



**О проекте Указа Президента Республики Казахстан "О Государственной программе информатизации системы образования Республики Казахстан на 2002-2004 годы"**

Постановление Правительства Республики Казахстан от 20 ноября 2001 года N 1496

Правительство Республики Казахстан постановляет:

Внести на рассмотрение Президента Республики Казахстан проект Указа Президента Республики Казахстан "О Государственной программе информатизации системы образования Республики Казахстан на 2002-2004 годы".

Премьер-Министр  
Республики Казахстан

О Государственной программе информатизации системы  
образования Республики Казахстан  
на 2002 - 2004 годы

В соответствии со статьей 44 К951000\_ Конституции Республики Казахстан и в целях реализации долгосрочного приоритета "Здоровье, образование и благополучие граждан Казахстана" К972030\_ Стратегии развития Казахстана до 2030 года  
п о с т а н о в л я ю :

1. Утвердить прилагаемую Государственную программу информатизации

системы образования Республики Казахстан на 2002-2004 годы (далее -  
Программа).

2. Правительству Республики Казахстан разработать План мероприятий по  
реализации Программы.

3. Правительству Республики Казахстан и местным исполнительным  
органам обеспечить реализацию Программы.

4. Настоящий Указ вступает в силу со дня подписания.

Президент  
Республики Казахстан

Утверждена

Указом Президента  
Республики Казахстан  
" \_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2001 года N \_\_\_

Государственная программа информатизации системы  
образования Республики Казахстан  
на 2002-2004 годы

1. Паспорт

Наименование Программы Информатизация системы образования  
Республики Казахстан на 2002-2004 годы

Основание для

Р 0 1 1 0 3 7 \_

Концепция информатизации системы  
разработки Программы образования Республики Казахстан на  
2002-2004 годы

Основной разработчик Министерство образования и науки Республики  
Программы Казахстан

Срок реализации 2002-2004 годы

Цель Программы Формирование информационной инфраструктуры  
системы образования в Республике Казахстан,  
повышение качества казахстанского  
образования на основе использования  
достижений информационных технологий,  
создание равных условий для граждан  
Казахстана на получение образования всех  
уровней, а также интеграция в мировое  
образовательное сообщество

Задачи Программы 1. Создание и утверждение стандартов,  
обеспечение качества и сертификация  
образовательных информационных ресурсов и

технологий.

2. Создание и внедрение в учебный процесс современных электронных учебных материалов, разработанных на государственном и русском языках.

3. Подготовка научно-педагогических, административных и инженерно-технических кадров организаций образования, способных использовать в учебном процессе современные информационные технологии.

4. Создание методической системы и решение научно-методических задач по подготовке кадров в области информатики и информационных технологий.

5. Разработка и распространение научных основ и методологии современного образования на основе информационных технологий.

6. Обеспечение государственных учреждений образования современными компьютерами, информационными системами управления и средствами доступа к глобальным информационным ресурсам.

7. Создание, внедрение и развитие информационной системы государственного управления образованием на основе корпоративной сети.

8. Создание методов и средств защиты информационных ресурсов образования.

Источники и объем финансирования	Средства республиканского и местных бюджетов в пределах ассигнований, предусмотренных для системы образования. Планируется использование средств займов, грантов международных финансовых организаций.
----------------------------------	--

Ожидаемые результаты	Будет введена в эксплуатацию информационная инфраструктура системы образования Республики Казахстан, обеспечивающая использование информационных и
----------------------	--

телекоммуникационных технологий, которая позволит:  
создать индустрию производства и эксплуатации электронных учебных материалов;  
повысить качество казахстанского образования на основе использования современных информационных технологий;  
осуществить подготовку кадров по информатике и информационным технологиям;  
обеспечить граждан равными возможностями на получение образования всех уровней;  
интегрироваться в мировое образовательное сообщество.

## 2. Введение

Настоящая Государственная программа информатизации системы образования Республики Казахстан (далее - Программа) разработана в целях реализации государственной политики в области информатизации системы образования и на основании Р011037\_ Концепции информатизации системы образования Республики Казахстан на 2002-2004 годы.

Программа разработана для дальнейшего развития N973645\_ Государственной программы Президента Республики Казахстан информатизации системы среднего образования Республики Казахстан, утвержденной распоряжением Президента Республики Казахстан от 22 сентября 1997 года N 3645, U010573\_ Государственной программы формирования и развития национальной информационной инфраструктуры Республики Казахстан, утвержденной Указом Президента Республики Казахстан от 16 марта 2001 года N 573.

Образование, выступая одним из приоритетов K972030\_ Стратегии развития Казахстана до 2030 года, характеризуется следующими основными тенденциями: становлением национальной модели образования; интеграцией системы образования Казахстана в мировое образовательное сообщество.

В современном мире перехода от индустриальной к информационной цивилизации системообразующим фактором развития является информационно-коммуникационная сфера, которая активно влияет на политическую, экономическую и социальную составляющие деятельности государств, определяет процессы глобализации экономики и общественных отношений. Следовательно, необходимо построение национальной

инфраструктуры, обеспечивающей быстрое внедрение новых информационных технологий во все сферы экономики и управления.

От информационно-технологического развития и его темпов зависят состояние экономики, уровень жизни людей, национальная безопасность, роль государства в мировом сообществе. Информационно-телекоммуникационным технологиям принадлежит важная роль в формировании целостного мира и в обеспечении новых условий существования человеческих сообществ, отдельных личностей и всего мирового сообщества.

Одним из факторов, способствующих формированию национальной информационной инфраструктуры, является повышение уровня образования населения. Образование представляет собой решающий фактор претворения возможностей информационно-телекоммуникационных технологий в жизнь.

Информатизация системы образования открывает большие перспективы для казахстанской модели образования. В современном мире владение информационными и телекоммуникационными технологиями становится в один ряд с такими качествами, как умение читать и писать. Полученные знания и навыки в дальнейшем будут во многом определять пути развития общества.

Внедрение информатизации можно рассматривать как одно из важнейших средств реформирования всей системы образования.

В Программе используются следующие понятия:

дистанционное обучение (образование на расстоянии) - одна из форм обучения, целенаправленное и методически организованное руководство учебно-познавательной деятельностью и развитием лиц, находящихся в отдалении от организаций образования, посредством электронных и телекоммуникационных средств;

информация - сведения о лицах, предметах, фактах, событиях, явлениях и процессах независимо от форм их представления;

информатизация - организационный социально-экономический и научно-технический процесс создания индустрии производства и обработки информации на основе методов и средств информатики, предназначенной для удовлетворения информационных потребностей и реализации прав граждан, органов государственной власти, органов местного самоуправления, организаций, общественных объединений на основе формирования и использования информационных ресурсов;

информационная система - совокупность информационных технологий и средств их обеспечения, предназначенных для реализации информационных процессов;

информационные ресурсы - массивы информации и/или совокупность документов в информационных системах (библиотечных или архивных, фондах, банках данных и других информационных системах);

информационный продукт - электронный документ и/или документированная

информация, подготавливаемые для удовлетворения потребностей пользователей;  
информационно-телекоммуникационная система - информационная сеть, состоящая из информационных систем, средств и сетей телекоммуникаций;

информационно-телекоммуникационные технологии - технологии, основанные на современных средствах связи и общения;

информационная инфраструктура образования - информационные ресурсы образования, содержащие данные, сведения и знания, зафиксированные на соответствующих носителях информации; организационные структуры, осуществляющие сбор, обработку, хранение, поиск и передачу информации, а также средства, обеспечивающие доступ к информационным ресурсам;

международный информационный обмен - передача информационных продуктов через Государственную границу Казахстана, в том числе с использованием почтовой связи и глобальных информационных сетей;

образование - непрерывный процесс воспитания и обучения, целью которого является достижение высокого уровня нравственного, интеллектуального, культурного и физического развития и профессиональной компетентности членов общества;

обучающая программа - программа, реализующая в диалоговом режиме алгоритм обучения по той или иной дисциплине или по одному из ее разделов;

пользователь информации - субъект, обращающийся к информационной системе или посреднику за получением необходимой ему информации и пользующийся ею в соответствии с порядком, установленным собственником или владельцем информации;

электронный учебник - открытая методическая система, представляющая собой автоматизированный процесс обучения субъектов образовательной деятельности.

Программа содержит направления, пути и механизмы информатизации всех уровней образования и служит основой:

формирования и реализации государственной политики в области информатизации системы образования;

подготовки предложений по совершенствованию правового,

научно-методического, технического и организационного обеспечения системы информатизации образования в Казахстане;

разработки отраслевых и региональных программ в области информатизации образования.

### 3. Анализ современного состояния информатизации системы образования

Программное обеспечение системы образования. Анализ показал, что

развитие программного обеспечения учебного назначения в республике осуществляется по следующим видам:

контролирующие и тестирующие программы;  
программы-тренажеры;  
учебные информационно-справочные системы;  
обучающие и развивающие компьютерные игры;  
электронные учебники;  
мультимедийные программы.

В настоящее время наиболее широко используются контролирующие и тестирующие программы, продолжается разработка электронных учебников и первых мультимедийных обучающих систем. Программные средства разрабатываются с учетом и использованием телекоммуникаций.

В Казахстане, где более половины школ являются сельскими и, в большинстве своем, малокомплектными, использование электронных учебников способствовало бы повышению качества успеваемости школьников, сделав доступным общение сельских школьников с лучшими учителями и ведущими учеными страны. Не менее продуктивным было бы использование электронных учебников для организации дистанционного обучения, а также в получении дополнительного профессионального образования.

За последние годы учеными-педагогами совместно с высококвалифицированными специалистами предметных областей знаний создана серия электронных учебников по геометрии, физике, планиметрии и по другим предметам. В то же время еще не выработан механизм обязательной экспериментальной проверки электронных учебных материалов, рекомендуемых для использования в учебных заведениях.

Следует отметить и тот факт, что отечественные инструментальные и авторские программные средства практически не разрабатываются на государственном языке. Одной из причин такого положения является отсутствие кадров, прошедших подготовку в области информатики и информационных технологий на государственном языке. В то же время до настоящего времени не существовало оптимального (лицензионного) системного программного обеспечения для обработки информации на казахском языке и осуществления диалога через Интернет, что и являлось препятствием для полноценного осуществления информатизации на государственном языке. Обучение информатике и информационным технологиям на государственном языке потребует решения целого ряда вопросов: терминологических, необходимых для подготовки учебных и методических пособий, специальных научно-методических разработок и исследований, а также разработок программных средств на казахском языке.

Информационно-телекоммуникационная среда. В настоящее время в республике государственные внутрирегиональные каналы не в состоянии удовлетворить требованиям информатизации образования, предполагающим передачу больших объемов мультимедийной информации к конечному потребителю (учебному заведению)

В то же время активно развиваются магистральные каналы передачи данных, обеспечивающие высокоскоростной обмен большими потоками информации между регионами, принадлежащие как государству, так и негосударственным структурам.

Информационная система управления образованием. Одним из ведущих направлений информатизации системы образования является разработка и внедрение информационной системы управления средним образованием (ИСУО). В процессе реализации проекта исследован и проанализирован документооборот по основным формам статистической отчетности, построена информационная модель существующего документооборота.

В настоящее время завершена разработка первой фазы проекта ИСУО, в результате которой автоматизирован ввод данных из областных департаментов образования в Министерство образования и науки Республики Казахстан (МОН РК) по десяти подсистемам, таким как:

1) "Дошкольное воспитание и обучение" - система данных о развитии детских дошкольных организаций;

2) "Школьное образование" - система данных о дневных школах и школах-интернатах, вечерних школах, внешкольных учреждениях, детских домах, школах-интернатах для детей-сирот;

3) "Профессиональное образование" - система данных об учебно-материальной базе учебных заведений начального профессионального образования и итогах работы, численном составе и движении руководящих инженерно-педагогических работников;

4) "Обеспечение кадрами" - система данных об анализе качественного состава педагогических кадров, о потребностях в педагогических кадрах с высшим и специальным образованием;

5) "Контроль исполнения документов" - система анализа документов от вышестоящих организаций, анализ документов от нижестоящих и других организаций, автоматизированный контроль исполнения документов, создание Web-сайта МОН РК;

6) "Лицензирование и аттестация" - мониторинг лицензирования учреждений среднего образования и аттестация педагогических кадров;

7) "Отчетность" - автоматизированная система для формирования основных показателей системы среднего общего образования, отчетов для ЮНЕСКО, ежегодных отчетов в вышестоящие организации;

8) "Финансы" - информация о финансово-хозяйственной деятельности учреждений министерства;



9) "Информатизация" - информация об обеспечении компьютерной техникой школ, о б л а с т е й ;

10) "Обеспечение учебниками" - информация об обеспечении учебниками школ р е с п у б л и к и .

Необходимо разработать подсистему с данными об использовании электронных учебных материалов .

В области дошкольного воспитания и обучения в настоящее время дошкольные организации не оснащены компьютерной техникой.

В области среднего образования информатизация осуществлялась в соответствии с N973645\_ Государственной программой Президента Республики Казахстан информатизации системы среднего образования Республики Казахстан, утвержденной распоряжением Президента Республики Казахстан от 22 сентября 1997 года N 3645, рассчитанной на 1997-2002 годы. Следует отметить, что до 1997 года компьютеризация школ проводилась в основном в крупных городах и промышленных центрах. Целенаправленная поставка компьютерной техники в общеобразовательные школы началась с реализации вышеназванной Программы.

На первом этапе (1997/1998 учебный год) оснащались базовые средние школы в городах и районных центрах. Разворачивались работы по созданию информационной системы управления образованием, разработке компьютерных учебных программ, укреплению и расширению региональных центров новых технологий в образовании.

На втором этапе (1998/99 учебный год) началась компьютеризация средних школ.

На третьем этапе (1999/2000 учебный год) завершилась компьютеризация средних школ .

На четвертом этапе (2000/2001 учебный год) проводилась компьютеризация всех основных школ .

Процесс компьютеризации школ завершен. На сегодня 8196 школ республики, в том числе 6227 сельских школ, оснащены 49110 компьютерами.

За время реализации Программы первыми завершили компьютеризацию школ Атырауская, Карагандинская, Мангистауская области, а также города Астана и Алматы .

Обеспеченность вычислительной техникой составляет порядка 62 учеников на один компьютер. Это неплохой показатель в сравнении с другими странами, например Российской Федерацией, где на один компьютер приходится 80 учеников. Но вместе с тем необходимо отметить и тот факт, что до 1997 года многие школы были оснащены устаревшими моделями компьютерной техники, такими как Ямаха, IBM - 286,386, Искра - 1020, Корвет, требующими срочной замены. В современных условиях эти модели не пригодны к эксплуатации и не обеспечивают возможность ввода операционной системы Windows 95/98, не объединены в локальную сеть, а значит, будут создавать проблемы в процессе внедрения в обучение

информационно-телекоммуникационных технологий. В то же время требуется дополнительная комплектация компьютерных классов, потому что во многие школы республики поставлялись компьютерные классы конфигурации "2+1" (2 ученических и 1 преподавательский компьютер) и "1+1". В соответствии с современными требованиями необходимы более высокие конфигурации компьютерного класса, "5+1", "10+1", "12+1" и выше, а также создание локальных сетей в пределах учебного класса, ш к о л ы .

Параллельно с компьютеризацией осуществлялся процесс поэтапного подключения школ к сети Интернет в соответствии с отраслевой межведомственной Программой " Интернет - школам". Для выполнения данной программы ОАО "Казахтелеком" развернута сеть "Казахстанский Интернет", в которой учащиеся средних школ и студенты высших учебных заведений имеют возможность получать доступ к Web - р е с у р с а м К а з а х с т а н а .

В рамках вышеназванной межведомственной программы к сети Интернет подключены 570 школ республики, из которых 100 школ являются сельскими. Вместе с тем реализация данной программы сталкивается с рядом проблем, таких как несвоевременное и неполное финансирование, невыполнение школами технических условий на организацию соединительных линий. По-прежнему остается проблемой телефонизация на уровне села, необходимая для подключения сельских школ к сети Интернет. Идея данной Программы заключалась в охвате сельских школ, так как на сегодня именно в них остро не хватает учебной и методической литературы, наглядных , демонстрационных пособий и лабораторного оборудования. Описанное состояние оснащенности сельских школ приводит к выводу об информационной изолированности сельских школьников, неравных условиях в получении качественного образования. Поэтому в процессе построения информационной инфраструктуры образования особое место должно быть отведено сельским школам.

Реализация "Государственной программы Президента Республики Казахстан информатизации системы среднего образования Республики Казахстан" показала, что на сегодня одной из главных остается проблема подготовки и переподготовки кадров. Острый дефицит в квалифицированных кадрах наблюдается в сельской местности. Из-за отсутствия учителя информатики в отдаленных сельских школах простаивает компьютерная техника, не ведутся на должном уровне уроки информатики. Недостаточное количество подготовленных кадров может стать серьезной проблемой в процессе внедрения новых информационных технологий в обучение. Следовательно, этот вопрос требует особого внимания и для его решения необходимо организовать систему подготовки и переподготовки кадров в каждом регионе, исходя из потребностей в учителях информатики.

В настоящее время повышением квалификации учителей информатики занимается в основном Республиканский институт повышения квалификации руководящих и



учебные заведения начального и среднего профессионального образования.

В этот период планируется оснастить профессиональные школы (лицеи) и колледжи мультимедийными классами учебно-вычислительной техники.

В области высшего профессионального образования в республике насчитывается 47 государственных вузов, оснащенных 8630 компьютерами. За счет бюджетных средств компьютеризировано 16 вузов, а остальные - за счет внебюджетных средств.

Состояние информатизации высшего профессионального образования в области создания и использования автоматизированных систем управления образованием характеризуется в основном наличием отдельных разрозненных локальных автоматизированных рабочих мест (АРМ) по управлению учебным процессом на факультетах (деканатах). В области информатизации процесса обучения имеются отдельные разработки по созданию электронных учебников, обучающих, мультимедийных и тестирующих программ. Разрабатываются и внедряются обучающие программно-технические комплексы и системы, обеспечивающие выход в глобальную сеть Интернет, но в тоже время отсутствует какая-либо систематизация и целенаправленное планирование. В некоторых вузах начаты разработки учебных материалов для внедрения дистанционного обучения. Определены дидактические условия организации дистанционного обучения с использованием компьютерной техники. В настоящее время в ряде казахстанских вузов городов Алматы, Караганды, Тараза, Усть-Каменогорска и других проводятся эксперименты по применению новых информационных технологий в дистанционном обучении студентов. Вместе с тем имеется и ряд проблем в создании и развитии дистанционного образования в вузах. Одной из проблем является отсутствие специалистов, способных разрабатывать качественные дистанционные учебные курсы и передавать свои знания в специфической и все еще достаточно новой образовательно-технологической среде.

Из всего вышесказанного следует, что уровень информатизации в вузах республики не может быть признан удовлетворительным.

В современных условиях вузы должны стать базой для широкой информатизации всех сфер жизни, стать центром внедрения информационных технологий и подготовки квалифицированных кадров. В подготовке кадров им должна быть отведена особая роль, так как они располагают огромным научно-техническим потенциалом и имеют возможность осуществлять подготовку специалистов, призванных внедрять информационные технологии в масштабе всей республики для работы в условиях информационного общества. Возможно, для решения этих задач следует создать в высших учебных заведениях учебно-методические отделы информатизации.

Послевузовское профессиональное образование. В настоящее время послевузовское образование осуществляется в вузах и научных организациях, как по госзаказу, так и на платной основе. В 2001/2002 учебном году предстоит набрать по госзаказу в аспирантуру 1436 человек, в том числе 860 с отрывом от производства, в клиническую

ординатуру - 50, в докторантуру - 120 человек.

В течение 1996-2000 годов в области информатизации образования было очень мало защит кандидатских и докторских диссертаций. Одной из причин такого положения является то, что до сих пор не создан диссертационный совет по защите в области информатики и информационных технологий. Тогда как именно в этой области наблюдается острый дефицит научных кадров. Существует необходимость развития данной области науки путем проведения научных исследований по разработке и внедрению современных информационных технологий, проектированию и построению информационно-образовательной системы, созданию и эксплуатации электронных учебных материалов, совершенствованию системы формирования и рационального использования научно-технических информационных ресурсов.

#### 4. Цели и задачи Программы

Основная цель Программы - формирование информационной инфраструктуры системы образования в Республике Казахстан, повышение качества казахстанского образования на основе использования информационных технологий, создание равных условий для граждан Казахстана на получение образования всех уровней, а также интеграция в мировое образовательное сообщество.

##### Основные задачи Программы:

- 1) обеспечить организации образования современными компьютерами, информационными системами управления и средствами доступа к глобальным информационным ресурсам;
- 2) создать и утвердить стандарты, обеспечивающие качество и сертификацию образовательных информационных ресурсов и технологий;
- 3) подготовить педагогические, административные и инженерно-технические кадры организаций образования, способных использовать в учебном процессе современные информационные технологии;
- 4) создать и внедрить в учебный процесс современные электронные учебные материалы, разработанные на государственном и русском языках, и интегрировать их с традиционными учебными материалами;
- 5) разработать и распространить научные основы и методологию современного образования на основе информационных технологий;
- 6) создать, внедрить и развить информационную систему государственного управления образованием на основе корпоративной сети;
- 7) создать методы и средства защиты информационных ресурсов образования Республики Казахстан.

Для каждого уровня образования Программой определяются конкретные цели и задачи информатизации.

## Дошкольное воспитание и обучение.

Цель - обеспечение интеллектуального и личностного развития детей через обучающие и развивающие компьютерные игры.

### Основные задачи:

- 1) обеспечить дошкольные организации компьютерной техникой;
- 2) разработать обучающие и развивающие игровые программы;
- 3) осуществить подготовку кадров для дошкольных организаций.

## Среднее образование.

Цель - создание равных возможностей для городских и сельских

школьников в получении среднего образования посредством использования информационных технологий обучения.

### Основные задачи:

- 1) модернизировать и заменить устаревшую вычислительную технику;
- 2) охватить информационной образовательной сетью школы республики;
- 3) использовать в учебном процессе технологии, основанные на использовании сети Интернет;
- 4) подготовить учителей информатики, способных внедрять информационные технологии в обучение;
- 5) осуществить разработку электронных учебных материалов по общеобразовательным дисциплинам;
- 6) повысить качество образования за счет использования информационных технологий;
- 7) совершенствовать методическую систему обучения информатике;
- 8) внедрить дистанционную форму обучения для малокомплектных и сельских школ.

Начальное и среднее профессиональное образование.

Цель - создание условий для получения общеобразовательного и профессионального образования через внедрение в учебный процесс информационных технологий.

### Основные задачи:

- 1) обеспечить организации начального и среднего профессионального образования средствами информационной и телекоммуникационной техники;
- 2) осуществить разработку электронных учебных материалов по специальным дисциплинам;
- 3) провести научно-исследовательскую и учебно-методическую работу по обеспечению внедрения информационных технологий в учебно-воспитательный

п р о ц е с с ;

4) обеспечить подготовку и переподготовку кадров для учебных заведений начального и среднего профессионального образования в области использования и внедрения информационных технологий;

5) обеспечить подключение к глобальной сети Интернет организаций начального и среднего профессионального образования для последующего выхода в мировую образовательную среду.

Высшее и послевузовское профессиональное образование.

Цель - создание условий для подготовки и переподготовки квалифицированных специалистов для экономики республики, в том числе кадров для научного обеспечения процесса внедрения информационно- телекоммуникационных технологий в образование.

О с н о в н ы е                    з а д а ч и :

1) обеспечить высокое качество подготовки и переподготовки кадров в области информационных технологий;

2) расширить международное сотрудничество в подготовке студентов, повышении квалификации и переподготовке преподавателей по новым информационным технологиям обучения;

3) провести научно-исследовательскую и учебно-методическую работу по обеспечению внедрения информационных технологий в учебно-воспитательный процесс;

4) обеспечить разработку и внедрение электронных продуктов учебного назначения в систему образования;

5) совершенствовать методическую систему обучения информатике;

6) обеспечить внедрение дистанционного образования;

7) обеспечить подключение к глобальной сети Интернет высших учебных заведений для последующего выхода в мировую образовательную среду.

## 5. Основные направления и механизм реализации Программы

### 5.1. Основные направления информатизации системы образования

Создание информационной инфраструктуры системы образования. В рамках рассматриваемой Программы необходимо максимально использовать существующую инфраструктуру казахстанских научно-образовательных сетей, входящих в национальный сегмент глобальной сети Интернет.

Поскольку сетевая телекоммуникационная инфраструктура системы образования Республики Казахстан должна быть реально интегрирована в существующие системы связи, первым шагом должно быть составление плана ее развития, учитывающего как имеющиеся уже участки информационных сетей, так и реальную дислокацию учебных

з а в е д е н и й .

Основу сети связи, охватывающей школы, должны составлять распределенные региональные узлы, расположенные в областных центрах.

К региональным узлам будут подключены школы и компьютерные центры, расположенные непосредственно в областных центрах и на относительно небольшом удалении от них. Схема подключения сельских школ должна выбираться исходя из их расположения, состояния линий связи в данном регионе и с целью сокращения затрат, необходимых для обеспечения достаточной скорости, качества и надежности связи. В том случае, когда имеется хорошо развитая инфраструктура сетей связи (как традиционная телефонная, так и сетей передачи данных), будут использованы существующие каналы связи для соединения региональных узлов. В этом случае скоростные каналы связи будут арендоваться у операторов связи (провайдеров).

В регионах, не имеющих надежного подключения к магистралям связи, будет установлено оборудование спутниковой связи, обеспечивающей качественную связь со всеми региональными центрами, имеющими соответствующее оборудование.

На базе спутниковой сети необходимо организовать каналы связи между крупными вузовскими и научными центрами, имеющими большой объем информации и банк данных. Это будет способствовать быстрому доступу к образовательным ресурсам из любой точки сети и обмену научной, учебной информацией, что позволит организовать проведение совместных исследований сотрудниками и студентами разных научных и вузовских центров .

Основными направлениями развития магистральной и региональной телекоммуникационной инфраструктуры в сфере образования должны стать:

решение задачи по подключению конечных пользователей (организации образования) ;

увеличение пропускной способности наземных каналов связи опорной сети;

развитие сетевой инфраструктуры на базе спутниковых каналов.

Для обеспечения интеграции образовательных, научных и академических учреждений Казахстана с международным научно-образовательным сообществом необходима организация единого международного канала для телекоммуникационной сети сферы образования и науки Республики Казахстан.

Создание, внедрение и развитие информационно-образовательной среды. Основой современной образовательной системы является информационно-образовательная среда. Такая среда позволяет системе образования коренным образом модернизировать свой технологический базис и перейти к образовательной информационной технологии . Осуществить переход к открытой образовательной системе, обеспечивающей доступ к глобальным информационным ресурсам информационного общества.

Создание и развитие данной среды представляет наукоемкую, технически сложную и дорогостоящую задачу, решение которой требует научного и экспериментального



поиска на основе опыта работы с информационными технологиями, имеющимися в системе образования. Для создания, внедрения, эксплуатации и развития информационно-образовательной среды необходимо полностью задействовать информационный, научно-методический, технологический, организационный и педагогический потенциал, накопленный отечественной системой образования.

Ограниченность образовательных учреждений в получении информации, связанной с повышением эффективности работы (образовательные стандарты, типовые учебные программы, классификаторы специальностей, материалы работы учебно-методических объединений и др.), является важным фактором, сдерживающим развитие системы образования, не позволяющим в полной мере задействовать научно-педагогический потенциал для решения актуальных задач в сфере образования. В целях решения указанной проблемы в составе мероприятий Программы на базе ведущих вузов и научно-исследовательских институтов Казахстана необходимо предусмотреть реализацию проектов, направленных на создание специализированных образовательных порталов, содержащих сведения о всей системе образования.

Подготовка и переподготовка кадров. Одним из важнейших условий успешного внедрения информатизации в систему образования является наличие квалифицированных кадров, владеющих современными информационными технологиями. В связи с этим в процессе реализации Программы вопросу подготовки и переподготовки кадров отводится особое место. Переподготовка преподавателей должна включать не только обучение работе с компьютером, но и освоение новых методов работы в преподавании учебных дисциплин. Она должна носить практический, проектный характер, направленный на получение опыта практического применения информационных и коммуникационных технологий и опыта проектирования информационной среды.

Для эффективной подготовки и переподготовки педагогических, научно-педагогических и административных кадров требуется разработка методического обеспечения, а также необходимо провести работу по определению базовых и межшкольных компьютерных центров в регионах для организации повышения квалификации различных категорий работников.

В целях организации повышения квалификации педагогических и административно-управленческих кадров следует сформировать программы обучения различных категорий работников в области новых информационных и телекоммуникационных технологий:

административно-управленческого персонала, включающего руководителей и специалистов местных органов управления образованием, директоров школ, директоров учебных заведений начального и среднего профессионального образования, а также высшего профессионального образования; учителей информатики, учителей-предметников в школах республики;

преподавателей-предметников, преподавателей информатики в учебных заведениях начального и среднего профессионального образования; научно-педагогических кадров в учебных заведениях высшего профессионального и послевузовского профессионального образования.

Целесообразно осуществление подготовки специалистов по специализации "Информационные технологии в образовании", а также подготовки на курсах и тренинг-курсах преподавателей-координаторов по внедрению информационно-телекоммуникационных технологий в образование.

Важным шагом в переподготовке кадров должно стать развитие дополнительного высшего образования. Следует организовать для учителей- предметников получение дополнительного высшего образования по специальности "Информатика и (соответствующий предмет)" с присуждением соответствующей квалификации.

В целях организации в республике подготовки собственных кадров следует ввести новый учебный предмет "Новые информационные технологии и дистанционное обучение". Также следует открыть в вузах специальность "Информационные технологии и библиотечное дело" и обеспечить подготовку специалистов по обслуживанию и администрированию вычислительных сетей.

Разработка и тиражирование электронных учебных материалов. Электронные учебные материалы относятся к средствам поддержки и сопровождения образовательного процесса. Использование электронных учебников обеспечивает мгновенную обратную связь, возможность в короткое время найти нужную информацию, экономит время, позволяет быстро проверить знания и может обновить учебную информацию с помощью Интернета. Поэтому на первом этапе реализации Программы должны быть разработаны и утверждены требования к электронным учебным материалам. Разработан механизм обязательной экспертизы и экспериментальной проверки, рекомендуемых для использования в образовании электронных учебных материалов.

Электронные и традиционные учебные материалы должны гармонично дополнять друг друга как части единой образовательной среды. Разработка электронных учебных материалов должна быть организована в соответствии с уровнями образования (среднее общее, начальное и среднее профессиональное, высшее профессиональное) и на основе новых информационных технологий. Разработку электронных учебных материалов по общеобразовательным дисциплинам необходимо осуществлять за счет средств республиканского бюджета, поскольку они включены в типовые учебные планы всех учебных заведений, которые утверждаются государственным стандартом.

В ходе реализации Программы должна быть создана индустрия производства и эксплуатации электронных учебных материалов. Создание электронных учебных материалов с использованием современных информационных технологий предполагает объединение усилий высококвалифицированных ученых и

специалистов-информатиков, педагогов, сценаристов, дизайнеров, психологов и др. Поэтому задача создания электронных учебных материалов, в частности на государственном языке, требует поиска новых форм организации такой работы.

В целях создания и распространения электронных учебных материалов на государственном языке необходимо разработать стандарты кодировки букв казахского алфавита, создать электронные орфографические, терминологические, толковые и фразеологические словари на казахском языке, а также автоматизированные обучающие системы и электронные переводчики, необходимые для обеспечения учебного процесса. Решение данных задач в соответствии с современными требованиями **весьма актуально.**

Создание электронных библиотек. Широкое распространение информационных технологий сформировало необходимые предпосылки для создания электронных библиотек, как средства накопления и распространения информационных, методических и иных ресурсов. Благодаря интенсивно развивающейся сетевой инфраструктуре данные ресурсы становятся потенциально доступными любому пользователю сети и открывают неограниченные перспективы по расширению аудитории обучающихся **всех уровней образования.**

В составе электронных библиотек, предполагаемых к созданию в рамках настоящей Программы, должны быть сформированы обучающие, справочные, иллюстративные, каталогизированные **тематические базы данных.**

Принципы организации электронных библиотек обеспечат возможность накопления, хранения и предоставления различных текстовых и мультимедийных ресурсов, а также моделирующих программ, функционирующих в различных программных средах.

Формирование медиатеки. Инструментальный программно-технический комплекс должен сопровождаться прикладным программно-методическим обеспечением. При этом будет разработано типовое положение о медиатеке образовательного учреждения. Это особенно важно для сельских школ, оторванных от культурной и информационной **среды больших городов.**

Создание и утверждение стандартов образовательных информационных ресурсов и технологий. На образовательные информационные ресурсы и технологии должны быть разработаны единые стандарты, позволяющие обеспечить их качество и сертификацию. Необходимо привести в соответствие отечественные стандарты образования с общепринятыми международными моделями стандартизации образования.

Организация системы дистанционного обучения предполагает создание университетских и региональных центров коллективного пользования в режиме удаленного доступа, функционирующих в рамках системы открытого образования, и обеспечивает параллельный доступ к необходимым ресурсам, создавая условия для одновременного образовательного процесса в нескольких учреждениях системы

о б р а з о в а н и я .

Дистанционное образование объединяет последние достижения в области телекоммуникаций с новейшими методиками самообразования и самоконтроля. Суть дистанционного образования состоит в том, что обучаемый и преподаватель контактируют через посредство различных информационно- телекоммуникационных средств на расстоянии .

Для организации дистанционного обучения необходимо предусмотреть разработку нормативных документов и материалов, обеспечивающих индивидуальное обучение лиц, не имеющих возможности посещать образовательное учреждение (в силу социальных, психологических, физиологических особенностей, по состоянию здоровья или других причин), но желающих получить образование, большое значение имеет создание системы сетевого тестового контроля для дистанционного обучения.

Использование дистанционного обучения при подготовке и переподготовке педагогических кадров без отрыва от производства позволит сэкономить значительные средства, и в то же время даст возможность учителям постоянно получать квалифицированные консультации и доступ к сетевым информационным ресурсам.

Развитие информационной системы управления образованием. В ходе реализации Программы предстоит эксплуатировать и развивать информационную систему управления образованием. Одним из направлений будет создание корпоративной сети, ориентированной на повышение эффективности управления системой образования на всех ее уровнях .

Обеспечение защиты информационных ресурсов Республики Казахстан ставит ряд задач перед системой образования, таких как развитие системы подготовки кадров, обучение культуре работы с информацией. В рамках Программы предполагается сформировать концепцию информационной безопасности в сфере образования. Этому будет способствовать организация соответствующих образовательных семинаров, тренингов .

Необходимо предусмотреть разработку систем правил, норм и мер защиты пользователей образовательных информационных технологий от возможных негативных последствий ненормируемого использования компьютерной техники, регламентирующих продолжительность времени непрерывной работы, а также защиты информационных ресурсов от несанкционированного доступа.

Дошкольное воспитание и обучение. Необходимо обеспечить компьютерной техникой дошкольные организации. В целях обеспечения интеллектуального и личностного развития детей старшего дошкольного возраста следует создать пакет обучающих и развивающих игровых программных продуктов.

Информатизация среднего образования. Программой должны быть охвачены следующие ступени общего образования: начальная (1-4 классы), основная (5-9 классы) и старшая (10-11 (12) классы) .

Информатизация среднего образования представляет собой процесс изменения содержания, методов и организационных форм общеобразовательной подготовки учащихся на этапе перехода школы к образованию в условиях расширенного доступа к информации. При этом нельзя допустить грубой ломки сложившейся системы, утраты положительных результатов образования. Не разрушая сложившуюся образовательную систему, имеющую глубокие традиции, а, наоборот, используя ее достоинства, выстроить открытую учебную систему. Обеспечить переход учителей к использованию образовательных информационных ресурсов.

Решение проблемы обеспечения школ учителями, владеющими новыми информационными технологиями, имеет огромное значение для системы среднего образования.

Для решения этого вопроса требуется создание системы подготовки и переподготовки учителей информатики. При этом следует разработать механизм целевой подготовки учителей информатики для сельских школ.

В целях, создания педагогически эффективной информационной инфраструктуры образования необходимо разработать в электронном виде учебники, задачки, методические материалы, справочники, развивающие игры, тесты и другую образовательную информацию. Не менее важно осуществить разработку учебно-методических комплексов, обеспечивающих выполнение базового учебного плана основного и среднего общего образования. Учебный комплекс будет включать электронный учебник, школьную

мультимедийную электронную энциклопедию, электронный лабораторный практикум, тренажерный комплекс для самостоятельной работы, контрольно-тестирующий комплекс, а также методические материалы для учителей.

Минимальный перечень электронных учебных материалов по общеобразовательным дисциплинам, подлежащий разработке в ходе реализации Программы:

- 
- |  |             |
|--|-------------|
| 1. Казахский язык для школ с казахским языком обучения | 1-11 классы |
| 2. Казахский язык для школ с русским языком обучения   | 2-11 классы |
| 3. Казахская литература                                | 5-11 классы |
| 4. История Казахстана                                  | 5-11 классы |
| 5. География Казахстана                                | 5-11 классы |
| 6. Химия   | 8-11 классы |
| 7. Физика  | 7-11 классы |
| 8. Биология  | 6-11 классы |
| 9. Русский язык  | 5-11 классы |

10. Русская литература	5-11 классы
11. Человек и общество	9 класс
12. Изобразительное искусство	5-6 классы
13. Музыка	5-6 классы
14. Мировая художественная культура	9-11 классы
15. Иностранные языки (английский, немецкий)	5-9 классы
16. Математика	1-5 классы
17. Информатика	7-11 классы
18. Геометрия	6-11 классы
19. Алгебра	6-11 классы
20. Черчение	9 класс

---

В процессе реализации Программы следует организовать производство учебных видеофильмов, использование которых будет способствовать развитию информационно-образовательной среды.

В целях выравнивания стартовых возможностей городских и сельских школьников необходимо уже на первом этапе информатизации обеспечить максимальную возможность доступа к содержательным и педагогически эффективным сетевым ресурсам и информационным технологиям. Важная роль в достижении этой цели отводится внедрению дистанционной формы обучения, которая позволит передавать учебную информацию, передовые педагогические методики, работы видных ученых и практиков в отдаленные и малонаселенные пункты.

В то же время необходимо осуществлять в течение всего периода реализации Программы замену устаревшей компьютерной техники и дополнительную комплектацию компьютерных классов, а также создавать локальные сети в пределах класса, школы.

Начальное и среднее профессиональное образование. Информатизация системы начального и среднего профессионального образования будет осуществляться согласно Программе информатизации учебных заведений начального и среднего профессионального образования на 2002-2005 годы, где определены следующие направления:

обеспечение рабочих и специалистов среднего звена знаниями, умениями и навыками в области использования новых информационных и телекоммуникационных технологий;

совершенствование координации и контроля обучения навыкам в области использования новых информационных и телекоммуникационных технологий;

интеграция информатизации в профессиональное обучение.

Для организаций начального и среднего профессионального образования принципиально важным является информационно-техническое обеспечение, как общеобразовательных предметов, так и дисциплин, обеспечивающих профессиональную подготовку учащихся и студентов, формирующих у них профессиональные навыки и умения.

Высшее профессиональное образование. В настоящее время большинство вузов Казахстана имеет достаточное количество компьютерной техники и доступ в компьютерные сети. Однако уровень информатизации учебной и научной деятельности в большинстве из них низок.

Информатизация вузов республики и создание корпоративной телекоммуникационной сети позволят объединить их в информационной инфраструктуре системы образования.

Информатизацию вузов можно рассматривать в трех взаимосвязанных аспектах: информатизация организационно-управленческой деятельности по подготовке специалистов;

информатизация процесса обучения непосредственно в вузе и вне вуза (заочное или дистанционное обучение);

информатизация научно-исследовательской деятельности вузов.

Основными задачами, которые необходимо решить в процессе информатизации вузов, являются: создание учебных программ и электронных библиотек, развитие дистанционного и телекоммуникационного обучения, модернизация и развитие существующей сетевой инфраструктуры, увеличение пропускной способности используемых каналов, а также модернизация, автоматизация и развитие существующего учебного оборудования.

Необходима разработка автоматизированных лабораторных практикумов, как по общенаучным, так и по специальным профилирующим дисциплинам. С учетом специфики отдельных вузов и большого числа специальностей, значительное количество учебных электронных материалов для студентов должны готовиться силами самих высших учебных заведений.

Вузы Казахстана должны стать важными источниками информационных и образовательных услуг для общеобразовательных учебных заведений и заведений начального и среднего профессионального образования. Вместе с тем вузам республики отводится важная роль в подготовке квалифицированных кадров, способных внедрять новые информационные технологии в систему образования.

Современное общество требует перехода к принципиально новому уровню доступности высококачественного образования. Поэтому будет закономерен переход к открытой образовательной системе с внедрением дистанционной формы обучения.

Послевузовское профессиональное образование. Необходимо осуществлять

плановый прием в аспирантуру и докторантуру с учетом потребностей в развитии такой области науки, как информатизация образования. Следует организовать подготовку научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации для повышения уровня и эффективности научных исследований в области информатики и информационных технологий. Обеспечить приток кадров в научную среду из числа наиболее талантливых студентов и молодежи для научных исследований проблем информатизации образования. В настоящее время необходимы научно-педагогические исследования по проблемам информатизации образования в следующих направлениях:

- проблемы информационной подготовки в общеобразовательной школе;
- информатизация высшего профессионального образования;
- проблемы внедрения информационных технологий в систему начального и среднего профессионального образования;
- использование информационных технологий в системе переподготовки и повышения квалификации педагогических работников;
- информационное обеспечение научно-педагогической деятельности;
- педагогико-психологические и этические аспекты информатизации образования;
- проблемы использования компьютерных и информационных технологий в управлении образованием и профессиональном обучении.

В то же время необходимо создание научно-методических разработок по внедрению информационных технологий в образование. Необходимо осуществить серьезную опережающую научную проработку вопросов создания и использования информационных образовательных технологий с внедрением технологий дистанционного и телекоммуникационного обучения, их экспертизу, экспериментальную апробацию и дальнейшее широкое внедрение.

Оснащение организаций образования средствами информатизации. Предполагается создание обучающих комплексов, включающих в себя объект изучения (физический объект от лабораторного практикума или демонстрации), компьютер и программно-методические средства для всех уровней образования по различным предметным областям. В пределах минимально необходимого уровня оснащенности в образовательных учреждениях может варьироваться только количество поставляемого оборудования и компьютеров в зависимости от наполняемости классов и количества обучаемых. Организации образования с углубленным изучением предметов пользуются расширенным перечнем учебного оборудования. Для эффективной работы учащихся целесообразно поставлять в организации образования не отдельные компьютеры, а компьютеры, объединенные в локальную сеть в пределах одного класса, школы. Это позволит осуществлять более эффективный контроль со стороны учителя, использовать сетевые версии образовательных продуктов (одну на класс), эффективнее использовать ресурсы компьютеров (память, оперативность) при сетевой работе. В комплект поставки должно входить лицензионное системное программное обеспечение.



Компьютерные классы должны поставляться вместе со специализированной мебелью, так как монтаж сетевого оборудования, укладка соединительного кабеля не может производиться случайным образом, поскольку должна соответствовать действующим стандартам, нормам и правилам и сертифицироваться.

Мебель должна соответствовать требованиям государственных стандартов по школьной мебели, по мебели для организаций образования и по столам для преподавателя. Обязательно соблюдение ростовых типов мебели для различных возрастных групп учащихся, а также наличие сертификата качества.

Таким образом, предметом поставки в организации образования являются:  
компьютерные классы (в т.ч. рабочие места преподавателя и ученика);  
учебная техника в соответствии с перечнем минимально необходимого учебного оборудования;

программно-методические комплексы (компьютерные обучающие программы) по каждой учебной дисциплине;

специализированная мебель для учебных кабинетов и сетевых компьютерных классов.

Необходимо обеспечить готовность организаций образования к приемке и размещению поставляемой техники с учетом специальных требований к размещению компьютеров.

Организации сервисной службы. Уровень организации сервисной службы имеет решающее значение в обеспечении качества и эффективности реализации Программы в целом. Это обусловлено высокой технической сложностью поставляемых средств телекоммуникаций, компьютерной техники и программного обеспечения, большим количеством потребителей и удаленностью потребителей от потенциальных поставщиков и структур сервисного обслуживания. Качественное выполнение сервисного обслуживания требует организационной, технической и информационной взаимосвязи при выполнении работ.

Организация сервисного обслуживания в рамках Программы должна обеспечить постгарантийный ремонт и обслуживание аппаратно-программных комплексов, их модернизацию (частично) и учебно-методическую поддержку для адаптации в учебном процессе.

Учитывая масштабность Программы, организация сервисной службы должна включать:

разработку организационных форм и принципов управления сервисным обслуживанием на отраслевом, региональном и местном уровнях;

создание нормативно-технического и методического обеспечения для организации сервисного обслуживания;

создание материально-технической базы и подготовку кадров для центров сервисного обслуживания, отраслевого, регионального и местного уровней.

## 5.2. Механизм реализации Программы

В целях обеспечения системного контроля за реализацией Государственной программы информатизации системы образования на 2002-2004 годы необходимо создать Координационный совет при Правительстве Республики Казахстан.

Оперативное управление процессом реализации Программы будет обеспечено Министерством образования и науки Республики Казахстан.

Согласно Закону Республики Казахстан "О государственных закупках" от 16 июля 1997 года, размещение заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг, а также отбор участников программных проектов и мероприятий по реализации Программы производит государственный заказчик в лице Министерства образования и науки Республики Казахстан на конкурсной основе за счет средств республиканского бюджета.

Механизм реализации Программы предусматривает разработку "Плана мероприятий по реализации Программы" с определением ответственных исполнителей и сроков реализации.

## 6. Необходимые ресурсы и источники финансирования программы

### 6.1. Необходимые ресурсы программы

Основными ресурсами, обеспечивающими реализацию Программы, являются: финансовые, кадровые и информационные ресурсы, а также материально-технические ресурсы.

Финансовые ресурсы. Средства республиканского и местных бюджетов, средства займов и внебюджетные средства.

Кадровые ресурсы. Кадровыми ресурсами, обеспечивающими реализацию Программы, являются: административно-управленческий персонал, включающий руководителей и специалистов местных органов управления образованием; руководители вузов, директора школ и учебных заведений начального и среднего профессионального образования, научно-педагогические кадры, преподаватели-предметники, преподаватели информатики, учителя-предметники, учителя информатики, учителя начальных классов.

Информационные ресурсы. Информационными ресурсами, необходимыми для реализации Программы являются: электронные учебники, мультимедийные программы, электронные библиотеки, медиатеки, средства сетевого тестирования и контроля знаний, аудио-, видеофильмы, банки данных, учебно-методические разработки, электронные энциклопедии.

Материально-технические ресурсы. Республиканские и региональные

материально-технические ресурсы, вычислительная техника, научное оборудование, учебно - научные лаборатории.

6.2. Источники финансирования Программы  
Финансирование Программы предполагает использование средств республиканского и местных бюджетов в пределах ассигнований, предусмотренных для системы образования. Наряду с этим планируется использование средств займов, грантов международных финансовых организаций.

Финансирование из республиканского бюджета 1 этапа Программы, рассчитанного на 2002 год, составит 210,433 млн. тенге.

Объемы финансирования на последующие годы будут определяться в соответствии с Законом Республики Казахстан "О республиканском бюджете" на соответствующий год при наличии заключения Республиканской бюджетной комиссии.

Расходы местных бюджетов будут определяться местными представительными органами.

Реализация Программы будет осуществляться в 3 этапа в течение 2002-2004 годов: 1 этап (2002 год); 2 этап (2003 год); 3 этап (2004 год).

Программа предусматривает на все 3 этапа только целевые расходы, связанные с выполнением программных мероприятий.

## 7. Ожидаемый результат от реализации Программы

Реализация Программы будет способствовать обеспечению социально-экономического развития Казахстана через формирование поколения функционально грамотных специалистов, способных решать задачи развития государства в эпоху глобализации экономики.

В результате выполнения Программы будет создана информационная инфраструктура системы образования Республики Казахстан, которая будет включать в себя:

стандарты образовательных информационных ресурсов и технологий, позволяющие обеспечить их качество и сертификацию;

систему подготовки и переподготовки кадров для поддержки и развития информатизации образования на государственном и русском языках;

научные основы процесса информатизации и методологии современного образования на основе информационных технологий;

современные электронные учебные материалы, разработанные на государственном и русском языках;

индустрию производства и эксплуатации электронных учебных материалов и продуктов программно-методического обеспечения;

информационную систему управления образованием на основе корпоративной сети;

методы и средства защиты образовательных информационных ресурсов.

Реализация Программы обеспечит повышение качества образования, доступность образовательных программ широким слоям населения, профессиональную гибкость и мобильность будущих специалистов. Также позволит повысить качество обучения в сельских школах, путем организации доступа к образовательным ресурсам посредством информационно-

телекоммуникационных технологий.

Программа внесет позитивные изменения в систему образования и положительно скажется на интеллектуальном и духовном развитии населения страны, что будет способствовать повышению статуса государства в мировом сообществе.

(Специалисты: Склярова И.В.,  
Умбетова А.М.)