации**

*1.2.1. Методы выбора и цели направления научного исследования*

*1.2.2. Стадии и этапы научных исследований и инновационных процессов при создании новой с. х. техники и перспективных технологий*

*1.2.3. Поиск, накопление и обработка научной информации*

***1.2.1. Методы выбора и цели направления научного исследования***

В научно-исследовательской работе различают научное направление, проблемы и темы.

*Научное направление* – это сфера исследований научного коллектива, посвященных решению крупных фундаментальных теоретически-экспериментальных задач в определенной отрасли науки. Структурными единицами направления являются комплексные проблемы, темы и вопросы.

*Проблема* – это сложная научная задача. Она охватывает значительную область исследования и должна иметь перспективное значение. Проблема состоит из ряда тем.

*Тема* – это научная задача, охватывающая определенную область научного исследования. Она базируется на многочисленных исследовательских вопросах, под которыми понимают более мелкие научные задачи. При разработке темы либо вопроса выдвигается конкретная задача в исследовании: разработать конструкцию, новый материал, технологию и т.д. Решение проблемы ставит более общую задачу, например, решить комплекс научных задач, сделать открытие.

Выбор постановки проблемы или темы является весьма сложной и ответственной задачей и включает в себя ряд этапов:

– формулирование проблемы;

– разработка структуры проблемы (выделяют темы, подтемы и вопросы);

– установление актуальности проблемы, т.е. ее ценности для науки и техники.

После обоснования проблемы и установления ее структуры приступают к выбору темы научного исследования. К теме предъявляют ряд требований: актуальность, новизна, экономическая эффективность и значимость. Критерием для установления актуальности чаще всего служит экономическая эффективность. На стадии выбора темы экономический эффект может быть определен только ориентировочно. Для теоретических исследований требование экономичности может уступать требованию значимости. Важной характеристикой темы является осуществимость или внедряемость, поэтому, формулируя тему, научный работник должен хорошо знать производство и его запросы на данном этапе.

*Целью научного исследования* является достоверное и всестороннее изучение объекта, процесса или явления, их структуры, связей и отношений на основе разработанных в науке научных принципов и методов познания, а также получение и внедрение в производство полезных для человека результатов. В каждом научном исследовании выделяется объект и предмет исследования.

*Объект научного исследования* – это материальная идеальная природная или искусственная система.

*Предмет научного исследования* – это структура системы, закономерности взаимодействия как внутри, так и вне ее, закономерности развития, качества, различные ее свойства и т.д.

Научные исследования по характеру связей с производством и степени важности для народного хозяйства, целевому назначению, источникам финансирования и длительности выполнения классифицируются на следующие основные виды: фундаментальные, прикладные и разработки.

*Фундаментальные научные исследования* направлены на открытие и изучение новых явлений и законов природы, создание новых принципов и методов исследования с целью расширения научного знания общества и установления их практической пригодности. Такие исследования ведутся на границе известного и неизвестного, обладают наибольшей степенью неопределенности.

*Прикладные научные исследования* направлены на поиск способов использования законов природы, создание новых и совершенствование существующих средств и способов человеческой деятельности. Они базируются на знаниях, полученных при проведении фундаментальных исследований. Прикладные исследования делятся на поисковые, научно-исследовательские и опытно-конструкторские.

При проведении *поисковых исследований* устанавливаются факторы, влияющие на объект, отыскиваются пути создания новой техники и технологий. В результате *научно-исследовательских работ* создаются новые технологии, опытные установки, приборы, образцы техники. При выполнении *опытно-конструкторских работ* осуществляется подбор конструктивных характеристик, составляющих логическую основу создаваемой машины, прибора, конструкции.

В результате проведения фундаментальных и прикладных исследований происходит накопление новой научно-технической информации и преобразование её в форму, пригодную для освоения в промышленности и строительстве, т.е. приводит к разработке.

*Разработка* направлена на создание новой и совершенствование существующей техники, материалов, конструкций и технологий. Ее конечная цель – подготовка результатов прикладных исследований к внедрению.

***1.2.2. Стадии и этапы научных исследований и инновационных процессов при создании новой с. х. техники и перспективных технологий***

При создании новой с. х. техники и разработки перспективных технологий научные исследования и инновационные процессы проходят нескольких стадий и этапов, которые в совокупности составляют *жизненный цикл инноваций (ЖЦИ)*.

Как правило, выделяются пять стадий научных исследований и инновационных процессов: Фундаментальная наука – Прикладная наука – Разработка (Проектирование) – Производство (Изготовление) – Потребление (Эксплуатация).

***1. Стадия «Фундаментальная наука»***

К этой стадии относятся фундаментальные научные исследования.

Фундаментальные исследования могут быть теоретическими и экспериментальными. Результат этих исследований – открытия новых явлений и принципов, которые могут быть использованы при создании новой техники и технологии.

Фундаментальная наука осуществляется в академических институтах, вузах, отраслевых институтах. В странах Западной Европы, в США и Японии фундаментальная наука в основном базируется в высшей школе. В России – в отраслевых и экономических институтах.

Финансирование фундаментальной науки осуществляется в основном из государственного бюджета на безвозвратной основе.

Результатом фундаментальных научных исследований являются новые теоретические знания – *открытия*. Прогнозирование возможности их практического применения весьма затруднительно. Статистика показывает, что только 10% фундаментальных исследований имеют положительный результат.

В США важнейшим исполнителем фундаментальных исследований являются университеты – 51,3% исследований. Роль университетской науки особенно велика при выполнении заказов Национального института здравоохранения – 66,7 %. Даже Пентагон размещает в университетах 48,7 % своих фундаментальных исследований.

В 1990 г. в России было – 4646 научных организаций, в 1995 г. их количество сократилось до 3968. Происходит «старение» науки – в 1999 г. средний возраст академиков составлял около 70 лет, докторов наук – более 60 лет, кандидатов наук приближался к 55 годам.

***2. Стадия «Прикладная наука»***

На этой стадии инновационной деятельности осуществляется прикладное теоретическое и экспериментальное исследование – научная деятельность, направленная на достижение практических результатов и решение конкретных сельскохозяйственных задач.

Прикладные научные исследования осуществляются как в государственных, так и в частных научных учреждениях – отраслевых институтах, вузах, специально созданных научных подразделениях крупных производственных предприятий.

Традиционно в СССР прикладная наука осуществлялась в отраслевых институтах – научно-исследовательских институтах (НИИ), специальных конструкторских бюро (СКБ). В странах Западной Европы, в Америке прикладные исследования, как правило, проводятся непосредственно на предприятиях. Это сближает науку и производство, дает значительный выигрыш по времени и результатам при внедрении инноваций.

В настоящее время в России произошли значительные изменения в области прикладной науки. НИИ, в основном, приватизированы, и сами выбирают направления развития, изыскивают финансовые возможности, устанавливают деловые связи, занимаются коммерциализацией своих интеллектуальных продуктов. В большинстве случаев этот процесс перехода прикладной науки на «рыночные рельсы» происходит очень болезненно. Следует отметить также, что в СССР наблюдался существенный перекос в прикладной науке в сторону военно-промышленного направления. Здесь имелись значительные достижения, которые засекречивались и не находили гражданского применения.

Прикладные исследования финансируются как за счет государственного бюджета – государственные научные программы, конкурсы, так и за счет частных заказчиков.

Прикладные исследования используют полученные фундаментальной наукой новые знания для создания новых и улучшения существующих средств и способов человеческой деятельности. Результат прикладных исследований фиксируется в изобретениях, «ноу-хау», научно-технических монографиях, в технических заданиях на проектирование новых объектов.

Результатом прикладных исследований являются отчеты, техническая документация, макеты, опытные образцы.

Цикл НИР состоит из четырех этапов.

На первом этапе разрабатывается техническое задание, уточняются задачи.

На втором этапе проводят теоретические исследования.

На третьем этапе проводят экспериментальные исследования.

На четвертом этапе обобщаются и оцениваются результаты исследований, составляется отчет.

Фундаментальные и прикладные научно-исследовательские работы, связанные с зарождением новой идеи и воплощением её в новые теоретические положения и рекомендации, необходимые для создания новой техники.

***3. Стадия «Разработка (проектирование)»***

Данная стадия содержит конструкторскую подготовку изделия для последующего его производства.

Сюда входят следующие основные работы:

• инженерное прогнозирование – прогнозирование новых технических решений, новых материалов, новых методов проектирования. Здесь также устанавливаются возможные ограничения на проектирование, изготовление и применение нового изделия – ресурсные, технические, экономические, социальные, экологические;

• параметрическая оптимизация – определение технических характеристик изделия (образца), обеспечение оптимального ряда параметров изделия, его типоразмеров;

• проектирование изделия – разработка эскизного проекта, определение возможных технических альтернатив, разработка технического проекта, отработка изделия на технологичность;

• изготовление опытного образца (прототипа), его испытание и доводка;

• корректировка конструкторской документации по результатам испытаний опытного образца.

Стадии «Прикладная наука» и «Разработка» часто соединяются в одну стадию – Научно-исследовательская и опытно-конструкторская подготовка производства (НИОКР).

НИОКР проводятся как в специализированных лабораториях, конструкторских бюро, опытных производствах, так и в научно-производственных подразделениях крупных фирм. На выходе данной стадии новация. Новация существует в виде проекта, опытного образца, полезной модели.

Далеко не все из новых разработок осваивается в производстве. Так в СССР в 1980-е г. около 70% из числа созданных новых машин и оборудования рекомендовались к производству. Только 20% из них запускались в серийное производство в год создания образца, 30% – на второй год, 18% – на третий год. Следует отметить важность данной стадии инновационного процесса с точки зрения экономической эффективности инноваций. Так по зарубежным данным, на этапе разработки предрешается до 75% себестоимости нового изделия, хотя общие расходы на этот этап не превышают 4%.

Этапы создания новой техники

Под новой техникой понимаются конструкции машины, приборов, аппаратов, а также технологические процессы, впервые разрабатываемые на предприятии.

Степень новизны новой техники определяется такими показателями, как:

* конструкции, не имеющие аналогов;
* конструкции усовершенствованные;
* принципиально новые технологические процессы;
* частично измененные технологические процессы, повышающие эффективность производства.

Комплекс работ по созданию новой техники включает в себя следующие этапы:

* научно-исследовательские работы;
* конструкторская подготовка;
* технологическая подготовка;
* организационная подготовка;
* производство техники.

Научно-исследовательская подготовка – это проверка теоретических расчетов и выводов, получение экспериментальных данных, которые используются при создании новой техники.

Количество этапов и их содержание при проведении научно-исследовательской подготовки зависит от новизны и сложности новой техники. Выделяются следующие этапы научно-исследовательской подготовки: разработка технического задания, теоретические и экспериментальные исследования, оценка результатов исследования, приемка работы.

Для каждого этапа устанавливаются сроки выполнения, исполнители и конечный результат.

Каждый этап научно-исследовательской подготовки решает конкретные задачи, которые необходимы для проведения последующего этапа.

Конструкторская подготовка – это комплекс работ по созданию чертежей новой конструкции и опытного образца. Круг работ, выполняемых при конструкторской подготовке, зависит от типа производства, новизны и сложности конструкции, степени ее унификации и т.д.

После изготовления и испытания опытного образца проводят корректировку конструкторской документации.

Технологическая подготовка – это разработка технологии производства новой конструкции, методов и средств технического контроля, создание материальных и трудовых нормативов.

Технологическая подготовка начинается с разработки межцеховых технологических маршрутов, которые определяют прохождение заготовок, деталей, сборочных единиц по производственным подразделением.

Технологическая готовность к выпуску новой конструкции предполагает наличие полного комплекса технологической документации и средств технологического оснащения, которые необходимы для выпуска этой конструкции.

Организационная подготовка предполагает выполнение следующих этапов: разработка проекта организации основного производственного процесса, разработка проекта технического обслуживания основного производства, разработка системы организации и оплаты труда, организация материально-технического обеспечения производства, создание нормативной базы для внутризаводского планирования.

***4. Стадия «Производство (изготовление)»***

Данная стадия состоит из следующих частей:

• Организационно-техническая подготовка, которая в свою очередь содержит – конструкторско-технологическую, материально-техническую, организационную подготовку производства. Конструкторская подготовка производства включает проектирование специального оборудования, приспособлений, инструментов. Технологическая подготовка производства охватывает разработку технологий, как для основного, так и для вспомогательного производства.

Материально-техническая подготовка, во-первых, включает материально-техническое снабжение сырьем, материалами, комплектующими, стандартным оборудованием, оснасткой, инструментом, а во-вторых, – монтаж оборудования и проведение пуско-наладочных работ. Организационная подготовка включает разработку системы планов по освоению новой продукции; реструктуризацию существующих подразделений и разработку структуры новых производственных подразделений; разработку системы деловых взаимоотношений как внутри организации, так и с внешней средой; разработку системы оплаты труда.

• Запуск производства – комплекс технических, организационных, экономических мероприятий с целью освоения нового изделия на производстве.

• Управление текущим производством.

На фазе «Производство» реакция потребителей на инновацию еще не известна, поэтому инвестиции продолжают носить рисковый характер. Западная статистика показывает, что вероятность материализации инновации достигает только 8,7%. Из каждых 12 иноваций – только одна доходит до последней стадии «Потребление». В российской промышленности дела обстоят еще хуже – жизненный цикл инновации в России в 1, 5 – 2 раза длиннее.

Для снижения риска часто организуют опытное производство с последующей пробной реализацией опытной партии. При этом производится наблюдение за поведением потребителей, реакций конкурентов и сбытовой сети. Что касается объема инвестиций в производство, то они могут быть весьма значительны и очень часто для привлечения финансовых ресурсов производится эмиссия ценных бумаг. Тем не менее, инновационный бизнес является очень прибыльным и наиболее распространенным во всем мире. В США умение превращать изобретения и научные результаты в успешный бизнес развито больше, чем где бы то ни было. США – мировой лидер по экспорту наукоемкой продукции: около 700 млрд долл. в год. Другие страны – Германия – 530, Япония – 400 и т.д. Россия имеет в этой сфере серьезный потенциал: 12% ученых мира и накопленный интеллектуальный капитал порядка 400 млрд долл. Слабое звено – менеджмент.

Производство новой конструкции – это организация изготовления новой техники.

Процесс производства новой техники начинается с процесса освоения.

Процесс освоения – это промежуток времени, в течение которого происходят отладка технологического процесса, выпуск новой продукции в заданных объемах и достижение запланированных технико-экономических параметров.

Выделяют техническое, производственное и экономическое освоение.

Техническое освоение характеризуется достижением технических параметров установленных в стандартных и технических условиях.

Производственное освоение – это достижение проектного объема выпуска новой продукции.

Экономическое освоение – это достижение установленной нормативной трудоемкости и себестоимости выпускаемой новой продукции.

***5. Стадия «Потребление (эксплуатация)»***

Данная стадия состоит из следующих частей:

• сбыт инновационной продукции потребителю;

• использование (эксплуатация) продукции потребителем;

• предоставление услуг по обслуживанию и ремонту продукции.

Для большинства видов новых продуктов, особенно потребительских товаров краткосрочного и среднесрочного пользования, фаза «потребления» является не столь важной, но некоторые виды продуктов, к ним относятся дорогостоящие, наукоемкие, технически сложные изделия требуют к себе особого внимания на этой фазе. Это внимание проявляется как мониторинг работы такого изделия, его технического состояния, для предупреждения возможных неполадок, которые могут иметь тяжелые последствия, и корректировки конструкции изделия. Таким образом, можно сказать, что исследования и проектирование для таких изделий не прерываются. В рыночной экономике для получения коммерческого эффекта инновационной деятельности существенными являются еще две стадии – «Маркетинг» и «Инвестирование».

Стадия «Маркетинг» присутствует в инновационном процессе дважды:

• в начале инновационного процесса перед стадией «Разработка», как маркетинговые исследования рынка, внешней и внутренней среды – с целью поиска инновационных возможностей, оценки целесообразности проведения инновации;

• в конце инновационного процесса перед фазой «Потребление», как маркетинг с целью организации продвижения и сбыта нового продукта.

Для сверхсложных инновационных изделий, несущих в себе опасность для природы и общества, включают такую стадию жизненного цикла, как «Ликвидация», поскольку их вывод из эксплуатации является рискованным и дорогостоящим, требует инновационных решений и действий. Примеры таких изделий – атомные станции, ракетное вооружение, космические станции, уникальные виды транспортных средств и т.д.

Оптимальный срок фундаментальных исследований 6–7 лет; поисковых, основная цель которых выявить наилучший вариант научного и технического решения задачи составляет 1–2 года; прикладных исследований – 2–3 года; опытно-конструкторских разработок – 1–2 года.

***1.3. Поиск, накопление и обработка научной информации***

Выполнение НИР невозможно без научно-технической информации. Источники такой информации делятся на первичные и вторичные.

К первичным источникам относят:

* книги (монографии, сборники научных трудов, материалы конференций, симпозиумов и т.п.);
* периодические издания;
* патенты;
* стандарты;
* научно-технические отчеты;
* диссертации и авторефераты.

К вторичным источникам информации относятся документы и издания, которые содержат сведения о первичных документах:

* справочная литература;
* обзоры;
* реферативные журналы;
* библиотечные каталоги;
* библиографические указатели.

Научно-техническая информация используется для следующих целей:

* получение прогнозных оценок развития техники и технологии;
* поиск технических решений;
* получение новых технических решений;
* анализ технических решений;
* проверка патентоспособности разработок;
* проверка патентной чистоты.

Поиск, накопление и обработка научной информации проводятся на основе изучения периодических изданий органов Государственной системы научно-технической информации (ГСНТИ) и Международной системы научной и технической информации (МСНТИ), библиотечных каталогов, а также с помощью информационно-поисковых систем и информационных сетей.

Основной принцип функционирования ГСНТИ – централизованная одноразовая обработка мирового информационного потока документов в области науки и техники федеральными органами НТИ и научно-техническими библиотеками и многократное использование потребителями информации из федеральных фондов через сеть информационных организаций в отраслях и регионах.

В состав ГСНТИ входят федеральные органы научно-технической информации (НТИ) и научно-технические библиотеки, отраслевые органы НТИ, региональные центры НТИ.

Основной продукцией крупнейших центров НТИ и одновременно основой информационных ресурсов всей системы органов НТИ являются вторичные информационные издания: реферативные журналы, библиографические указатели, экспресс-информация, сигнальная информация, обзорно-аналитическая информация. Всего выпускается около 400 реферативных и библиографических изданий. Ряд этих изданий формируется в электронной форме.

Библиотечная сеть России насчитывает около 150 тысяч библиотек и включает, например:

− систему научно-технических библиотек и справочно-информационных фондов, которая входит в состав Российской ГСНТИ;

− информационно-библиотечную систему Российской академии наук (РАН);

− библиотечную сеть высших учебных заведений России. Информационные ресурсы российских библиотек организованы на основе сочетания двух главных принципов: отраслевого и территориального. Практически каждая отрасль знаний имеет основное, центральное книгохранилище на федеральном уровне. Наряду с этим на каждом территориальном уровне есть центральная универсальная общедоступная библиотека.

Самые значительные базы данных сформированы в ИНИОН (более 2 млн. записей), РНБ (около 2 млн. записей), РГБ (более 1 млн. записей), ГПНТБ России (более 1 млн. записей, из них «Сводный каталог научно-технической литературы» – около 480 тыс. записей), ЦНСХБ (750 тыс. записей).

Архивный фонд Российской Федерации в соответствии с формой собственности на документы состоит из государственной и негосударственной частей.

В непосредственном ведении Росархива находится свыше 193 млн. ед. хр. документов, находящихся в федеральных архивах, а также в государственных и муниципальных архивах субъектов Российской Федерации. Этот объём в среднем ежегодно увеличивается на 1,6 млн. ед. хр., в основном за счёт приёма документов от более 119 тыс. учреждений, организаций и предприятий государственной и негосударственной форм собственности, являющихся источниками комплектования государственных и муниципальных архивов.

С составом и содержанием хранящихся в архивах документов можно ознакомиться с помощью справочников о фондах. Ежегодно в России издаётся 10 – 12 таких справочников.

В настоящее время особое значение приобрели информационные системы, в том числе и автоматизированные, позволяющие в достаточно короткое время осуществить поиск необходимой информации, провести её анализ и систематизацию. Важным достоинством информационных систем является возможность хранения большого объёма информации и оперативное её извлечение с целью дальнейшего использования.

Автоматизированная информационная система (АИС) использует компьютер, включенный в локальную сеть предприятия или в глобальную сеть Internet.

Применительно к проведению научных исследований и реализации их результатов на практике по целевому назначению АИС можно классифицировать следующим образом:

− административные (management information system – MIS), целью которых является сбор и обработка всех данных, необходимых для планирования, обслуживания, проверки, оценки и управления деятельностью организации;

− информационные системы руководителей (ИСР, или executive information system – EIS) для обеспечения руководителей и менеджеров простым и понятным доступом к информации, нужной им для выработки стратегических планов, отслеживания деловой и экономической активности, выделения проблем и возможностей, принятия решений;

− склады данных (data warehouses) – база данных, хранящая всю информацию, касающуюся деятельности компании. Все прикладные программы компании могут обращаться к ней с различными запросами.

Основу информационных ресурсов предприятий и организаций отраслей материального производства составляют электронные массивы информации (банки и базы данных, вспомогательные информационные файлы управленческого и технологического назначения и т.д.) и традиционные справочно-информационные фонды;

− системы автоматизированного проектирования (САПР, или CAD/CAE – computer assisted design/engeneering);

− системы поддержки решений (СПР, или decision support systems – DSS) позволяют пользователю изучать альтернативы, задавать вопросы типа «что будет, если…», оперировать изменяющимися условиями и принимать решения в непредвиденных ситуациях. Чтобы облегчить применение моделей, СПР очень часто посвящаются узкой предметной области;

− экспертные системы (ЭС, или expert system – ES) содержат знания и опыт одного или более специалистов в определённой предметной области. Экспертная система направляет процесс поиска решения, выдаёт обоснованные решения и гарантирует применение существенных для предметной области критериев качества решения. ЭС, кроме базы данных, содержит базу знаний (фактов и правил логического вывода), которая моделирует познания эксперта в какой-то предметной области. Чаще всего такие системы применяются для того, чтобы «расширить» сферу деятельности ведущих специалистов фирмы или «привлечь» эксперта со стороны;

− системы конечного пользователя (СКП, или end user system – EUS) разрабатываются пользователями, чтобы удовлетворить свои собственные нужды в поиске и обработке информации, разработке приложений. Они обычно состоят из персонального компьютера и набора инструментальных средств типа СПР.

Разрабатываются также интеллектуальные системы и информационные комплексы, оснащённые искусственным интеллектом (ИИ). Первый образец «Изобретающая машина» был разработан Цуриковым Валер. Михайл. г. Минск в 1989 г. Позднее создана англоязычная версия, с которой В.М. Цуриков эмигрировал в США (1993), продавая её под маркой TechOptimizer.

Они могут быть полного и неполного информационного цикла, т.е. могут творить новое состояние объекта, а могут выполнять и усечённые функции – связи, обработки знаний и т.д. Существует понятие о творческих системах. Примером творческой системы может служить перспективный алгоритм решения изобретательских задач, последний вариант АРИЗ-96 – это переходная от человеческой к человеко-машинной модификация. Использование компьютерного варианта АРИЗ позволит объединить в единый процесс изобретательство, проектирование и технологическую подготовку производства новых изделий, что будет способствовать более полному раскрытию творческих возможностей человека в управлении производством и развитии техники. Распространение интеллектуальных компьютерных систем АРИЗ будет иметь большие научно-технические и социальные последствия.

Накопление, хранение и обмен данными между пользователями может осуществляться с помощью компьютерных сетей.

В зависимости от территориального расположения абонентских систем компьютерные сети можно разделить на три основные класса:

1) глобальные сети (WAN-Wide Area Network);

2) региональные сети (MAN-Metropolitan Area Network);

3) локальные сети (LAN-Local Area Network).

Глобальная компьютерная сеть объединяет абонентов, расположенных в различных странах, на различных континентах.

Региональная компьютерная сеть связывает абонентов, расположенных на значительном расстоянии друг от друга. Она может включать абонентов внутри большого города, экономического региона, отдельной страны.

Локальная компьютерная объединяет абонентов, расположенных в пределах небольшой территории.

Internet представляет собой глобальную компьютерную сеть. Основные ячейки Internet – локальные вычислительные сети. Существуют также компьютеры, самостоятельно подключенные к Internet. Они называются хост-компьютерами (host – хозяин). Обмен информацией между пользователями может производиться с помощью электронной почты, телеконференций, с помощью протокола FTP и взаимодействия с другими компьютерами.

Вся информация, размещаемая в сети Internet, находится на Web-серверах. Например, Microsoft Internet Information Server (МIIS) интегрируется с базами данных Microsoft SQL Server.

Наиболее популярны среди российских пользователей поисковые системы Yandex, Google, [Bing](https://www.bing.com/search?q=%D0%94%D0%B8%D1%81%D1%86%D0%B8%D0%BF%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%B0%3A%20%C2%AB%D0%90%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F%20%D0%BD%D0%B0%D1%83%D1%87%D0%BD%D1%8B%D1%85%20%D0%B8%D1%81%D1%81%D0%BB%D0%B5%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B9%C2%BB%20%D0%B2%20%D0%B0%D0%B3%D1%80%D0%BE%D0%B8%D0%BD%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%B8), [Mail.](http://yandex.ru/clck/jsredir?from=yandex.ru%3Bsearch%2F%3Bweb%3B%3B&text=&etext=1153.Xuc7V4L-qUG8kgQUyuB0TL-TcVA1E5gdgIjNQ25sg86Anv5dAAClDFKXj0nyQaT3jSfzqGs91snmaYHFpnenN8EYD_X1qnHvL4MPGVIppGbuAWiLqM1eFL5yClCI1FE1SNthJldR7GmDzLH93-vWMAMlNrt-dsiKOsPMeUooxFKuUPZFyfl1E2645n9kzWb4.eeb31e4ca568199affa3e6d3afe07c8b1d2be630&uuid=&state=zRrSeA3aY6jDJai6l6dG4NempTAnFQ6F&data=&b64e=2&sign=0f2f07579b8cb51360a350b1447f92a7&keyno=0&cst=AiuY0DBWFJ5Hyx_fyvalFI0ay23I87CQUso_KXuwzmQVj08ZfJxLljcMcixqTlmHvth--QUEwjmCOeJ2z3L_DztnXp4dBC778-VoiWSXrHN1oO89GjTNt5mXr8LI6wnKc5P85HbjWsVlRzvza70Y0x5L3lXBQAtrt8-MmiIkZXBW4IMGB024RyNkMzEByzSGjKgcxme3kssyRdhW72IGsw&ref=orjY4mGPRjk5boDnW0uvlrrd71vZw9kpUDn16eKbki4EU3hRjqTMGFCrBbGNXeT7SKPPD5CrogLYAGzpY__UP5Eo9TPHmBi954rzTFCGpzZKh69Almr_I1BluLakkN0UF2RZ_Zn8Cc9xr3nWxBs-4Oaf05hkKHfKtISCkn6XRamc_911DKBmyk_Dn)