

20 років становлення і розвитку методичної системи навчання інформатики в школі та педагогічному університеті

З 1 вересня 1985 року в усі типи середніх шкіл колишнього СРСР було введено новий навчальний предмет “Основи інформатики та обчислювальної техніки”, який передбачалося вивчати в 9-10 класах. Взагалі, своєю появою він зобов’язаний розвитку глобальних процесів інформатизації суспільства, який, в свою чергу, є проявом загальної закономірності розвитку цивілізації. Сьогодні цей процес набув загальнопланетарного характеру і охоплює практично всі розвинуті країни світу.

Процес впровадження в навчальний план загальноосвітньої школи елементів інформатики розпочався задовго до 1985 року. Цьому моменту передував майже 30-річний період (його можна назвати пропедевтичним етапом), протягом якого й були створені умови як у системі шкільної освіти, так і суспільства в цілому, що забезпечили формування і введення в загальноосвітню школу нового самостійного навчального предмета.

Початок пропедевтичного етапу можна віднести до 1959-1960 навчального року, коли почалися експерименти з вивчення елементів програмування і кібернетики в школі.

Історично склалося так, що в ході науково-технічної революції в СРСР Україні належить першість у практичному впровадженні результатів кібернетики в народне господарство й освіту. Зазначимо, що перша в континентальній Європі програмно-керована ЕОМ – “МЭСМ” (малая электронно-счетная машина) була побудована в Україні (м. Київ, 1951 рік) під керівництвом академіка С.О. Лебедева, а перші систематичні заняття з вивчення основ кібернетики розпочалися також в Україні (Крим, 1961-1962 навчальний рік).

Лідером в розповсюдженні знань з основ кібернетики і обчислювальної техніки в ті роки був Київ, де вперше в Радянському Союзі при Київському будинку науково-технічної пропаганди було організовано цикл лекцій академіка В.М. Глушкова для інженерів, наукових співробітників і викладачів з основ теорії алгоритмів, теорії автоматів і елементів математичної логіки. Лекції мали велику популярність, їх тексти багаторазово перевидавалися і передавалися з рук в руки. Цьому починанню для масового освоєння обчислювальної техніки в ті роки належить визначна роль.

У Київському державному університеті імені Т.Г. Шевченка вивчення елементів кібернетики та основ програмування розпочалося вже з 1956 року (лекції в той час читали В.М. Глушков і К.Л. Ющенко), у 1958 році студенти механіко-математичного факультету проходили практику на машині “МЭСМ”. З початку 1960-х років робилися спроби використовувати ЕОМ як засіб навчання. Так, у 1960 році курсанти Київського Вищого радіотехнічного училища військ протиповітряної оборони (КВІРТУ, начальник училища генерал Г.Т. Ростунов) проходили контроль знань (тестування) з використанням ЕОМ “Промінь”, розробленої в Інституті кібернетики АН УРСР під керівництвом академіка В.М. Глушкова.

Експериментальне навчання елементів кібернетики розпочалося на початку 1960-х років. У перші роки (1961-1962 роки) визначався зміст курсу основ кібернетики, який міг бути запропонований як факультативний в системі виробничого навчання в масовій середній школі і як курс для гуртків станцій юних техніків і шкільних гуртків. Пробні заняття проводились у школах № 6 і № 7 м. Ялти, а також у Сімферополі на станції юних техніків (В.М. Касаткін).

Формування змісту значною мірою залежало від стану обчислювальної техніки – це був час ЕОМ першого і другого поколінь. Практично школярі в ті роки не мали можливості працювати на ЕОМ. Створені навчальні програми цих років не включали розділів, пов’язаних з безпосереднім розв’язуванням задач на ЕОМ. Головна увага в перших програмах з основ кібернетики для школярів зверталася на питання загальної кібернетики і її математичного апарату.

Значно змінився характер досліджень у 1963 році, коли в Криму було створено Малу академію наук школярів Криму “Искатель”, яка стала базою для проведення наукових експериментів. Тоді ж виникли творчі зв’язки колективу педагогів Криму з професійними вченими-фахівцями Інституту кібернетики АН УРСР. Вчені разом з педагогами намітили програму проведення занять з дітьми з окремих тем. У період проведення літніх наукових шкіл МАН вони також проводили заняття з школярами. В процесі експерименту добирався зміст навчального матеріалу та методика навчання. В такій роботі протягом багатьох років брали участь професори Ющенко К.Л., Малиновський Б.М., Стогній А.А., Верлань А.Ф., Сергієнко І.В.

Крім роботи в літніх школах велике значення мала робота протягом всього року у створених при МАН навчальних підрозділах. Одна з версій програми була опублікована в журналі “Кібернетика” в 1972 році.

На початку 1960-х років експериментальне навчання елементів кібернетики розпочалось також у Москві (В.С. Ледньов). Згодом до цього науково-методичного дослідження активно долучився О.А. Кузнецов, учень В.С. Ледньова. На основі результатів теоретично-експериментальної роботи автори роблять висновок про те, що вивчення кібернетики повинно ввійти в зміст загальної середньої освіти як окремий предмет [Леднев В.С., Кузнецов А.А. Перспективы изучения кибернетики в средней школе // Советская педагогика. – 1975. – №6]. Проте окремого предмета введено не було, але все ж таки дослідникам вдалося домогтися офіційного включення курсу “Основи кібернетики” загальним обсягом 140 годин (по 70 годин у ІХ і Х класах) в число факультативних курсів загальноосвітньої школи [Леднев В.С., Кузнецов А.А. Программа факультативного курса “Основи кибернетики”// Математика в школе. – 1975. – №1].

Один з аспектів дослідної роботи щодо включення елементів кібернетики в програму для учнів та студентів з 1967 року пов’язаний з використанням алгоритмічних систем Е. Поста, А. Тьюрінга, А. Маркова. Згодом було побудовано (В.М. Касаткін) діючі моделі машин Поста, Тьюрінга, Маркова, використання яких давало змогу вводити школярів в суть програмування. Певний досвід використання

моделі машини Поста і полігону логічних структур був описаний в спільній роботі Касаткіна В.М. і О.А. Кузнецова [В.М. Касаткин, А.А. Кузнецов. Полигон логических структур. Описание и набор заданий. – М.: НИИСИМО АПН СССР, 1974. – 32 с.].

Для підтримки навчання елементів кібернетики в 1960-70-х роках було створено низку навчально-методичних посібників для школярів та вчителів. Часто навчальні матеріали для школярів видавались у формі науково-популярних видань. Наведемо деякі з робіт цього періоду:

Касаткин В.М. Элементы анализа и синтеза простейших автоматов в школьном курсе математической логики // Математика в школе. – 1964, №1.

В.М. Касаткин, Л.В. Волковой, И.О. Переход, Элементы кибернетики школьнику. – Киев: Институт кибернетики АН УССР, 1965. – 250 с.

Касаткин В.М. Азбука кибернетики. – М.: Молодая гвардия, 1968. – 160 с. (Книга перекладена в Болгарії, Іспанії, Угорщині, Японії).

Касаткин В.М. Секреты кибернетики. (Для старших классов). – К.: Рад. школа, 1971. – 190 с.

Леднев В.С., Кузнецов А.А. Начала кибернетики: Учебные материалы для учащихся. – М., 1968.

Леднев В.С., Кузнецов А.А. Перспективы изучения основ кибернетики в средней школе // Советская педагогика, 1975. №6.

Кузнецов А.А. Основы кибернетики // Содержание углубленного изучения физики в средней школе. – М.: Педагогика, 1974.

Кузнецов А.А. Изучение факультативного курса “Основы кибернетики”. Факультативные занятия в средней школе. – М.: Педагогика, 1978.

Касаткин В.М. Введение в кибернетику: Пособие для факультативных занятий в 9 классе. – К.: Радянська школа, 1976.

Після появи перших ЕОМ в науково-дослідних закладах, вузівських центрах появилися фахівці-ентузіасти, які організовували групи учнів з вивчення елементів програмування для ЕОМ. Така практика почала здійснюватися з 1960-х років в ряді центрів (Новосибірськ, за участю математика-програміста, майбутнього академіка АН СРСР і організатора робіт з впровадження першої версії шкільної інформатики А.П. Єршова; Київ, В.М. Глушков, його учні односторонці; Москва, С.І. Шварцбург та інші).

Згодом навчання програмування одержало досить широке поширення як діяльність, яка доповнювала становлення вузівських курсів з програмування і застосування ЕОМ.

Вчитель був і є ключовою фігурою впровадження в навчальний процес як елементів інформатики (програмування, кібернетики), так і сучасних інформаційно-комунікаційних технологій. Отже, підготовка вчителя – ключ до забезпечення (на різних етапах ставилися різні завдання) алгоритмічної культури, комп'ютерної грамотності, інформаційної культури учнів.

У кінці 50-х – на початку 60-х розпочалося вивчення елементів кібернетики та основ програмування і у педагогічних вузах. Так, у 1960 році у Київському державному педагогічному інституті імені О.М. Горького (ректор – майбутній академік АПН СРСР М.М. Підтиченко) при кафедрі математичного аналізу (завідувач кафедри професор Давидов М.О.) було створено електронно-обчислювальну лабораторію на базі ЕОМ “Мінськ-1” (завідувач лабораторії А.М. Сахно, головний інженер Бурфан Е.В.), на фізико-математичному факультеті розпочали читати лекції з основ обчислювальної техніки і програмування, теорії алгоритмів, математичної логіки (професори Корольок В.С., Лященко М.Я., Хромой Я.В.). На базі обчислювальної лабораторії КДПІ імені О.М. Горького проходили обчислювальну і програміську практику студенти математичних спеціальностей практично всіх педагогічних інститутів України. На фізико-математичному факультеті було відкрито спеціальність “Математика і програмування”, одержавши яку випускники факультету могли вести в школі заняття з факультативних курсів “Обчислювальна математика”, “Елементи програмування”, “Основы кибернетики” тощо.

Згодом електронно-обчислювальну лабораторію КДПІ імені О.М. Горького було реорганізовано в головний обчислювальний центр Міністерства освіти УРСР, директором якого був призначений Биков В.Ю.

Усе частіше почали з'являтися навчальні посібники для студентів вищих навчальних закладів, зокрема педагогічних, з основ програмування, обчислювальної техніки, обчислювальної математики. Зокрема це:

Б.В. Гнеденко, В.С. Корольок, Е.Л. Ющенко. Элементы программирования. Учебное пособие для вузов. – М.: Физматгиз, 1961. – 348 с. (друге видання у 1963 році).

В.М. Глушков, Е.Л. Ющенко Вычислительная машина. – Киев, 1962.

Е.Л. Ющенко. Адресное программирование. – К.: Гостехиздат УССР, 1963. – 288 с.

А.И. Китов, Н.А. Криницкий. Электронные цифровые машины и программирование. – М.: Физматгиз, 1959.

Б.А. Трахтенброт. Алгоритмы и машинное решение задач. – М.: Гостехиздат, 1957.

Глушков В.М., Цейтлин Г.Е., Ющенко Е.А. Алгебры. Языки. Программирование. – К., 1974.

Лященко М.Я. Математичні машини і програмування з практикумом. Навчальний посібник для фізико-математичних факультетів педагогічних інститутів. – К.: Вища школа, 1971.

Першим навчальним посібником для студентів фізико-математичних факультетів педагогічних інститутів України з курсу “Алгоритми і математичні машини” була книга авторів Л.А. Калужніна і В.С. Корольока [Л.А. Калужнин, В.С. Корольок. Алгоритмы и математичні машини. – К.: Радянська школа, 1964. – 284 с.]. Такий курс автори читали протягом кількох років у Київському педагогічному інституті імені О.М. Горького. Книга містила елементи математичної логіки, теорії алгоритмів, основи програмування для ЕОМ.

Зазначимо, що з навчальною метою для опису обчислювальних процесів в цьому курсі було вперше в СРСР запропоновано певну навчальну алгоритмічну мову з українськомовною лексикою, коли учні могли описувати алгоритми, користуючись рідною мовою.

Через двадцять років, даючи нарис розвитку шкільної інформатики, академік Єршов А.П., відзначаючи важливість однієї з своїх робіт [Єршов А.П., Звенигородский Г.А., Первин Ю.А.,

Юнерман П.А. ЭВМ в школе: Опыт формирования национальной программы //INFO 84, Febr. 6.-10. Drezden, 1984/ Plenarvortarage. Bd.1.S.53-63], одним з ключових положень називає "выдвижение альтернативы Бейсику в виде учебно-производственного языка высокого уровня с родноязычной лексикой" [А.П. Ершов Школьная информатика в СССР: от грамотности – к культуре // Информатика и компьютерная грамотность. – М.: Наука, 1988. – С. 6-23]. Як бачимо, аналогічна ідея була запропонована ще у 1964 році та реалізована в згаданому вище навчальному посібнику.

Зазначимо, що офіційно курс програмування для ЕОМ у навчальних планах фізико-математичних факультетів вищих педагогічних навчальних закладів з'явився в 1964 році під назвою "Математичні машини і програмування з обчислювальним практикумом". У 1970 році в навчальні плани цих навчальних закладів вводиться оновлений курс "Обчислювальні машини і програмування" (біля 50 год.), причому зміст програми цього курсу відповідає перспективним напрямкам розвитку програмування. Наступна офіційна версія програми синтетичного курсу "Обчислювальна математика і програмування" (1976 рік) відводила на програмування значно більше часу – біля 70 годин і передбачала, зокрема, ознайомлення з мовою програмування високого рівня Алгол-60.

Як уже зазначалося, перші спроби навчання програмування учнів припадають на кінець 1950-х – початок 60-х років. Поштовхом до створення перших офіційних навчальних програм з курсу програмування, орієнтованого на учнів середніх шкіл, послужила поява на початку 1960-х років шкіл з математичною спеціалізацією, які передбачали передпрофесійну підготовку обчислювачів-програмістів на базі загальної середньої освіти. Відомим на цей час був експеримент С.І. Шварцбурда на базі одного з класів 425-ої школи м. Москва.

Розвиток мережі шкіл із спеціалізацією в галузі програмування сприяв появі публікацій і методичних розробок, присвячених питанням навчання програмування учнів:

Шварцбурд С.И. Из опыта работы с учащимися 9 класса, овладевающими специальностью лаборантов-програмистов // Математика в школе. – 1960 – №5.

Шварцбурд С.И. Математическая специализация учащихся средней школы: Из опыта работы № 444 г. Москвы. – М.: Просвещение, 1963.

Шварцбурд С.И. О подготовке программистов в средней общеобразовательной школе// Математика в школе. – 1961 – №2.

Обучение в математических школах: Сб. ст./ Сост. С.И. Шварцбурд, В.М. Монахов, В.Г. Ашкинудзе. – М.: Просвещение, 1965.

Популярністю в ті роки користувалися підготовлені для шкіл з математичною спеціалізацією навчальні посібники, які базувалися на системі програмування в змістових позначеннях А.Л. Брудно:

Гутер Р.С., Овчинский Б.В., Резниковский П.Т. Программирование и вычислительная математика. – М.: Просвещение, 1965.

Резниковский П.Т., Монахов В.М. Программирование для одноадресных машин. – М.: Просвещение, 1968.

Ці книги значною мірою сприяли становленню факультативних курсів з програмування і обчислювальної математики.

Вагоме значення на пропедевтичному етапі навчання інформатики в школі та у вищому педагогічному навчальному складі мали розробки Г.М. Бритавського (м. Одеса).

З введенням у середню загальноосвітню школу факультативних занять як нової форми навчальної роботи, спрямованої на поглиблення знань і розвиток інтересів і здібностей учнів (урядова постанова "О мерах дальнейшего улучшения работы средней общеобразовательной школы", 1966) розпочалася робота з організації факультативів з математики і її застосувань. Зокрема, вводилися такі факультативні курси як "Програмування", "Обчислювальна математика", "Векторні простори і лінійне програмування". Їх постановка в тій чи іншій мірі передбачала використання ЕОМ. З цими курсами, особливо з першими двома, пов'язаний довгий і своєрідний етап поступового впровадження елементів програмування в середню школу. Своєрідність цього процесу характеризується ще й тим, що факультативні заняття (на відміну від шкіл з математичною спеціалізацією) частіше всього були розраховані на "безмашинне" навчання, що вимагало пошуки методично оригінальних підходів, які базувалися на виявленні загальноосвітньої сутності алгоритмізації і програмування.

Згодом були рекомендовані ще й такі факультативні курси: "Системи числення й арифметичні пристрої ЕОМ" (VII кл.), "Алгоритми і програмування" (VIII кл.), "Основи кібернетики" (IX, X кл.), "Мови програмування" (X кл.). Основні методичні проблеми, пов'язані з розробкою методичних систем навчання елементів програмування і кібернетики в рамках спеціальних факультативних курсів того часу знайшли відображення в роботах:

Лященко М.Я. Програмування. Спецкурс факультативних занять з математики в 9 класах. – К.: Радянська школа, 1973. – 199 с.

Монахов В.М. Программирование. Факультативный курс: Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 1974.

Лапчик М.П. Основы программирования: Учебное пособие для учащихся. – М.: НИИ СИМО АПН СССР, 1972.

Жалдак М.І. Ковбасенко Б.С., Рамський Ю.С. Обчислювальна математика: Спеціальний курс факультативних занять у 9 і 10 класах. – К.: Радянська школа, 1973. – 184 с. Характерною особливістю останнього курсу було те, що всі розглядані чисельні методи розв'язування математичних задач (наближене розв'язування рівнянь за методом ділення проміжку навпіл, хорд, дотичних, ітерацій, методи розв'язування систем лінійних рівнянь, інтерполювання функцій, чисельне інтегрування за методами прямокутників, трапецій, парабол і ін.) супроводжувалися описами відповідних алгоритмів запропонованою авторами умовною навчальною алгоритмічною мовою (УНАМ) разом з графічними схемами алгоритмів.

Гутер Р.С., Полунов Ю.Л. Математические машины. Очерки вычислительной техники: Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1975. – 287 с.

З середини 1970-х років почали з'являтися посібники для вчителів та учнів з курсів програмування алгоритмічними мовами. Це, зокрема такі:

Антипов И.Н. Алгоритмический язык Алгол-60. – М.: Просвещение, 1975.

Жалдак М.І., Рамський Ю.С. Елементи програмування. Посібник для вчителів. – К.: Радянська школа, 1976. – 208 с. В книзі подаються арифметичні основи ЕОМ, елементи математичної логіки та деякі її застосування в теорії комбінаційних схем, алгоритми обчислювальних процесів (лінійних, з розгалуженнями, циклічних) та їх описи умовною навчальною мовою, а також приклади їх трансляції на актуальну на той час машинну мову триадресної ЕОМ. Крім того, досить докладно розглядається мова програмування високого рівня Фортран, подаються відомості про деякі інші мови програмування.

Абрамов С.А., Антипов И.Н. Программирование на упрощенном Алголе. – М.: Наука, 1978.

Лященко М.Я., Козин А.С. Алмир: Первые шаги в программирование. – К.: Вища школа, 1979. – 95 с. (бібліотека фіз.-мат. школи).

Розпочато роботу з автоматизації навчального процесу.

На особливу увагу заслуговують праці О.М. Довгялло, присвячені комп'ютерній підтримці навчання різних предметів, створення систем програмування курсів навчального призначення.

Характеризуючи етап розвитку і впровадження спеціальних факультативних курсів з програмування і кібернетики, слід зазначити, що в цілому вони не набули масового поширення. Це було пов'язано з двома головними причинами: невідповідністю вчителів і незабезпеченістю шкіл відповідною матеріально-технічною базою. Далась взнаки також ідейна переорієнтація літератури з програмування, що затягнулася, зумовлена помітним уже в той час відставанням СРСР в галузі виробництва ЕОМ. Все це призвело до того, що ще в середині 1970-х років пропонувалася значна частина навчальних посібників, побудованих на застарілих підходах до програмування.

З другої половини 1970-х до 1985-го року методисти значну увагу приділяли питанням впровадження в навчальний процес мікрокалькуляторів. Результати проведеної експериментальної перевірки використання калькуляторів в навчальному процесі загальноосвітньої школи дали підставу Міністерству освіти СРСР прийняти рішення про введення непрограмованих калькуляторів в навчальний процес масової школи (Об использовании микрокалькуляторов в учебном процессе // Математика в школе. – 1982. – №3).

Використання в навчальному процесі мікрокалькуляторів надало змогу значно зменшити витрати навчального часу на різноманітні обчислення, а завдяки цьому більше розв'язувати змістовних задач, формувати навички роботи з автоматичними пристроями, удосконалювати методики навчання шкільних дисциплін, особливо природничо-наукового циклу.

В Україні експеримент з впровадження мікрокалькуляторів (типу МКШ-2) в загальноосвітню школу проводився під керівництвом М.І. Шкіля та З.І. Слєпкань.

Для вчителів та учнів було підготовлено навчально-методичні посібники, зокрема:

Ковалев М.П., Шварцбург С.И. Электроника помогает считать. Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1978.

Слєпкань З.И. Обчислення на мікрокалькуляторах. Посібник для вчителів. – К.: Рад. школа, 1985. – 192с.

З поширенням програмованих мікрокалькуляторів (“Електроника БЗ-34”, “Електроника МК-56”, “Електроника МК-54” і ін.) появилася низка методичних розробок з використання цих моделей не тільки для прискорення обчислень, а й для навчання учнів основ програмування і навіть управління навчальним процесом.

Сагардян М.К., Кузнецов Э.И. Обучение элементам программирования на базе электронных клавишных машин // Математика в школе, 1980. №1.

Ю.А. Белый. Электронные микрокалькуляторы и техника вычислений. – М.: Знание, 1981. – 64 с.

А.Ш. Блох, А.И. Павловский, В.В. Пенкрат. Программирование на микрокалькуляторах. – Минск, 1981.

Жалдак М.І., Рамський Ю.С. Програмування на мікрокалькуляторах: Посібник для самоосвіти вчителів. – К.: Радянська школа, 1985. – 226 с.

В останньому посібнику продемонстровано можливості автоматизації деяких обчислювальних процесів за допомогою програмованих мікрокалькуляторів. Елементи програмування для калькуляторів розглядаються на основі навчальної алгоритмічної мови, близької до мов високого рівня. Розглядаються також питання автоматизації програмування, подаються елементи мови програмування високого рівня PL/1.

Лященко М.Я., Следзінський І.Я. Програмування на ЕКОМ: Посібник для факультативних занять у 9-му класі. – К.: Радянська школа, 1987. – 116 с.

Зазначимо, що на той час за відсутності персональних комп'ютерів у навчальних закладах України використання програмованих мікрокалькуляторів давало змогу на цілком достатньому рівні опанувати основи алгоритмізації і програмування не надто складних обчислювальних процесів і отримати основи знань, необхідних для опанування програмування для досконаліших комп'ютерів. У період з 1980-1985 роках до появи в школах і педагогічних університетах перших персональних комп'ютерів “Ямаха”, використання програмованих мікрокалькуляторів забезпечувало можливість без особливих втрат відмовитись від використання в процесі вивчення основ програмування в школах і педагогічних університетах існуючих на той час дорогих, громіздких і морально застарілих ЕОМ типу Урал, Мінськ (Мінськ-1, Мінськ-2, Мінськ-22), ЕС (ЕС-1022, ЕС-1033, ЕС-1040 тощо) та інших.

Якісно новий етап у розвитку вітчизняної обчислювальної техніки, пов'язаний з появою мікропроцесорів, почався в другій половині 1970-х років. Академік А.П. Єршов цей етап називав реальним початком шкільної інформатики [А.П.Єршов. Школьная информатика в СССР. От грамотности – к культуре. // Информатика и компьютерная грамотность. – М.: Наука, 1988. – С. 6-23.]

Однією з найважливіших передумов реального початку шкільної інформатики стала практична потреба в появі комп'ютерно-грамотного покоління молодих людей у зв'язку з масовим впровадженням обчислювальної техніки у вигляді ПЕОМ і вбудованих мікропроцесорів в найрізноманітніших галузях

людської діяльності – промислового виробництва, наукових дослідженнях, медицині, і навіть в побуті. Це збудило нову хвилю досліджень з проблем впровадження комп'ютерів та основ програмування в школу.

Одним з місць, де сформувалася інтегрована концепція шкільної інформатики, підкріплена певним практичним досвідом, був Новосибірський науковий центр Сибірського відділення АН СРСР. Тут під керівництвом А.П. Єршова при відділенні ОЦ Сибірського відділення АН СРСР була створена ініціативна "сибірська група шкільної інформатики". Основні програмні положення членів цієї групи (А.П. Єршов, Г.О. Звенигородський, Ю.О. Первін) сприяли згодом розвитку національної програми комп'ютеризації школи, що була опублікована в 1979 році [Єршов А.П., Звенигородський Г.А., Первін Ю.А. Шкільна інформатика (концепції, состояние, перспективы): Препр. №52. Новосибирск: ВЦ СО АН СССР, 1979. – 152 с.]. Відділ інформатики ОЦ СВ АН СРСР став ініціатором і центром проведення всесоюзних заочних олімпіад школярів з інформатики, літніх всесоюзних шкіл юних програмістів, заочної школи юних програмістів (спільно з журналом "Квант") і інших форм роботи з учнями (А.П. Єршов, Г.О. Звенигородський, Ю.О. Первін, Н.А. Юнерман та ін.). Значний внесок у результати діяльності сибірської групи шкільної інформатики вніс Г.О. Звенигородський (1952-1984), що очолював у той час роботи зі створення інтегрованої системи програмування "Школьніца" – системи програмування, спеціально орієнтованої на шкільний навчальний процес. Для цієї системи було спеціально розроблено навчальні мови програмування Робик і Рапіра.

Звичайно, концепція шкільної інформатики складалася не тільки в Новосибірську. Протягом майже трьох десятиріч років активно працювали різні групи фахівців з Вільнюса, Казані, Києва, Красноярська, Кургана, Ленінграда, Мінська, Москви, Свердловська, Сімферополя, Тарту, Талліна, Тбілісі, Харкова та ін. І все ж слід віддати належне Новосибірському колективу під керівництвом А.П. Єршова, який здійснив суттєву інтегративну місію. Тим самим були створені всі необхідні передумови для державних рішень щодо комп'ютеризації шкільної освіти та введення відповідного навчального предмета.

Поштовхом до здійснення конкретних організаційно-методичних заходів в галузі комп'ютеризації школи стали "Основні напрями реформи загальноосвітньої і професійної школи" (Основные направления реформы общеобразовательной и профессиональной школы: Сб. документов и материалов. – М.: Политиздат, 1984). Одним з головних завдань шкільної реформи того часу було введення в навчально-виховний процес інформатики і обчислювальної техніки і забезпечення загальної комп'ютерної грамотності молоді. Наприкінці 1984 року під кураторством ОЦ СВ АН СРСР (А.П. Єршов) і науково-дослідного інституту змісту і методів навчання АПН СРСР (В.М. Монахов) із залученням групи педагогів-інформатиків з різних регіонів країни розпочалась робота зі створення програми нового загальноосвітнього предмета для загальноосвітньої школи, що отримав назву "Основи інформатики і обчислювальної техніки". До середини 1985 року така програма була створена і схвалена Міністерством освіти СРСР (Основи информатики и вычислительной техники: Программа среднеобразовательных школ: Рек. гл. управ. школ М-ва просвещения СССР/ Сост. А.А. Кузнецов, С.И. Шварцбург, Г.М. Нурмухамедов, Д.О. Смекалин, Я.Э. Гольц, С.А. Бешенков, В.К. Белошапка, Ю.А. Первин, Э.Ю. Красс, Э.И. Кузнецов, М.П. Лапчик, Н.В. Апатова/ Под редакцией А.П. Ершова, В.М. Монахова, Л.Н. Преснухина// Математика в школе. – 1985. – № 3. С. 4-7.

Наступним урядовим рішенням було схвалено й головний стратегічний шлях, що давав змогу швидко вирішити задачу формування комп'ютерної грамотності молоді – введення з 1 вересня 1985р. в середню школу обов'язкового предмета "Основи інформатики і обчислювальної техніки". Слідом за програмою були підготовлені пробні навчальні посібники для учнів і вчителів: Основи информатики и вычислительной техники. Пробное учебное пособие для средних учебных заведений. Под редакцией А.П. Ершова и В.М. Монахова. В 2-х ч. – Москва.: "Просвещение". 1985 (ч. I) – 192с., 1986 (ч. II) – 96 с.

Изучение основ информатики и вычислительной техники: Пособие для учителей/ Под редакцией А.П. Ершова, В.М. Монахова, - М.: Просвещение, 1985. ч. 1, ч.2.

В Україні було підготовлено посібники з інформатики А.Ф. Верланем і В.М. Касаткіним: Основи информатики и вычислительной техники. Пробное учебное пособие для 9 классов средней школы. ч. I. К.: Рад. школа. 1985– 160с., Основи информатики и вычислительной техники. Пробное учебное пособие для 10 классов средней школы. ч. 2. К.: Рад. школа. 1985– 160с.

Основи информатики и вычислительной техники. Методические указания для учителей. А.Ф. Верлань, В.М. Касаткин, И.Ф. Тесленко. К.: Рад. школа. 1985. – 99с.

Зазначимо, що на першому Всесоюзному конкурсі навчальних посібників з інформатики посібник А.Ф. Верланя і В.М. Касаткіна зайняв третє місце, посібник за редакцією А.П. Єршова і В.М. Монахова – друге місце, перше місце не присуджувалось.

Уже в 1985 році було видано навчальний посібник для професійно-технічних училищ "Основи информатики и вычислительной техники", К: Вища школа, 1985 р., автори М.І. Жалдак, Н.В. Морзе. Цей посібник було перевидано в тому ж видавництві 1986 року, а в 1987 Держагропром УРСР замовив ще один окремих тираж цього ж посібника для середніх навчальних закладів в системі Держагропрому.

У 1988 р. видано посібник "Библиотека учебных алгоритмов". – К.:Радянська школа, 1988.-133 с. (автор Л.І. Білоусова); у 1989 році М.І. Жалдак і Н.В. Морзе видали наочний посібник з інформатики під назвою "Начинаем диалог с ЭВМ. – Київ: Вища школа, який розійшовся тиражем близько 200 тисяч екземплярів.

Для навчання нового предмета протягом літа 1985 і 1986 р.р. було проведено інтенсивну курсову підготовку вчителів математики і фізики, а також організаторів освіти. Здійснювалась також прискорена поглиблена підготовка в галузі інформатики і обчислювальної техніки майбутніх молодих вчителів, випускників фізико-математичних факультетів 1985-1986 рр.

Проводились різноманітні семінари, курси для підготовки також викладачів вищої школи. Так, Всесоюзний семінар викладачів-інформатиків було проведено у березні-квітні 1985 року в м. Зеленограді (Московська область). А за наказом МО СРСР і МО УРСР аналогічний семінар було проведено 18 лютого – 2 березня 1985 року на базі Київського державного педагогічного інституту імені

О.М. Горького для вчителів-методистів (методичних кафедр математики і фізики) педагогічних інститутів країни з питань підготовки вчителів математики і фізики загальноосвітніх шкіл до викладання курсу "Основи інформатики і обчислювальної техніки".

Слід відзначити, що до моменту введення інформатики в середню школу рівень комп'ютерної підготовки випускників фізико-математичних факультетів педвузів, що працювали у той час у школі, в цілому не відповідав вимогам навчання курсу ОІОТ.

Впровадження шкільного курсу інформатики в школу, формування основ комп'ютерної грамотності, інформаційної культури вимагало розв'язання низки психолого-педагогічних проблем. Частина з них знайшла розв'язання в роботах:

Монахов В.М. Психолого-педагогіческие проблемы обеспечения компьютерной грамотности учащихся // Вопросы психологии. – 1985. – № 3. С. 14-22 с.

Машбиц Е.И. Компьютеризация обучения: Проблемы и перспективы. – М.: Знания, 1986. – 80 с.

Б.С. Гершунский. Компьютеризация в сфере обучения: Проблемы и перспективы. – М.: Педагогика, 1987. – 264 с.

Машбиц Е.И. Психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения: (Педагогическая наука – реформе школы). – М.: Педагогика, 1988. – 192 с.

Машбиц Е.И., Бабенко Л.П., Верник Л.В. и др.; Под редакцией А.А. Стогния и др. Основы компьютерной грамотности. – Киев: Вища школа, Головное издательство, 1988. – 215с.

Машбиц Е. И., Андриевская В. В., Комиссарова Е. Ю. Диалог в обучающей системе. Киев: Вища школа, 1989. – 184с.

25.06.1986 року рішенням Колегії Міністерства освіти УРСР була затверджена республіканська цільова комплексна науково-дослідна програма "Комп'ютер у школі і педагогічному навчальному закладі", яка виконувалася протягом 1986-1991 років. Головною організацією було затверджено Київський державний педагогічний інститут імені О.М. Горького (нині НПУ імені М.П. Драгоманова), науковий керівник програми – ректор інституту Шкіль М.І.

Склад координаційної ради з керівництва програмою:

Шкіль М.І. – керівник програми, голова ради;

Жалдак М.І. – заступник керівника програми, голови ради, керівник напряму;

Рамський Ю.С. – секретар ради, керівник напряму;

Долина В.Д. – керівник напряму;

Машбиць Ю.І. – керівник напряму;

Слепкань З.І. – керівник напряму;

Болюбаш Я.Я. – член ради;

Вовк В.Я. – член ради;

Ломакович А.М. – член ради;

Раков С.А. – член ради.

У виконанні програми брали участь НДІ педагогіки і психології, педагогічні інститути України, Київський, Сімферопольський, Чернівецький університети, Інститут кібернетики АН УРСР, ряд середніх шкіл.

Програма передбачала розробку актуальних проблем впровадження електронно-обчислювальної техніки в навчально-виховний процес шкіл і педагогічних навчальних закладів:

– методологічних, психолого-педагогічних проблем, пов'язаних з підвищенням ідейно-теоретичного рівня вивчення основ наук в школі і ВНЗ, удосконалення форм і методів навчання, формування пізнавальної активності школярів, студентів, розвиток у них вмінь і навичок навчальної діяльності в умовах комп'ютеризації навчального процесу;

– проблем науково-методичного, технічного і організаційного забезпечення якості навчального процесу в умовах його комп'ютеризації.

Робота, яка проводилася в рамках програми, була підпорядкована меті – розв'язання завдання, яке було поставлено перед народної освітою: забезпечити загальну комп'ютерну грамотність учнівської молоді.

Робота проводилася в таких напрямах:

1. Методологічні, психолого-педагогічні, психофізіологічні основи застосування електронно-обчислювальної техніки в навчально-виховному процесі (науковий керівник – Машбиць Ю.І.).

2. Зміст, організація і методика навчання основ інформатики і обчислювальної техніки в загальноосвітній і професійній школі, удосконалення навчально-виховного процесу в умовах комп'ютеризації (наукові керівники – Рамський Ю.С., Слепкань З.І.).

3. Зміст, організація і методика навчання інформатики та обчислювальної техніки в педагогічних навчальних закладах, удосконалення навчально-виховного процесу в умовах комп'ютеризації (науковий керівник – Жалдак М.І.).

4. Розробка педагогічних програмних засобів і методики їх використання (науковий керівник – Долина В.Д.).

5. Удосконалення навчально-методичного забезпечення комп'ютерного всеобучу (науковий керівник Ломакович А.М.).

В рамках програми була виконана значна робота. За результатами досліджень підготовлено і опубліковано низку програм, навчально-методичних посібників для учнів, студентів, вчителів, прикладне програмне забезпечення з ряду предметів. В рамках програми було проведено три (1987, 1989, 1991 роки) міжвузівські науково-практичні конференції (крім вузів України брали участь педагогічні вузи Болгарії, Німеччини, Польщі, Чехословаччини).

Для надання оперативної методичної допомоги вчителям інформатики в листопаді 1986 року у республіканській газеті "Радянська освіта" було відкрито спеціальну рубрику "На допомогу вчителю інформатики". За замовленням Міністерства освіти України було підготовлено цикл методичних розробок 15 уроків з основ інформатики та обчислювальної техніки, які були опубліковані протягом 1986-1987 років (автори М.І. Жалдак, Н.В. Морзе, Ю.С. Рамський).

Вагомою складовою методичної системи навчання інформатики в школі та педагогічних університетах у період 1985-1995 років були навчальні телеуроки. На Всесоюзному центральному телебаченні телеуроки проводив А.П. Єршов (20 телеуроків, загальним обсягом близько 100 годин ефірного часу).

За замовленням Міністерства освіти України для учнів і вчителів загальноосвітніх шкіл на Українському республіканському телебаченні з 1985 року також проводилися телеуроки. В 1985 році телеуроки проводив доцент В. Биць (НДУ імені Т. Шевченка). Протягом наступних десяти років 1986-1995 роках) телеуроки проводив професор Ю.С. Рамський (НПУ імені М.П. Драгоманова). Сценарії телепередач були розроблені ним же. Всього було розроблено і проведено 125 тридцятихвилинних телеуроків, що було не менш значущим, ніж навчальний посібник відповідного змісту.

Щодо навчальних посібників зазначмо, що всі вони до 1988 року носили програмістський ухил, хоч з поступовим розповсюдженням персональних комп'ютерів та їх програмного забезпечення як загального так і спеціального призначення все більше і більше ставало зрозумілим, що вміти працювати з комп'ютером потрібно навчити всіх учнів, в той час, як програмувати будуть далеко не всі з них (можливо 3%-5%).

У 1988 році авторським колективом у складі М.І. Шкіля, М.І. Жалдака, Н.В. Морзе, Ю.С. Рамського було опубліковано посібник для вчителів "Изучение языков программирования в школе". - К. Радянська школа. 1988. -272 с., в якому вперше в СРСР було запропоновано так званий користувачський ухил в навчанні інформатики, коли на перший план виноситься вивчення основ сучасних інформаційних технологій, а вивчення основ програмування переходить на другий план, а іноді (в навчальних закладах гуманітарного спрямування) і зовсім опускається, хоч курс інформатики при цьому може бути досить ґрунтовним.

Такого підходу у навчанні інформатики зараз дотримуються у більшості країн світу, зокрема в Росії, Білорусії, Болгарії, Польщі та інших.

У 1996 році Міністерством освіти України було затверджено нову програму шкільного курсу інформатики, побудованого на засадах користувачького ухилу у навчанні цього предмету. Автори цієї програми М.І. Жалдак, Н.В. Морзе, Г.Г. Науменко. Експериментальний варіант програми авторами був опублікований в 1993 році. Удосконалений варіант програми, в якому враховуються природні зміни в апаратному та програмному забезпеченні сучасних інформаційних систем, підтверджено Міністерством освіти і науки України в 2001 році. Ця програма діє і понині і побудована на вже означених засадах.

Автори більшості сучасних українських підручників і навчальних посібників дотримуються означеної вище цілком логічної і природної концепції навчання інформатики в школі і педагогічному університеті.

Серед таких навчальних посібників і підручників можна назвати:

М.І. Жалдак, Ю.С. Рамський Інформатика. Навчальний посібник для студентів фізико-математичних факультетів педагогічних інститутів. -К. Вища школа. 1991. -320 с.

Руденко В.Д. Макачук О.М. Патланжоглу М.О. Практичний курс інформатики / За ред. Мадзігона В.М. — К.: Фенікс, 1997. — 304 с.

Інформатика: Підруч. для учнів 10-11 кл. загальноосв. серед. шкіл / А.Ф. Верлань, Н.В. Апатова. — К.: Квazar-Мікро, 1998. — 200 с.

З 1989 р. при кафедрі інформатики НПУ імені М.П. Драгоманова працює щомісячний Всеукраїнський науково-методичний семінар з проблем інформатизації навчального процесу (керівники акад. М.І. Жалдак, проф. Ю.С. Рамський). За результатами семінару виходить щорічний фаховий збірник наукових праць "Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання".

З 1998 р. виходить журнал "Комп'ютер у школі та сім'ї" (головний редактор В.Д. Руденко), з 1999 року — газета "Інформатика" (головний редактор Н.В. Вовковинська). Ці видання відіграють значну роль у становленні методичної системи навчання інформатики у школі та педагогічному університеті.

Важливою складовою методичної системи навчання інформатики в школі та в педагогічному університеті стали учнівські та студентські шкільні олімпіади з інформатики районних, обласних, республіканського та всесоюзного (до 1991 року) рівнів.

Першу учнівську республіканську олімпіаду було проведено 1987 року в м. Чернівці. Наступні олімпіади проходили в містах Хмельницький, Вінниця, Дніпропетровськ, Кіровоград, Київ, Суми, Тернопіль та ін. Активну участь у підготовці та проведенні олімпіад брали М.І. Жалдак (голова журі з 1997р. до 2002 р., м. Київ), Ю.С. Рамський (м. Київ), С.А. Раков (м. Харків), В.О. Бардадим (м. Київ) — заступники голови журі; Н.В. Морзе (м. Київ), І.І. Дмитренко (м. Полтава), О.В. Костів (м. Львів), Л. А. Кривокульський (м. Тернопіль), О.Я. Хижа (м. Дніпропетровськ), О.І. Олійник (м. Бершадь Вінницької області), С.Я. Колесников (м. Київ), М.З. Грузман (м. Вінниця), Ю.Я. Пасіхов (м. Вінниця), В.В. Бондаренко (м. Київ), Ш.І. Ягіяєв (м. Київ), В. Д. Руденко (м. Київ), І.Т. Костюк (м. Київ) — члени журі.

Підготовку та проведення студентських республіканських олімпіад, які до 2004 року проходили в Харківському національному педагогічному університеті імені Г.С. Сковороди, очолював С.А. Раков.

Після 1986 року з'явилися навчальні посібники для вищих педагогічних навчальних закладів (відповідні програми були затверджені у 1986 р. — Сборник № 25, М.: Просвещение), зокрема:

В.М. Заварькин, В.Г. Житомирский, М.П. Лапчик. Основы информатики и вычислительной техники: Учеб. пособие для физ.-мат. специальностей пед. институтов. М.: Просвещение, 1989. — 205 с.

А.Р.Есаян, В.И. Ефимов, Л.П.Лапицкая., Э.А.Пашенко, Н.М. Добровольский. Информатика: Учебное пособие для пед. спец. высших учебных заведений. — М.: Просвещение, 1991. — 288 с.

Слід зазначити, що в них розглядалися в основному елементи алгоритмізації і програмування, а інших питань інформатики вони практично не містили. В той час як у згаданому вище посібнику для вчителів "Изучение языков программирования " (1988 р.) спочатку належна увага приділялася поняттю інформації, інформаційним технологіям (розглядалося прикладне програмне забезпечення), автоматизованим навчальним системам, а потім основам алгоритмізації і програмування (мовами Basic і Pascal). Ці ж ідеї були розвинуті в посібнику для студентів педагогічних інститутів М.І. Жалдак,

Ю.С. Рамський. Інформатика.: Навчальний посібник для студентів фізико-математичних факультетів педагогічних інститутів. –К: Вища школа, 1991. –320с. У ньому розглянуто поняття інформації, інформаційної технології, автоматизованих інформаційних систем, систем штучного інтелекту, інформаційної моделі. Подано відомості про програмне забезпечення персональних комп'ютерів. Значна увага приділяється системам опрацювання текстів, комп'ютерної графіки, електронним таблицям, базам даних і системам управління базами даних, автоматизованим системам навчання. Розглянуто основи алгоритмізації, структур даних, мов програмування Бейсік і Паскаль; розглянуто питання інтелектуалізації комп'ютерів, штучного інтелекту (зокрема, експертні системи, подання знань і логічний вивід), елементи мови Пролог.

У 90-х роках продовжувалося формування методичної системи навчання курсу інформатики, зокрема розвиток змісту курсу. Останній значною мірою пов'язаний з тенденцією посилення уваги до загальноосвітніх функцій курсу, потенційних можливостей його використання для розв'язування загальних задач навчання, виховання і розвитку учнів, тобто з переходом від прикладних задач комп'ютерної грамотності до повноцінного загальнонаукового навчального предмету. В цей період вийшли зокрема такі наукові праці:

Апатова Н.В. Развитие содержания школьного курса информатики. –М.:РАО ИОШ, 1993. –132с.

Жалдак М.І. Яким бути шкільному курсу інформатики // Комп'ютер у школі та сім'ї . –№1, 1998. – С.3-8.

Рамський Ю.С., Балик Н.Р. Методичні основи вивчення експертних систем у школі. –К.:Логос, 1997. –114с.

Биков В.Ю., Руденко В.Д. Системи управління інформаційними базами даних в освіті. – К.:ІЗМН, 1996.

В умовах швидких змін і постійного вдосконалення засобів інформаційних технологій особливої уваги потребує проблема вивчення теоретичних основ інформатики (особливо це стосується вищих навчальних закладів), з якого має розпочатися науково і методично обґрунтоване впровадження нових інформаційно-комунікаційних технологій у навчальний процес загальноосвітньої школи та вищого педагогічного навчального закладу.

Принадгідно слід зазначити, що перехід до парадигми користувачького підходу в навчанні інформатики, який було здійснено, в цілому був перспективним кроком. І все ж при її реалізації проявилися деякі негативні наслідки, зокрема пов'язані з послабленням уваги до базової, фундаментальної підготовки з інформатики (стосується особливо вищої школи), при якій основною метою навчання є засвоєння наукових основ, загальних методів опрацювання інформації засобами НІТ, а не просто елементарне оволодіння конкретними способами і прийомами роботи з певними програмними засобами. Знання теоретичних положень, покладених в основу функціонування того чи іншого програмного засобу, дають змогу ефективніше використовувати його в навчанні та професійній діяльності, полегшити адаптацію до його нових версій або інших засобів подібного призначення.

Вивченню теоретичних основ інформатики присвячено, зокрема, роботи:

Основи нових інформаційних технологій навчання: Посібник для вчителів /Ю.І.Машбиць, О.О.Гокунь, М.І.Жалдак і ін. –К.:ІЗМН, 1997. –264 с.

Петрушин В.А. Экспертно-обучающие системы. – :Наукова думка, 1992. –190 с.

Рамський Ю.С. Логічні основи інформатики: Навчальний посібник для студентів. – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2003. – 286 с.

Следзінський І.Ф., Василенко Я.П. Основи інформатики: Посібник для студентів. –Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2003. – 160 с.

Рамський Ю.С., Цибко Г.Ю. Проектування та опрацювання баз даних: Посібник для вчителів та студентів. – Тернопіль: Навчальна книга - Богдан, 2004. –123 с.

Введення в середню загальноосвітню школу загальноосвітнього предмета “Основи інформатики і обчислювальної техніки” дало старт формуванню нової галузі педагогічної науки, об'єктом якого є навчання інформатики. Згодом появились книги з методики навчання інформатики. Це, зокрема (на теренах колишнього СРСР):

Бочкин А.И. Методика преподавания информатики: Учеб. пособие.–Минск: Вышэйшая шк.,1998.

Лапчик М.П.,Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Методика преподавания информатики: Учеб. пособие для студ. пед. вузов. – М.: Издательский центр «Академия», 2001. –624 с.

Рамський Ю.С., Іваськів І.С., Ніколаєнко О.Ю. Вивчення Web-програмування в школі: Посібник для вчителів. –Тернопіль: Навчальна книга-Богдан, 2004. –200с.

Особливо значною віхою в становленні і утвердженні сучасної методичної системи навчання інформатики в школі і в педагогічному університеті була поява в 2003 – 2004 роках навчального посібника для студентів фізико-математичних факультетів педагогічних університетів професора Морзе Н.В.:

1) Методика навчання інформатики. Ч. 1. Загальна методика навчання інформатики. – К.: Навчальна книга, 2003. – 256 с.

2) Методика навчання інформатики. Ч. 2. Методика навчання інформаційних технологій. – К.: Навчальна книга, 2003. – 288 с.

3) Методика навчання інформатики. Ч. 3 – Методика навчання основних послуг глобальної мережі Інтернет. – К.: Навчальна книга, 2003. – 200 с.

4) Методика навчання інформатики. Ч. 4. Методика навчання основ алгоритмізації і програмування. – К.: Навчальна книга, 2004.-368с.

Разом з тим після переходу на нові методичні засади навчання інформатики в школі стала зрозумілою необхідність і можливість починати навчання інформаційних технологій вже в середніх (починаючи з 7-го) класах загальноосвітньої школи, а також неантагоністичного, гармонійного вбудовування нових інформаційних технологій в діючі методичні системи навчання всіх без винятку

навчальних предметів – математики, фізики, хімії, біології, географії, історії, рідної та іноземних мов і ін.

Різні авторські колективи почали розробляти педагогічні програмні засоби та програмно-методичні комплекси (у складі програмних та відповідних навчальних посібників) для підтримки навчання математики, інформатики, фізики, географії, іноземних мов і інших.

Найбільшого визнання і поширення в Україні набули програмно-методичні комплекси для підтримки навчання математики:

М.І.Жалдак, Ю.В.Горошко, О.В.Вітюк. Програмно-методичний комплекс Gran. – Київ. РННЦ ДНІТ. 2004. (Сертифікований в УкрСепро, постачається Міністерством освіти і науки в школі разом з комп'ютерними класами за урядовою програмою "Комп'ютеризація сільської школи"). До складу цього комплексу входять програмні засоби GRAN1 (для підтримки навчання алгебри і початків аналізу, елементів стохастички, планіметрії і частково стереометрії), GRAN2D (для підтримки навчання планіметрії і частково алгебри і початків аналізу та стереометрії), GRAN3D (для підтримки навчання стереометрії і частково планіметрії, алгебри і початків аналізу) та посібники для вчителів:

1) М.І. Жалдак, Ю.В. Горошко, Є.Ф. Вінниченко. Математика з комп'ютером. – Київ. РННЦ „ДНІТ”. 2004. – 206 с.

2) М.І. Жалдак, О.В. Вітюк. Комп'ютер на уроках геометрії. – Київ. РННЦ „ДНІТ”. 2004. – 172 с.

3) М.І. Жалдак, Г.О. Михалін. „Елементи стохастички з комп'ютерною підтримкою”. – Київ. РННЦ „ДНІТ”. 2004. – 111 с.

4) М.І. Жалдак, Ю.К. Набочук, І.Л. Семещук. Комп'ютер на уроках фізики.– Київ. РННЦ „ДНІТ”. 2004. – 250 с.

Досить відомий сьогодні в школах і педагогічних університетах України програмний комплекс Gran був розроблений М.І.Жалдаком та його тодішнім аспірантом А.В.Пеньковим ще в 1989 р. для комп'ютерів Ямаха, якими тоді були оснащені школи і вищі педагогічні навчальні заклади колишнього СРСР.

Зараз програмно-методичний комплекс Gran досить широко використовується в школах і педагогічних вузах України, про що свідчать публікації в журналах „Математика в школі”, „Комп'ютер в школі та сім'ї”, збірнику наукових праць „Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання”, збірниках наукових праць конференції, присвяченої М.В.Остроградському, теми кандидатських і докторських дисертацій з методик навчання математики, фізики, інформатики.

ПМК GRAN широко відомий також в Росії, Білорусії, Польщі.

Програмно-методичний комплекс DG, до складу якого входять програмний засіб DG (для підтримки навчання планіметрії і частково алгебри і початків аналізу, стереометрії) та посібник для вчителів. ПМК "DG" розроблено в Харківському національному педагогічному університеті імені Г.С.Сковороди під керівництвом професора Ракова С.А. ПМК "DG" досить широко відомий як в Україні, так і за її межами.

Програмно-методичний комплекс СЛА (Світ Лінійної Алгебри), розроблений в Херсонському державному університеті під керівництвом професора Співаковського О.В. Такі розробки Науково-дослідного інституту інформаційних технологій ХДУ, як програмно-методичний комплекс „Відеоінтерпретатор алгоритмів пошуку та сортування”, Програмно-методичний комплекс ТерМ, програмне середовище „Системи лінійних рівнянь” пройшли сертифікацію в Україні і рекомендовані Міністерством освіти і науки України для використання в навчальному процесі. Середовище дистанційного навчання “WebAlmii” призначене для комп'ютерної підтримки курсу лінійної алгебри в вищій школі.

Для підтримки навчання інформатики в НПУ імені М.П. Драгоманова розроблено Навчально-програмний комплекс "Пошук-Мета". (автори Ю.С.Рамський, О.В.Резіна) – Київ: РННЦ "ДНІТ", 2004 (Сертифікований в УкрСЕПРО і рекомендований Міністерством освіти і науки України), до складу якого входить програмний засіб "Пошук-Мета", одним з модулів якого є програма-тренажер, що імітує роботу пошукової системи "Мета" в мережі Інтернет (призначений для підтримки навчання роботи з інформаційно-пошуковими системами в мережі Інтернет, підготовки учнів і студентів до безпосередньої роботи в мережі Інтернет), та посібник для вчителів

Ю.С.Рамський, О.В.Резіна. Вивчення інформаційно-пошукових систем мережі Інтернет, –Київ: РННЦ "ДНІТ", 2004.–60 с.

Розроблено концепцію інформатизації освіти (див. журнал "Рідна школа", 11, 1994, с.26-29), комп'ютеризації сільських шкіл (див. журнал "Комп'ютер в школі та сім'ї." 2001р., №3, с.3-10), державний стандарт базової і повної середньої освіти з інформатики (див. газету "Інформатика", лютий 2004, №8 (248)).

Розроблено низку підручників та навчальних посібників для учнів :

Інформатика: Підруч. для учнів 10-11 кл. загальноосв. серед. шкіл / А.Ф. Верлань, Н.В. Апатова. – К.: Квазар-Мікро, 1998. – 200 с.

Руденко В.Д., Макарчик О.М., Патланжоглу М.О. Практичний курс інформатики (част.1) / За ред. В.М. Мадзігона – К.: Фенікс, 1997.– 304 с.

Руденко В.Д. Курс інформатики (част.2) Основи алгоритмізації і програмування: навчальний посібник – К.: Фенікс, 2002. – 200 с.

Зарецька І.Т., Гуржій А.М., Соколов О.Ю. Інформатика: Підручник для 10-11 класів загальноосвітніх навчальних закладів. У 2-х частинах. (част.1) – К.: Форум, 2004. – 392 с.

Зарецька І.Т., Гуржій А.М., Соколов О.Ю. Інформатика: Підручник для 10-11 класів загальноосвітніх навчальних закладів. У 2-х частинах. (част.2) – К.: Форум, 2004. – 288 с.

Глинський М.Я. Інформатика: 8-11 класи. Навчальний посібник для загальноосвітніх навчальних закладів: у 2-х книгах. – Книга 1. Алгоритмізація і програмування. Мова Паскаль. – Львів: Деол, 2002. – 200 с.

Глинський М.Я. Інформатика: 8-11 класи. Навчальний посібник для загальноосвітніх навчальних закладів: у 2-х книгах. – Книга 2. Інформаційні технології. 2-е видання. – Львів: Деол, 2002. – 256 с.

і ін.

Уже в 2000 році з'явилися перші експериментальні посібники з інформатики для учнів середніх класів, зокрема посібник "Інформатика -7".- К.: ДіаСофт., 2000. – 208с. (автори Жалдак М.І., Морзе Н.В.).

Разом з тим, як завжди біля великої справи, з'явилися і деякі науково і методично необґрунтовані розробки, педагогічна доцільність і необхідність використання яких в навчальному процесі нічим не аргументовані і швидше за все не тільки не корисні для розвитку дітей, а навіть шкідливі. Це стосується як деяких "навчальних посібників" з інформатики для середніх та старших класів, так і особливо намагань впровадити комп'ютер в молодшу школу, не дивлячись на цілковиту очевидність того, що у дітей молодшої школи немає видів діяльності, які потребують комп'ютерної підтримки. Разом з тим необґрунтовані намагання випередити природній розвиток дитини нічого, окрім шкоди, принести не можуть.

Підготовлено програми з інформатики для загальноосвітніх навчальних закладів різного профілю, для спеціалізованих шкіл, гімназій, ліцеїв з поглибленим вивченням інформатики, програми факультативів, пропедевтичних курсів та гуртків:

Інформатика. Програми для загальноосвітніх навчальних закладів. – Запоріжжя: Прем'єр, 2003. – 304 с.

Зазначимо, що у 10-12-х класах вивчення інформатики передбачається здійснювати в рамках одного з профільних курсів.

У становленні навчального предмета "Інформатика" можна виділити кілька етапів.

Початок першого пропедевтичного етапу (1959-1985) можна віднести до 1959/60 навчального року, коли як експеримент почалось вивчення основ кібернетики, програмування і обчислювальної техніки. На початку 60-х років було поставлено питання про необхідність включення основ програмування і обчислювальної техніки у зміст загальної освіти, створено перші навчальні посібники з програмування, розроблена методика навчання програмування машинними кодами, в змістовних позначеннях, алгоритмічними мовами. Було досліджено загальноосвітні аспекти навчання програмування і питання взаємозв'язків програмування і математики, методичні аспекти вибору засобів опису алгоритмів, визначено шляхи і засоби формування алгоритмічної культури учнів в курсах математики і програмування, розглянуто підходи до вивчення основ алгоритмізації, арифметичних і фізичних принципів дії ЕОМ, чисельних методів математики, імітаційного моделювання, проведено аналіз можливості вивчення в школі інформатики і елементів кібернетики. Було розроблено методику вивчення основ алгоритмізації в курсі алгебри VIII класу і методику використання в навчанні математики і програмування мікрокалькуляторів.

На другому етапі (1985-1990) формувалася методична система навчання курсу інформатики, основна мета якого полягала у формуванні комп'ютерної грамотності учнів. Разом з тим вивчення предмета в старших класах не забезпечувало того, що знання, отримані школярами, могли бути в достатній мірі використані ними при вивченні інших навчальних предметів. Реалізація першого етапу базувалася на досвіді навчання учнів X-XI класів основ програмування на факультативних курсах, на практиці гурткової роботи і літніх шкіл юних програмістів, які організовувались в окремих регіонах країни.

Суттєвою особливістю другого етапу було зміщення акцентів з вивчення основ алгоритмізації і програмування на підготовку користувачів готових програмних засобів, як найважливіших складових нових інформаційних технологій. Вперше в колишньому СРСР такий підхід до побудови змісту шкільного курсу інформатики та методичної системи його вивчення було запропоновано в 1988 р. в посібнику для вчителів "Изучение языков программирования в школе" (автори Шкіль М.І., Жалдак М.І., Морзе Н.В., Рамський Ю.С.). Зараз такої концепції дотримуються в більшості країн світу, зокрема, в Білорусі, Болгарії, Польщі, Росії, Україні та інших.

Завдяки такому підходові стало можливим здійснення наступного етапу (1990-1995), який пов'язаний з перенесенням курсу в неповну середню школу (в VII-IX класи), що дозволяє учням використовувати навички і уміння, сформовані на уроках інформатики, в їх навчальній діяльності з інших предметів. Перенесення курсу в середні класи вимагало не тільки адаптації змісту предмета до особливостей школярів цього віку, але і істотних змін у всій методичній системі навчання цього предмета. Необхідною умовою успішної реалізації цього проекту повинно бути оснащення всіх шкіл відповідною обчислювальною технікою і програмним забезпеченням. На другому етапі постає питання про доцільність збереження курсу інформатики як навчального предмету в старших класах. Теоретичні дослідження в цій галузі дозволяють дати позитивну відповідь на це питання. Однак цілі і завдання навчання в старших класах при цьому істотно змінюються. На першому плані, на відміну від попереднього етапу, постають вже не задачі формування комп'ютерної грамотності, а задачі формування інформаційної культури школярів, ознайомлення учнів з основами інформатики як фундаментальної галузі наукового знання.

На четвертому етапі (1995-2005) на основі формування нових інформаційних технологій навчання, які спираються на широке застосування засобів обчислювальної техніки, вже не просто змінюються методичні системи навчання, а докорінно перебудовується увесь навчальний процес. Це спричинює радикальні зміни в методичних системах навчання всіх предметів, в тому числі і інформатики, зокрема актуалізує проблему співвідношення різних засобів навчання: підручника і педагогічних програмних засобів, комп'ютера і традиційних технічних засобів навчання, врахування міжпредметних зв'язків, нових організаційних форм, значного ухилу до навчально-пізнавальної діяльності дослідницького спрямування, використання евристичних та проблемних методів навчання, творчої діяльності учнів і вчителів.

На цьому етапі в 1996 році Міністерством освіти України було затверджено нову програму навчання інформатики в школі, експериментальний варіант якої був опублікований в 1993 р. і удосконалений варіант якої було підтверджено в 2001 році. Авторами цієї програми були М.І. Жалдак, Н.В. Морзе, Г.Г. Науменко.

Зазначимо, що і зараз остаточно не закінчилось становлення інформатики і як науки, і як навчального предмета. Здійснюється філософське переосмислення ролі інформатики та інформаційних процесів у розвитку природи і суспільства, зростає розуміння загальнонаукового значення інформаційного підходу як методу наукового пізнання.