

667 БА 1708108

Белорусский научно-исследовательский институт
научно-технической информации и технико-экономических
исследований Госплана БССР

Для служебного пользования

Экз. № 000009

И. И. ЛЕОНОВИЧ

доктор технических наук,
профессор

**СОСТОЯНИЕ И ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ
ЭФФЕКТИВНОСТИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ РЕСПУБЛИКИ**

Доклад на Республиканском семинаре руководителей
научных учреждений

Минск 1980



Ба 170810 ср.

Белорусский научно-исследовательский институт научно-
технической информации и технико-экономических исследований
Госплана БССР

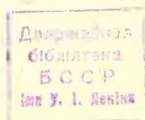
Для служебного пользования
экз. № _____

И. И. ЛЕОНОВИЧ,
доктор технических наук,
профессор

СОСТОЯНИЕ И ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ
ЭФФЕКТИВНОСТИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ РЕСПУБЛИКИ

Доклад на Республиканском семинаре
руководителей научных учреждений

Минск 1980



УДК 378:001.89

© Белорусский научно-исследовательский институт научно-технической информации
и технико-экономических исследований Госплана БССР, 1980

1 0. 1 2. 2009

Главной задачей, поставленной XXV съездом КПСС на 10-ю пятилетку, является подъем материального и культурного уровня жизни народа на основе динамичного и пропорционального развития общественного производства. Непременные условия решения этой задачи - всемерное улучшение качества работы во всех звеньях народного хозяйства, быстрый рост производительности, резкое повышение эффективности труда.

Без широкого использования в народном хозяйстве достижений науки и техники, без дальнейшего развития глубоких исследований добиться этого практически невозможно. Поэтому в материалах XXV съезда, в последующих документах партии и правительства расширение научно-технической революции, распространение ее преобразующего влияния на все сферы деятельности рассматривается как наиболее действенное и могучее средство осуществления долговременных социально-экономических целей Коммунистической партии.

В СССР в сфере науки трудится свыше 4 млн. человек. Занятость в этой сфере растет в 2-3 раза быстрее, чем в народном хозяйстве в целом. Ассигнования на науку только за послевоенные годы увеличились в несколько десятков раз и сейчас приближаются к 5% национального дохода.

Важную роль в планах партии по ускорению научно-технического прогресса выполняет высшая школа, которая сейчас превратилась в огромную научно-педагогическую отрасль, располагающую мощным потенциалом. На его дальнейшее укрепление и более полное использование для улучшения качества подготовки специалистов и решения важнейших научно-технических и

социально-экономических проблем направлены постановления ЦК КПСС и Совета Министров БССР "О повышении эффективности научно-исследовательской работы в высших учебных заведениях" и "О дальнейшем развитии высшей школы и повышении качества подготовки специалистов", принятые в апреле 1978 г. и июле 1979 г., а также решения ноябрьского (1979 г.) Пленума ЦК КПСС и XIX Пленума ЦК КПБ.

1. НАУЧНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ И ДИНАМИКА ЕГО РАЗВИТИЯ

В вузах страны в настоящее время трудятся 360 тыс. преподавателей и 170 тыс. научных и научно-технических работников, в том числе 15 тыс. докторов и 135 тыс. кандидатов наук, или около половины научных сотрудников, имеющих ученые степени и звания. В высшей школе имеются высококвалифицированные специалисты практически по всем отраслям знания, что создает благоприятные условия для решения научно-технических проблем комплексного и межотраслевого характера.

В БССР - 32 высших учебных заведения, в том числе:

Брест.....	2
Витебск.....	4
Гомель.....	3
Горки	1
Гродно.....	3
Минск.....	14
Могилев.....	3
Мозырь.....	1
Новополоцк.....	1

В них работает более 12,8 тыс. человек профессорско-преподавательского состава; 44,2% имеют ученые степени и звания (3,4% - доктора наук, 40,8% - кандидаты наук); 40% - члены КПСС; 38% составляют женщины (табл.1).

За 1975-1979 гг. общее число научно-педагогических работников вузов (табл.2) увеличилось с 13537 человек в 1975 г. до 15597 человек в 1979 г. (на 2060 человек, или на 15,2%). Число докторов наук возросло на 35 человек (9,8%), кандидатов наук - на 998 человек (22,0%).

Таблица I

Профессорско-преподавательский состав вузов, человек

Профессорско-преподавательский состав	1976 г.	1977 г.	1978 г.	1979 г.	Прирост по сравнению с 1975 г.
Всего в БССР	11234	12008	12420	12750 (100%)	1516 (13,4%)
Из них с учеными степенями и учеными званиями	4675	5180	5394	5634 (44,2%)	959 (20,5%)
в том числе:					
докторов наук, профессоров	376	415	429	439 (3,4%)	63 (16,8%)
кандидатов наук, доцентов	4299	4765	4965	5195 (40,8%)	896 (20,8%)
Из них членов КПСС	4529	4627	4918	5078 (39,8%)	549 (12,1%)
Из них:					
мужчин	7050	7419	7722	7856 (61,6%)	806 (11,4%)
женщин	4184	4589	4698	4894 (38,4%)	710 (16,9%)
Всего в вузах Минвуза БССР	6878	7424	7875	8068 (100%)	1190 (17,9%)
Из них с учеными степенями и учеными званиями	2623	3033	3229	3355 (41,6%)	732 (27,9%)
в том числе:					
докторов наук, профессоров	202	227	237	244 (3,0%)	42 (20,7%)
кандидатов наук, доцентов	2421	2809	2992	3111 (38,6%)	690 (28,5%)
Из них членов КПСС	2543	2605	2897	2985 (37,0%)	442 (17,4%)
Из них:					
мужчин	4305	4548	4878	4930 (61,1%)	624 (14,5%)
женщин	2572	2876	2997	3138 (38,9%)	566 (22,0%)

Продолжение таблицы I

	1	2	3	4	5	6	7
Всего в вузах других министерств	4356	4466	4584	4584	4545	4682 (100%)	328 (7,5%)
Из них с учеными степенями и званиями	2052	2140	2147	2147	2165	2279 (48,7%)	227 (11,1%)
В том числе:							
докторов наук, профессоров	174	178	188	188	192	195 (4,2%)	21 (12,1%)
кандидатов наук, доцентов	1878	1962	1956	1956	1973	2084 (44,5%)	206 (10,9%)

Таблица 2

Данные о научных, научно-педагогических работников вузов, человек

Научные, научно-педагогические работники	1975 г.	1976 г.	1977 г.	1978 г.	1979 г.	Прирост по сравнению с 1975 г.
Всего в СССР	13537	13958	14556	15007	15597	2060 (15,2%)
Из них с учеными степенями	4891	5124	5391	5665	5924	1033 (21,1%)
в том числе:						
докторов наук	356	370	366	388	391	35 (9,8%)
кандидатов наук	4535	4754	5006	5277	5533	998 (22,0%)
Всего в вузах Минвуза СССР	8660	9070	9575	10098	10535	1875 (21,6%)
Из них с учеными степенями	2734	2953	3195	3461	3652	918 (33,5%)
в том числе:						
докторов наук	183	194	201	205	207	24 (13,1%)
кандидатов наук	2551	2759	2994	3256	3445	894 (35,1%)
Всего в вузах других министерств	4877	4868	4981	4909	1062	185 (3,8%)
Из них с учеными степенями	2157	2171	2196	2204	2272	115 (5,3%)
в том числе:						
докторов наук	173	176	184	183	184	11 (6,3%)
кандидатов наук	1984	1995	2012	2021	2088	104 (5,2%)

По отраслям наук научно-педагогические кадры БССР распределяются следующим образом (%):

архитектура.....	0,8
биологические.....	2,8
ветеринарные.....	0,6
географические.....	0,7
геолого-минералогические.....	0,2
искусствоведение.....	3,5
исторические.....	3,6
медицинские.....	5,7
педагогические.....	8,8
психологические.....	0,4
сельскохозяйственные.....	2,5
технические.....	24,6
фармацевтические.....	0,1
физико-математические.....	16,2
филологические.....	11,9
философские.....	3,9
химические.....	4,0
экономические.....	6,7
юридические.....	0,6
другие.....	2,4

В 1976-1979 гг. повысили квалификацию почти 10 тыс. преподавателей системы Минвуза БССР (около 86%); 36% было командировано на факультеты (в институты) повышения квалификации, около 45% прошло стажировку на передовых промышленных предприятиях, в ведущих вузах и НИИ республики и страны.

За 1976-1979 гг. выпуск из аспирантуры составил более 1200 человек.

На 1 января 1980 г. в аспирантуре вузов Минвуза БССР обучалось 1546 человек, в том числе с отрывом от производства 543 человека, или 35,1%. Удельный вес аспирантов Минвуза БССР по отношению ко всему контингенту аспирантов республики составляет 42,9%, по отношению к контингенту аспирантов вузов - 81,1%.

Для развития аспирантуры системы Минвуза БССР характерны: рост целевой аспирантуры (за годы 10-й пятилетки удель-

ный вес целевой аспирантуры составлял 11,6%, в 1979 г. - 16,0%); увеличение аспирантуры с отрывом от производства (1976 г. - 38,5%, 1979 г. - 43,3%); снижение процента успешно окончивших аспирантуру (за годы 9-й пятилетки успешно окончил аспирантуру 64,8%, в 1979 г. - 55,7%).

В целях дальнейшего улучшения работы аспирантуры представляется необходимым повысить требования к выпускникам вузов, рекомендуемым в аспирантуру. Совет вуза или факультета, утверждая рекомендацию кафедры для направления выпускника в аспирантуру, должен учитывать его потенциальные возможности успешно подготовить и защитить кандидатскую диссертацию в установленные сроки.

Подготовка кадров через заочную аспирантуру во многих случаях не достигает цели. Так, из 527 человек, закончивших в 1976-1978 гг. заочную аспирантуру при вузах Минвуза БССР, кандидатские диссертации защитило только 175 человек, или 33,3%, тогда как из числа окончивших очную аспирантуру защитили кандидатские диссертации 46%. Практика показывает, что по ряду отраслей наук и специальностей, в связи с повышением требований ВАК к кандидатским диссертациям, аспирант-заочник за 4 года практически не может подготовить и защитить кандидатскую диссертацию (особенно соискатели периферийных вузов, не располагающие в ряде случаев достаточной лабораторной и экспериментальной базой, фондами научной литературы, квалифицированным руководством). Эти обстоятельства следует учитывать и в первую очередь развивать очную аспирантуру.

Динамика защит диссертаций по Минвузу БССР показана в табл.3. В 1979 г. по отношению к 1976 г. проведено защит больше: докторских - на 80%, кандидатских - на 56,6%.

Таблица 3

Защита диссертаций в вузах Минвуза БССР

Показатели	1975 г.	1976 г.	1977 г.	1978 г.	1979 г.
Всего проведено защит.....	279	127	151	164	200
Из них:					
докторских диссертаций.....	16	5	7	5	9
кандидатских диссертаций.....	263	122	144	159	191

Средний возраст лиц, которым присуждаются ученые степени (данные БГУ) составляет: кандидатские - 34 года (естественные науки - 32, гуманитарные - 36) и докторские - 46 лет (естественные - 44, гуманитарные - 48).

За годы 10-й пятилетки значительно улучшился состав преподавательских кадров на кафедрах общественных наук и фундаментальных дисциплин. На 1 января 1980 г. в вузах БССР на кафедрах истории КПСС работали 4,5% докторов наук и 55,3% кандидатов наук; на кафедрах философии - соответственно 36,0 и 48,9%; на кафедрах политэкономики - 2,0 и 49,9%; на кафедрах научного коммунизма - 3,4 и 51,5%. На кафедрах биологии среди преподавателей 9,8% докторов наук и 62,2% кандидатов наук, на кафедрах химии - соответственно 5,7 и 55,8%.

Однако, если в вузах страны в настоящее время среди профессорско-преподавательского состава докторов наук, профессоров - 5%, то в вузах БССР только 3,4%, кандидатов наук, доцентов соответственно 40,8 и 38,6%.

Многие вузы республики все еще испытывают острый недостаток в преподавателях высокой квалификации. Планы, составляемые вузами по подготовке докторов наук, выполняются не полностью. Слабо используются для подготовки научно-педагогических кадров аспирантура, особенно целевая, перевод преподавателей в научные сотрудники для написания докторских диссертаций, предоставление творческих отпусков для завершения работы над диссертацией. В вузах все еще мало докторов и кандидатов наук по физико-математическим, филологическим, педагогическим и другим наукам. Так, на кафедрах математики среди преподавателей всего 2,8% докторов наук и 33,1% кандидатов наук, на кафедрах физики - соответственно 3,6 и 37,0%. Только 75% ректоров вузов, 35% проректоров, 9% деканов факультетов и 24% заведующих кафедрами являются докторами наук, профессорами.

Минвузом БССР решается задача повысить в 10-й пятилетке удельный вес преподавателей с учеными степенями и званиями до 45%, а по общественным наукам до 60%. В этих целях вузами разработаны перспективные пятилетние планы комплектования кафедр профессорско-преподавательским составом по годам и отраслям наук. Этими планами предусматривается рост профессор-

ско-преподавательского состава в 10-й пятилетке на 1533 человека, или на 22,2%, в том числе докторов наук - на 283 человека и кандидатов наук - на 1085 человек. Планируемая численность профессорско-преподавательского состава на 1 января 1981 г., т.е. на конец пятилетки, составит 13 тыс. человек, из них докторов наук - 466 человек, или 3,6%, кандидатов наук - 3500 человек, или 42,3%. Таким образом, 46% профессорско-преподавательского состава вузов будет иметь ученые степени и звания.

Основным источником пополнения вузов высококвалифицированными кадрами будет выпуск из аспирантуры. Планом социального и экономического развития БССР на 1976-1980 гг. предусматривается выпуск из аспирантуры системы Минвуза БССР с отрывом от производства до 1 тыс. человек и защита диссертаций свыше 1,2 тыс. соискателей и аспирантов выпуска прошлых лет. Значит, численность научно-педагогических кадров с учеными степенями возрастет на 2,2 тыс. человек.

Вместе с тем и при таком значительном притоке кадров высшей квалификации есть вузы (МТИ, ММИ, ВТИП, БИСИ), испытывающие острую нужду в научно-педагогических кадрах. Если бы выпуски аспирантов направлялись в основном в периферийные вузы, то ежегодно на их укомплектование можно было бы выделять по 30-40 молодых ученых. Однако выпускники аспирантуры оседают в тех городах, где проходит их подготовка. В решении этих вопросов есть большая недоработка Управления науки, Отдела кадров, Управления вузов как в определении специальностей, по которым ведется подготовка аспирантов, так и в подборе кандидатов для зачисления в аспирантуру с отрывом от производства.

В подготовке научно-педагогических кадров важная роль принадлежит специализированным советам по присуждению ученых степеней и званий (табл.4). За 1975-1979 гг. в специализированных советах Минвуза БССР защищено 4 докторских и 596 кандидатских диссертаций. Однако, если учесть, что подготовка научных кадров в Минвузе БССР ведется по 168 специальностям 16 отраслей науки, а в республике это все значительно масштабнее, то становятся очевидными трудности с организацией защиты многих диссертаций.

Таблица 4

Специализированные советы по присуждению ученых степеней и званий

Ведомства	Всего		Докторских		Кандидатских	
	Советы	Спец. в советах	Советы	Спец. в советах	Советы	Спец. в советах
АН БССР.....	33	59	19	29	14	30
Минвуз БССР.....	33	59	8	14	25	45
Минздрав СССР.....	3	5	-	-	3	5
Минздрав БССР.....	5	12	3	7	2	5
Минпрос БССР.....	3	5	-	-	3	5
Минсельхоз СССР....	10	16	4	6	6	10
Прочие.....	4	5	2	2	2	3
Итого.....	91	161	36	58	55	103

2. ФИНАНСОВОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУКИ

Эффективность вузовской науки во многом зависит от финансового и материального обеспечения, механизации и автоматизации труда ученых.

Балансовая стоимость учебного и научного оборудования вузов Минвуза БССР на 1 января 1980 г. составила 68404,8 тыс.руб. против 62033,7 тыс.руб. в 1978 г. и 44130 тыс.руб. в 1975 г. В 1979 г. вузы приобрели современных приборов и оборудования на сумму свыше 4,5 млн.руб., в том числе импортного оборудования на 350,8 тыс.руб.

Например, аппаратный парк МРТИ пополнился установкой вакуумного напыления "Лада-5", генератором "Тор-100", анализатором спектра СЧ-16, измерительным приемником П5-34, а также рядом новейших осциллографов, генераторов, частотомеров различных типов и другим измерительным оборудованием. БТИ куплены дифрактометр "Дрон-2", электрооборудование СШВ-1,2,5, аналоговая вычислительная машина ЭМУ-10, высокотемпературная камера ПТВ-1500, магнитограф Н-062 и другая техника. МТИ приобретены три комплекта лабораторий для проведения исследова-

дований: ИПШ-1, Т-66, лаборатория сыроделия, установка для сублимационной сушки, высоковакуумная установка.

Относительная стоимость оборудования, приходящаяся на единицу штатного профессорско-преподавательского состава, с каждым годом увеличивается (табл.5).

Таблица 5

Стоимость оборудования, приходящаяся на единицу штатного профессорско-преподавательского состава, тыс.руб.

Вуз	1975 г.	1976 г.	1977 г.	1978 г.	1979 г.
БГУ.....	9,1	10,0	11,7	12,6	13,4
ГГУ.....	4,5	5,7	8,0	8,9	9,7
ГрГУ.....	-	-	-	5,7	6,5
БПИ.....	5,5	5,6	6,3	6,4	7,2
БПИ.....	9,7	10,0	12,1	12,5	13,2
МРТИ.....	14,1	14,2	15,2	15,8	16,2
БИНХ.....	0,2	3,9	3,5	3,5	3,6
БИСИ.....	3,3	3,8	4,3	4,4	4,5
ВТИШ.....	22,2	5,7	6,0	6,2	6,5
ММИ.....	6,5	7,3	7,5	8,0	8,9
МТИ.....	1,3	5,7	4,4	4,8	7,8
НПИ.....	0,5	6,9	7,1	8,9	9,1
МГПИИЯ.....	0,8	0,7	0,9	1,1	1,3
БГХИ.....	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3
МИК.....	-	1,2	1,1	1,8	1,7
Итого...	6,0	6,6	7,4	7,8	8,4

Материально-техническая база вузов пополняется не только промышленными приборами, но и за счет приборов, создаваемых в самих вузах. Например, в НИИ прикладных физических проблем БГУ созданы передвижная лазерно-локационная станция ЛВС-1 и прибор для определения содержания жира в гетерогенных эмульсиях; в ГГУ - электромиорефлексометр для определения простой и сложной моторной реакции у спортсменов, установка для исследований КРП металлов непосредственно в процессе трения и для исследования упругого заряжения межфазного слоя на границе-

це раздела металл-электролит методом эстанса; в БПИ - универсальный стенд для испытания объемных гидромашин и гидроаппаратов, стенд для испытаний систем автоматизации переключения передач автомобилей; в МРТИ - новые модели "Тепловизионного пирометра" с усовершенствованными параметрами, "Стохастического процессора" и "Программно-управляемого датчика случайных чисел", стенд для деформационных испытаний, установка для акустических испытаний, усилитель мощности акустического диапазона; в БИИ - установка по определению поверхностности кислотности цветных образцов, установка по расчету объема пор и их распределению по эффективным радиусам с помощью ЭМ, установка высокого давления (до 1000 кгс/см²), универсальный стенд для испытаний теплообменной аппаратуры, установка для определения межфазной поверхности контакта.

Укреплению учебной и исследовательской базы в вузах в значительной мере способствуют средства и оборудование, передаваемые вузам отраслевыми министерствами и ведомствами. Так, например, на баланс БГУ в 1979 г. передано оборудования на сумму 568,2 тыс.руб., БПИ - на сумму 185,5 тыс.рублей.

Наряду с собственной материальной базой техническое обеспечение НИР в вузах осуществляется по договорам о прокате оборудования. Так, в 1979 г. ПТУ на условиях проката использовалось 50 приборов; МРТИ заключен договор о прокате в 1979 г. оборудования с управлением "Белнаучкомплектснаб" стоимостью 23 тыс.руб.

Осуществляется капитальное строительство новых зданий и сооружений. В 1979 г. завершено строительство учебно-лабораторного корпуса естественных наук БГУ площадью 13 тыс.кв.м, учебно-лабораторного корпуса МТИ площадью 7 тыс.кв.м, учебно-лабораторного корпуса Гомельского филиала БПИ площадью более 5 тыс.кв.м. В БИИ в 1979 г. осуществилось строительство 2 учебно-лабораторных корпусов площадью 13,5 и 26,2 тыс.кв.м, продолжалось строительство экспериментального полигона НИИ порошковой металлургии, в ИПИ - лаборатории строительных конструкций.

Получают развитие межкафедральные лаборатории коллективного использования приборов и оборудования. Будучи сконструированы по типам и предназначению, эти лаборатории позволяют использовать уникальное оборудование с высокой эффективностью (табл.6).

Таблица 6

Эффективность использования лабораторного
оборудования в вузах Минвуза БССР в научных целях

Показатели	1975г.	1977г.	1978г.	1979г.	1979г., %	
					к 1975г.	к 1978 г.
Отношение объема выполненных НИР к стоимости оборудования	0,4	0,42	0,44	0,45	112,5	102,2
Отношение стоимости оборудования к числу научно-педагогических кадров	5,1	5,8	6,1	6,5	127,4	106,5
Экономический эффект, отнесенный к стоимости оборудования	0,44	0,59	0,68	0,78	122,2	115,0

На развитие вузовской науки ежегодно выделяются значительные ассигнования (табл.7), расширяются основные фонды вузов (табл.8), растет численность научно-вспомогательного персонала (табл.9).

Таблица 7

Ассигнования на развитие науки в вузах Минвуза БССР,
тыс.руб.

Вуз	1975 г.	1976 г.	1977 г.	1978 г.	1979 г.	Прирост по сравнению с 1975 г., %
I	2	3	4	5	6	7
БГУ	6258,6	8792,7	9216,1	10817,6	10487,2	67,6
ГГУ	764,0	764,9	1018,1	1263,1	1080,2	41,4
ГрГУ	-	-	-	114,2	423,5	-
ВПИ	4330,0	4657,9	5235,9	6220,7	8901,1	105,6
БГИ	2027,0	2138,3	2389,8	2696,2	2836,3	39,9
МРТИ	2575,0	2614,3	2827,4	2929,4	3159,4	22,7
БИЛХ	570,0	549,6	603,8	698,9	682,2	19,7
БИСИ	211,0	271,0	296,9	328,2	341,6	61,9
ВТИИП	190,0	163,7	204,6	244,7	273,0	43,7

Продолжение таблицы 7

1	2	3	4	5	6	7
ММИ	620,3	817,0	818,0	850,1	889,0	43,3
МТИ	137,0	131,8	154,5	280,6	304,0	121,9
Новопол. ПИ	478,0	522,6	613,2	710,9	853,0	78,4
МПИИИ	92,0	128,2	187,3	157,7	124,4	35,2
БТХИ	-	-	4,0	13,8	14,4	-
МИК	-	-	-	-	9,2	-
Итого...	18252,9	21552,0	23569,6	27326,1	30378,5	66,4

Наряду с ассигнованиями по государственному бюджету материальная база вузов создается за счет средств, образующихся в результате хозяйственной деятельности, безвозмездной передачи оборудования с баланса предприятия на баланс вуза и непосредственного использования производственной базы промышленных организаций, с которыми установлены учебные и научно-производственные связи. Вот почему вузы проводят интенсивную работу по заключению хозяйственных договоров, созданию опытных участков в сфере производства, размещению отраслевых лабораторий на производственных площадях и т.д. Одновременно ведутся работы по созданию в вузах новых СКБ, развитию мастерских, опытных производств, организации центров коллективного пользования научного оборудования. Все это обеспечивает повышение эффективности исследований, способствует оптимизации структуры вузовского научного потенциала.

Вместе с тем уровень материально-технического обеспечения вузов остается сравнительно невысоким и отстает от соответствующих показателей по научным учреждениям АН БССР и ряда общесоюзных отраслевых министерств. Стоимость оборудования, приходящегося на одного сотрудника вуза в БССР - 8,4 тыс.руб., на одного научного сотрудника в целом по СССР - 11,2 тыс.руб. Эффективность научно-исследовательских работ сдерживается несвоевременной реализацией заявок на материалы и оборудование, нехваткой площадей для научных учреждений и лабораторий.

Таблица 8
Фондооборуженность вузов Минвуза БССР

Вуз	Всего основ- ных средств	В т.ч. машины и обо- рудование	Средне- годовое колич. ставок пед. персо- нала	Всего при- ходится основных средств на 1 пре- под.	В т.ч. машины и обо- рудование	
	Тыс. руб.			Тыс. руб.		
	1	2	3	4	5	6
БГУ	46015	17106	1335	34,5	12,8	
	50264,7	18312,7	1351	37,2	13,6	
ГГУ	10266	2870	468	21,9	6,1	
	10577,3	3151,3	471	22,4	6,6	
ГрГУ	4721	1376	226	20,9	6,1	
	4919,6	1568,1	232	21,2	6,8	
ВПИ	41245	11759,8	1835	22,5	6,4	
	45766,1	13984,4	1888	24,2	7,4	
БТИ	17769	5495,4	461	36,2	11,9	
	18944,3	6919,9	477	39,7	14,5	
МРТИ	14681	7701,3	577	25,4	13,3	
	16031,4	8971,7	593	27,0	15,1	
БИНХ	12419,8	2207,5	564	22,0	3,9	
	12625,4	2248,5	581	21,7	3,9	
БИСИ	7838,7	1374,2	374	21,0	3,7	
	7916,2	1444,3	382	20,7	3,8	
ВГИИП	5186,5	1471,6	237	21,9	6,2	
	5259,3	1535,3	242	21,7	6,3	
ММИ	8495	3181,6	388	21,9	8,2	
	9071,9	3435,1	392	23,1	8,8	
МТИ	2962,6	833,4	183	16,2	4,6	
	5104,3	1437,1	194	26,3	7,4	
НПИ	5310,0	2013,3	256	20,7	7,9	
	5536,8	2171,8	272	20,4	8,0	

Продолжение таблицы 8

I	2	3	4	5	6
МПИИЯ	<u>6995,7</u>	<u>565,3</u>	<u>571</u>	<u>12,3</u>	<u>0,99</u>
	7104,6	601,4	523	13,6	1,1
БГХИ	<u>2266,6</u>	<u>132,0</u>	<u>113</u>	<u>20,0</u>	<u>1,2</u>
	2299,7	149,1	111	20,3	1,3
МИК	<u>4557,2</u>	<u>282,6</u>	<u>268</u>	<u>17,0</u>	<u>1,1</u>
	4641,0	292,9	292	15,9	1,0
Итого...	<u>190729</u>	<u>58370,3</u>	<u>7856</u>	<u>24,2</u>	<u>7,4</u>
	206062,6	66223,6	8003	25,7	8,3

Примечание. В числителе - по состоянию на 1 января 1979 г., в знаменателе - по состоянию на 1 января 1980 г.

Таблица 9
Соотношение различных категорий работников
в Минвузе БССР

Среднесписочная численность	1975 г.	1976 г.	1977 г.	1978 г.	1979 г.
Научно-исследовательские и преподавательские (НИИ и НИС)	<u>3888</u> 0,56	<u>4582</u> 0,64	<u>4947</u> 0,66	<u>5667</u> 0,72	<u>5976</u> 0,74
Учебно-вспомогательный и учебно-производственный персонал	<u>2930</u> 0,42	<u>3502</u> 0,49	<u>3658</u> 0,49	<u>3969</u> 0,50	<u>4167</u> 0,52
Административно-управленческий и обслуживающий персонал	<u>3459</u> 0,50	<u>3667</u> 0,51	<u>3756</u> 0,50	<u>4057</u> 0,51	<u>4369</u> 0,54
Итого...	<u>10277</u>	<u>11751</u>	<u>12361</u>	<u>13687</u>	<u>14512</u>
	1,48	1,6	1,65	1,73	1,80

Примечания: 1. Количество профессорско-преподавательского состава принято равным: 1975 г. - 6878 человек, 1976 г. - 7163, 1977 г. - 7424, 1978 г. - 7875, 1979 г. - 8068 человек.

2. В числителе - всего, в знаменателе - на одного педагогического работника.

3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ И РАЗВИТИЕ АСУ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ

Использование электронных вычислительных машин стало неотъемлемой частью научных исследований и учебного процесса. В вузах республики насчитывается 99 ЭВМ средней и малой мощности: 29 - второй группы ("Минск-22", "Минск-32", "ЕС-1020", "ЕС-1022") и 70 - третьей группы ("Мир", "Наири", "Проминь" и др.). В системе Минвуза БССР эксплуатируется 78 ЭВМ (78,8% общего количества ЭВМ высшей школы БССР); 25 (32%) - второй группы, в том числе 15 ЭВМ единой серии ("ЕС-1022" - 13 ед., "ЕС-1020" - 3 ед.) и 53 (68%) - третьей группы.

Широкое применение находят аналоговые вычислительные машины (АВМ), которые позволяют моделировать многие физико-химические, механические и технологические процессы. Всего их в системе Минвуза БССР 265 ед., в том числе 110 в БПИ, 55 в ММИ, 37 в МРТИ и 23 в БТИ.

Развитие вычислительной техники характеризуется следующими данными. В 1975 г. в системе Минвуза БССР насчитывалось 48 ЭВМ, их суммарное быстродействие (только ЭВМ второй группы) составляло всего 0,226 млн. операций в секунду. За 4 года 10-й пятилетки число ЭВМ возросло на 30 ед. (или 62,5%), а их суммарное быстродействие достигло 1,32 млн. операций в секунду, или возросло почти в 6 раз (в основном за счет ЭВМ "ЕС-1022").

Интенсивность использования электронной вычислительной техники в вузах неодинакова. Так, в БГУ (совместно с НИИ ПФП) на научные цели расходуется 80% машинного времени, ежесуточная загрузка ЭВМ достигает 16 часов; в БПИ эти цифры составляют соответственно 67 и 11, в МРТИ - 62 и 11,5, в БТИ - 55 и 10, в БИИЖТ - 50 и 10, в БСХА - 50% и 8 часов. Анализ использования ЭВМ и АВМ показывает, что наиболее эффективно они используются в НИР технических вузов и университетов.

Для повышения эффективности использования ЭВМ в Минвузе БССР создан вычислительный центр коллективного пользования (ВЦКП), основными задачами которого являются:

- выполнение вычислительных работ, подготовка и освоение прикладных программ для обеспечения научных исследований и учебного процесса в вузах;

Ба 170810

- разработка, внедрение и эксплуатация автоматизированной системы управления высшей школы (АСУ ВШ) республики.

В настоящее время ВЦКП оснащен двумя ЭВМ "ЕС-1022" с объемом оперативной памяти 512 Кб каждая. В II-й пятилетке намечается приобрести более мощные ЭВМ "ЕС-1035", "ЕС-1060". В перспективе (до 1990 г.) на основе этих ЭВМ и средств телеобработки данных (ВЦКП и вузов), включающих в свой состав аппаратуру сопряжения с ЭВМ, аппаратуру передачи данных, абонентские пункты и дисплеи, будет создана система коллективного пользования Минвуза БССР.

В целях интенсификации использования вычислительной техники в научных исследованиях, учебном процессе и развитии АСУ ВШ БССР предусмотрены следующие меры:

- увеличение загрузки ЭВМ: при трехсменной работе - до 16 часов и при двухсменной - до 12 часов в сутки, для ЭВМ малой мощности - не менее 6 часов в сутки;

- обучение инженерно-технических и научно-педагогических работников программированию задач исследовательского и учебного характера;

- использование вузами ЭВМ ВЦКП Минвуза БССР.

Насыщенность вузов системы Минвуза БССР электронными и аналоговыми вычислительными машинами на данный период времени можно считать достаточной. На II-ю пятилетку потребуются не более 8-10 ЭВМ единой серии ("ЕС") для переоснащения ВЦКП Минвуза БССР, вузов, отнесенных к ведущим (ВГУ, БПИ), и некоторых периферийных вузов (БИСИ, ВТИШ, МТИ).

Повышение эффективности использования ЭВМ в вузах, особенно в научных исследованиях, осуществляется по следующим направлениям:

- оснащение ВЦКП и вузов терминальными устройствами, обеспечивающими обслуживание большого числа абонентов в режиме диалога на основе дисплеев и графопостроителей;

- использование вычислительной техники ВЦКП и вузов в режиме коллективного пользования (на основе диспетчеризации ЭВМ);

- внедрение мультипрограммных режимов работы ЭВМ;

- повышение производительности процессора ЭВМ путем подключения дополнительного ОЗУ;

- улучшение материального обеспечения ЭВМ техническими носителями информации;

- использование пакетов прикладных программ и других средств автоматизации программирования.

Важным научным направлением в системе высшей школы республики является разработка на базе ЭВМ автоматизированных обучающих систем (АОС). В настоящее время эту проблему совместно с рядом вузов страны успешно решает БГУ. В 1979 г. им выполнены следующие работы:

- разработаны, изготовлены и отлажены блоки системного оборудования (ЗУ регенерации, блок сопряжения с телевизионной системой, блок связи с ЭВМ). Готовность этого оборудования к вводу в опытную эксплуатацию первой очереди АОС доведена до 95%, пусконаладочные работы выполнены на 70%;

- усовершенствовано программное обеспечение занятий в автоматизированном классе на базе АОС;

- проведены экспериментальные занятия на базе АОС по фрагментам курса психологии (6 часов), моделированию кинетики химических процессов, решению расчетных задач в курсе неорганической химии (по 4 темам).

Вузами республики с 1965 г. ведутся исследования по созданию АСУ ВШ БССР. К настоящему времени подготовлены технические задания и проекты на разработку 2-й очереди АСУ Минвуза БССР.

АСУ Минвуза БССР создается как двухуровневая система и предназначается для обеспечения решения наиболее важных задач высшего образования республики, таких как:

- организация структуры Минвуза БССР;

- подготовка высококвалифицированных и всесторонне развитых молодых специалистов;

- подготовка научно-педагогических кадров в соответствии с новейшими достижениями науки и идейно-воспитательными задачами советской высшей школы;

- развитие научно-исследовательской работы в вузах;

- учет и анализ текущей и перспективной потребности в специалистах отраслей народного хозяйства, науки и культуры;

- укрепление материально-технической базы вузов и их научных учреждений.

Разработка АСУ ведется в БГУ, МРТИ, БПИ, БТИ, ГТУ, МПИИЯ. В этих вузах создано, принято комиссиями и внедрено по 4-8 подсистем. В их число входят такие подсистемы: "Абитуриент", "Текущая успеваемость и посещаемость", "Расчет зарплаты", "Учет основных фондов", "Кадры профессорско-преподавательского состава", "Контроль исполнения документов", "Сессия", "Контингент студентов", "Учет выполнения учебной нагрузки", "Расписание", "Учет материальных ценностей", "Учет расчетов со студентами за проживание в общежитии", "Учет кассовых операций" и др.

Все исследования по созданию АСУ вузов и ОАСУ Минвуза БССР велись без специального финансирования за счет второй половины рабочего дня профессорско-преподавательского состава. С созданием ВЦП Минвуза БССР разработка АСУ ВШ БССР будет осуществляться централизованно, на основе типовых проектных решений с одновременным внедрением подсистем во всех вузах, имеющих ЭВМ единой серии.

В целях дальнейшего совершенствования управления научными исследованиями в БПИ и некоторых других вузах создадутся и частично уже эксплуатируются подсистемы "Учет и анализ НИР" и "Учет научно-педагогических кадров".

4. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВУЗОВСКОГО НАУЧНОГО ПОТЕНЦИАЛА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ВЫСОККВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ

Подготовка специалистов в вузах БССР осуществляется более чем по 200 специальностям. Кадры готовятся практически для всех отраслей народного хозяйства и культуры республики. С 1976 г. в соответствии с запросами промышленности начата подготовка кадров по таким новым специальностям как "Физико-химические исследования металлургических процессов" (БПИ), "Технология оптического приборостроения" (БПИ), "Технология электрохимических производств" (БТИ), "Механическое оборудование автоматических установок" (Гомельский филиал БПИ), "Технология хлебопекарного, макаронного и кондитерского производства" (МТИ).

Выпуск специалистов и их численность в народном хозяйстве БССР приведены в табл. IО и II.

Таблица 10

Выпуск специалистов из вузов БССР, человек

Форма обучения	1975 г.	1976 г.	1977 г.	1978 г.	1979 г.	1980 г. (план)
Дневная	16342	16759	17600	18251	19229	20548
Вечерняя	2120	2180	2330	2373	2390	2549
Заочная	6498	6837	6853	7017	7473	8324
Итого...	24960	25776	26763	27641	29092	31421

Таблица 11

Численность специалистов с высшим образованием, занятых в народном хозяйстве БССР

Показатели	1975 г.	1976 г.	1977 г.	1978 г.	1979 г.
Всего специалистов, занятых в народном хозяйстве тыс. человек	814,0	858,0	912,7	957,0	1002,0
В т.ч. с высшим образованием, тыс. человек	339,9	359,0	387,4	408,0	429,0
Приходится специалистов с высшим образованием на 10 тыс. населения, человек	362,0	382,0	409,0	430,0	440,0

Минвузом БССР и вузами принимаются меры по рациональной специализации вузов, сосредоточению подготовки специалистов в тех учебных заведениях, которые имеют необходимую учебно-материальную базу и научно-педагогические кадры, ликвидации параллелизма в подготовке специалистов. Так, специальности химической технологии сосредоточены в двух вузах: БТИ и ИПИ, подготовка химиков осуществляется только в БГУ, строителей для сельскохозяйственного и гидромелиоративного строительства — только в БИСИ. Прекращена подготовка по специальностям с мало-

численными приемами, не позволяющими создать необходимую учебную и материально-техническую базу. Вместе с тем увеличиваются выпуски специалистов по вычислительной технике и АСУ, машиностроению, приборостроению и другим необходимым для народного хозяйства специальностям.

Расширяется оправдавшая себя практика подготовки кадров по прямым связям с предприятиями и НИИ. Так, БГУ на протяжении ряда лет готовит целевым назначением специалистов в области радиофизики и электроники для ПО "Интеграл" и АН БССР. Давние прямые связи существуют между БПИ и объединениями "БелАвтомас" и "МТЗ".

Однако количественное обеспечение народного хозяйства специалистами — это лишь одна сторона важного дела. Сейчас перед вузами стоит задача подготовки специалистов, в полной мере отвечающих современным требованиям, способных обеспечить ускорение темпов научно-технического прогресса. В этих целях в вузах совершенствуются и обновляются содержание учебно-воспитательного процесса и его материально-техническое оснащение, внедряются прогрессивные методы и средства обучения. Вузы переведены на новые учебные планы и программы, отражающие современное состояние и перспективы развития науки и техники. Углублено преподавание фундаментальных наук, улучшена практическая подготовка студентов, расширено экономическое и юридическое образование будущих специалистов. Учебные занятия все теснее увязываются с проведением студентами научных исследований.

5. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ И ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ НАУКИ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

Основными задачами советской науки являются дальнейшее расширение и углубление исследований закономерностей развития природы и общества, повышение ее вклада в решение актуальных проблем строительства материально-технической базы коммунизма, ускорение научно-технического прогресса и роста эффективности производства, повышение благосостояния и культуры народа, формирование коммунистического мировоззрения трудящихся. Решением этих задач заняты практически все научно-педагогические работники высшей школы республики.

Усилия обществоведов сосредоточены на выполнении 7 комплексных тем, определенных к разработке мероприятиями ЦК КПБ по выполнению решений XXV съезда КПСС:

- "Пути формирования у трудящихся классового подхода к явлениям общественной жизни на этапе зрелого социализма". Над темой работают коллективы преподавателей кафедр истории КПСС и философии гуманитарных факультетов БГУ, кафедр истории КПСС и научного коммунизма, философии БИСИ, кафедры истории КПСС, философии и научного коммунизма Брестского пединститута;

- "Влияние труда, социалистического соревнования на гармоническое развитие личности, раскрытие ее духовных и физических способностей в условиях развитого социализма". Тема разрабатывается коллективами кафедр общественных наук БИИХ и кафедры философии МРТИ;

- "Формы и методы идейно-нравственного воспитания трудящихся на современном этапе коммунистического строительства". Ведут исследования кафедра марксистско-ленинской этики, эстетики и научного атеизма БГУ, кафедры философии и научного коммунизма вузов г. Витебска - педагогического, ветеринарного, медицинского и технологического;

- "Пути и методы совершенствования коммунистического воспитания учащейся и студенческой молодежи, ее профессиональной ориентации". Разрабатывается Институтом педагогики Минпроса БССР, кафедрой философии Минского педагогического института, Отделом науки и учебных заведений ЦК КПБ;

- "Антигуманная сущность современного капитализма, буржуазного образа жизни". Разрабатывается Отделом пропаганды и агитации ЦК КПБ, Институтом философии гуманитарных факультетов БГУ;

- "Углубление и совершенствование патриотического воспитания масс в условиях строительства развитого социалистического общества". Разрабатывается кафедрами истории КПСС, философии и научного коммунизма ГГУ совместно с Отделом пропаганды и агитации Гомельского обкома КПБ;

- "Углубление интернационализации общественной жизни - объективная закономерность коммунистического строительства".

Головной организацией по разработке данной проблемы является Институт истории АН БССР. В разработке участвуют кафедры общественных наук вузов г.Могилева – машиностроительного, педагогического и технологического и ВСХА.

В 1961–1965 гг. основные научные силы обществоведов планируются сосредоточить на разработке 2 комплексно-целевых программ, определенных решениями XVIII Пленума ЦК КПБ:

- совершенствование системы идейно-воспитательной работы в БССР;

- марксистско-ленинские принципы формирования гармоничной структуры материальных и духовных потребностей человека на этапе развитого социализма.

Головной организацией по разработке этих программ назначен Институт философии и права АН БССР. В разработке первой программы примут участие 40 кафедр 23 вузов республики, второй – 18 кафедр 11 вузов. Кроме того, преподаватели кафедр истории КПСС, политической экономии, философии и научного коммунизма примут участие в разработке еще 26 комплексных тем, исследующих фундаментальные проблемы общественных наук.

Отраслевая тематика охватывает широкий круг вопросов. В зависимости от значимости она включается в Государственный план экономического и социального развития, в планы министерств и ведомств, в координационные планы головных институтов и организаций.

По Государственному плану развития народного хозяйства вузами выполняются исследования в области черной металлургии и автотракторостроения, химической технологии, микроэлектроники и вычислительной техники, по охране окружающей среды и другим важным научно-техническим направлениям.

Ученые НИИ порошковой металлургии БПИ совместно с Минским фирфоровым заводом ведут работы по освоению новых технологических процессов формирования спеченных инструментальных и frictionных композиционных материалов. Ими создаются инструментальные "карбидостали" со свойствами в 5–10 раз превышающими существующие быстрорежущие и штамповые стали.

БПИ во взаимодействии с ИТМО АН БССР и ЭНИИ им.Кржижановского работает над созданием опытного полигона для практической обработки параметров сверхпроводящих линий электропередач.

БГУ и БПИ совместно с Институтом фотобиологии АН БССР, Белорусским НИИ санитарной гигиены, Белорусским НИИ картофелеводства и плодоовощеводства, СКТБ с ОП Минторга БССР разрабатывают высокоэффективную технологию хранения сельскохозяйственной продукции. За счет снижения потерь продукции при хранении в 2-2,5 раза ожидаемый экономический эффект от внедрения такой технологии на плодоовощных базах республики составит около 6,5 млн.руб. в год.

В 1980 г. БПИ, НИИ прикладных физических проблем БГУ, институтами АН БССР, Госстроя БССР и Минздрава БССР начаты исследования по проблеме, обеспечивающей предотвращение возможных отрицательных последствий влияния метрополитена на санитарно-гигиенические условия и устойчивость зданий и сооружений в Минске.

НИИ физико-химических проблем БГУ, Минхимпром и КазНИИ-техфотопроект занимаются созданием фототехнических и рентгеновских малосеребряных пленок с содержанием серебра в 10-40 раз меньшим, чем на существующих аналогичных пленках, и разработкой технологических процессов медного и никелевого проявления этих пленок. Эта работа выполняется по заданию ГИИТ.

БПИ совместно с Институтом электросварки им.Патона, Уральским институтом черных металлов, Череповецким металлургическим заводом, Камским автомобильным заводом и другими организациями по программе ГИИТ участвует в создании и освоении в производстве технологического процесса нанесения жаростойких и износостойких покрытий, обеспечивающих повышение в 1,5-3,0 раза долговечности деталей металлургического, литейного, специального оборудования, машин и различных видов инструмента.

Ученые-строители БПИ совместно с ПО "Проммонтаж" Минпромстроя БССР и Белпромпроектм ведут работу по созданию и внедрению центрифугированных колонн и эффективных конструкций покрытий производственных зданий. Впервые центрифугированные колонны кольцевого сечения применены в 1978-1979 гг. при строительстве здания ПО "Горизонт" в Минске, что обеспечило снижение стоимости объекта на 220 тыс.руб. В Гродно и Молодечно построены технологические наземные эстакады длиной около 8 км со стойками из центрифугированных элементов, при этом сэкономлено до 50% бетона и до 30% стали. Задание по экспериментально-

заведующие кафедрами БГУ доценты В.В.Бобков и П.И.Монастырский.

Премий Ленинского комсомола Белоруссии удостоены:

- научные сотрудники МРТИ В.В.Бондаренко, В.И.Курмашев, Л.М.Лыньков, А.Г.Смирнов за цикл работ "Исследование, разработка и применение в микроэлектронике тонкопленочных элементов на основе пленок алюминия, тантала, ниобия и их окислов";
- старший научный сотрудник НИИ прикладных физических проблем БГУ М.П.Цвирко за цикл работ "Первичные фотофизические процессы в молекулах хлорофилла и родственных соединений";
- заведующий кафедрой БГУ Л.В.Родыно за цикл работ "Линейные дифференциальные уравнения в локально-выпуклых пространствах";
- сотрудники НИИ порошковой металлургии БПИ Т.А.Смирнова и В.К.Шелег за работу "Исследование и разработка новых теплообменных аппаратов с капиллярными структурами (тепловые трубы) и их внедрение в промышленность".

Научными сотрудниками МРТИ (руководитель работ проф. В.А.Лабунов) совместно с работниками ПО "Интеграл" исследованы и разработаны низкотемпературные методы окисления, позволяющие получать высококачественные диэлектрические пленки. На основе этих методов создан и внедрен в производство комплекс новых активных и пассивных элементов интегральных схем, защищенных авторскими свидетельствами. Предложенная конструкция по своим параметрам превосходит известные отечественные и зарубежные образцы. Эта работа, представленная от имени МРТИ на конкурс на лучшую фундаментальную работу в области микроэлектроники в 1978 г., удостоена первой премии Президиума АН СССР.

6. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПЛАНИРОВАНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ

Ежегодно в высших учебных заведениях БССР проводятся исследования по 2 тыс. тем, что превышает их число во всех научно-исследовательских учреждениях республики. На эти цели расходуется около 35 млн.руб. в год.

Объем тематики НИР вузов Минвуза БССР в 1979 г. был таким: всего научно-исследовательских тем..... 2144

выполнялось по тематическим планам вузов.....1947
из них выполнялось по постановлениям правительства
и координационным планам.....952

Сложившаяся система планирования в вузах научных исследований позволяет учитывать интересы профессорско-преподавательского состава и имеющуюся материально-техническую базу, обеспечивать повышение качества подготовки молодых специалистов.

Координируя научную тематику с АН БССР, вузы из года в год расширяют объемы фундаментальных исследований по естественным и общественным наукам. Тематика по этим направлениям принимается к исполнению после ее одобрения соответствующими проблемными советами Академии наук. В состав советов входят ведущие ученые высшей школы. Это обеспечивает тесное взаимодействие академической и вузовской науки, способствует подъему уровня исследований в учебных заведениях. Достаточно сказать, что по плану важнейших работ республики в области естественных и общественных наук в настоящее время вузовскими учеными разрабатывается 273 темы, что составляет более 40% их общего количества.

Тематика в области историко-партийных проблем координируется Институтом истории партии при ЦК КПБ, по проблемам сельского хозяйства - Западным отделением ВАСХНИЛ, по педагогике и психологии - Межведомственным советом при Институте педагогики Минпроса БССР. Этот совет одновременно ведет согласование тематики соисполнителей кандидатских и докторских диссертаций в республике.

Отраслевая тематика в своей основе координируется главными научными учреждениями соответствующих союзных министерств и ведомств. Часть ее включается в планы развития науки и техники этих ведомств.

Сложившаяся система сводно-восходящего планирования НИР в целях полного и интенсивного использования научного потенциала вузов совершенствуется на основе широкого использования программно-целевых методов планирования. Планирование начинается сразу на двух уровнях иерархической вертикали управления: на кафедре - по сводно-восходящему принципу и в Минвузе - по программно-целевому. На заключительном этапе осуществляется сопряжение программ с инициативными темами восходящих сводных планов.

Сределяются частные случаи инженерного и научного применения результатов инициативных тем, разрабатываются конкретные технические задания по каждой теме, этапы и графики их выполнения. Эта работа проводится на уровне ректората вуза.

Одной из первичных разновидностей программно-целевого принципа планирования является проблемное планирование НИР, осуществляемое в БТИ, БГУ, БИУХ и других вузах. Оно позволяет существенно сократить нескоординированные мелкие темы, преодолеть межкафедральные барьеры в организации совместных исследований. За последние годы эта форма планирования позволила вузам сконцентрировать усилия на важнейших научных направлениях, добиться заметных сдвигов в повышении эффективности работ.

Говоря о планировании научных исследований профессорско-преподавательского состава, необходимо остановиться на вопросе оптимального "размера" темы или предпочтительного для вуза объема НИР. Опасно ли для науки "мелкотемье"? Да, опасно, если налицо разрозненность этих тем. Но как быть в вузе? Ведь каждый преподаватель, читающий тот или иной курс, обязан повышать уровень своей профессиональной квалификации, а, следовательно, вести научные исследования. Курсов читается много, и это невольно порождает многотемье, от которого полностью избавиться вряд ли удастся. Очевидно, следует добиваться такого положения, чтобы большинство тем входило как частные составляющие в комплексные программы научных исследований, были согласованы на уровне частных технических заданий с конечной целью программы. Тогда "многотемье" в рамках программы выступает как мера глубины детализации разработки, необходимого условия интенсификации процесса научных исследований и становится явлением положительным. Если же необходимой координации в рамках комплексной программы нет, то тогда мелкие индивидуальные темы ведут к распылению средств и научных кадров.

Более совершенной формой планирования НИР является комплексное программно-целевое планирование, дающее возможность сосредоточить научные силы и средства на наиболее перспективных для народного хозяйства направлениях, скоординировать тематику, определить приемлемые сроки ее выполнения и на этой основе разработать долгосрочный план.

Комплексные программы научных исследований, как правило, разрабатываются отраслевыми министерствами с привлечением ведущих специалистов производства. Своими конечными результатами эти исследования нацеливаются на существенное улучшение качественных характеристик товарной продукции, комплексных экономических показателей производства или на разрешение крупных научно-технических проблем.

В настоящее время вузы БССР участвуют в разработке 16 программ ГИИТ, 11 научно-технических и экономических республиканских программ, 9 республиканских программ внедрения новых видов изделий и новых технологических процессов, 85 тем по 19 научным программам АН БССР. При этом на правах главных исполнителей разрабатывается 3 научно-технические и экономические программы:

- программа работ по решению экономической проблемы № 38 "Социология труда, изменение его характера и содержание в период развитого социализма" (БГУ);

- программа по созданию быстротвердеющих бетонов "Монолит" (БПИ);

- программа работ по проблеме № 41 "Разработать и внедрить технологические процессы рационального использования отходов производства химической, нефтехимической, микробиологической, пищевой и других отраслей промышленности" (БТИ)

и 6 программ внедрения новых видов изделий и новых технологических процессов:

- 001. По внедрению на промышленных предприятиях республики новых видов деталей и изделий, изготавливаемых методом порошковой металлургии (НИИ порошковой металлургии БПИ);

- 002. По созданию и внедрению в производство информационно-измерительных приборов и систем на основе волоконной оптики (ММИ);

- 006. По опытно-промышленной проверке и внедрению скоростных контактных устройств и сепараторов (БТИ);

- 018. По организации опытно-промышленного производства изделий из древесины мягких лиственных пород, модифицированной синтетическими полимерами (БТИ);

- 020. По внедрению в производство новых процессов упроч-

ния деталей машин с использованием плазменного, газоплазменного и других перспективных методов (ЕЛИ);

- О21. По опытно-промышленной проверке технологии сводки древесно-кустарниковой растительности на объектах мелиорации, предусматривающей использование в промышленности древесного сырья (БТИ).

На выполнение работ в рамках научно-технических программ на 1979 г. вузам было выделено 2184 тыс.руб., что составляет около 30% средств, выделенных на науку планом экономического и социального развития БССР.

С целью расширения исследований по комплексным программам уже проработаны вопросы организации в II-й пятилетке исследований по проблемам плазменной технологии изготовления интегральных микросхем, по разработке высокопроизводительных методов и оборудования для получения металлических порошков из отходов быстрорежущих сталей и другим проблемам порошковой металлургии. Эти работы, выполняемые в МРТИ и НИИ порошковой металлургии БПИ, а также проект программы ВТИИП по производству трикотажных материалов и изделий на круглых основовязальных машинах представлены в ГКНТ.

Госплану БССР для утверждения в установленном порядке представлены проекты следующих программ на II-ю пятилетку:

- "Разработка научно обоснованного механизма финансово-кредитного воздействия на эффективность производства в объединениях" (БИНХ);

- "Создать новые эффективные формы минеральных удобрений, разработать технологию их получения и выдать рекомендации по внедрению в производство и использованию в сельском хозяйстве" (БТИ);

- "Разработка и внедрение автоматизированных комплексных унифицированных систем управления машинно-тракторными агрегатами и самоходными машинами" (БПИ);

- "Разработать новые виды аэродинамической пряжи с использованием натуральных волокон и химических нитей с целью расширения ассортимента и повышения качества тканей и трикотажных изделий. Создать технологию получения комбинированной аэродинамической пряжи поточным методом" (ВТИИП);

- "Разработать и внедрить высокоэффективные процессы получения теплоизоляционных изделий и конструкций из попутных продуктов химических, нефтехимических производств и других отраслей промышленности"(НИИ прикладных физических проблем БГУ).

Две программы (по повышению производительности труда профессорско-преподавательского состава - разработчик БИНХ; по созданию центра коллективного пользования для исследования быстропотекающих оптико-физических процессов - разработчик НИИ ФАП БГУ) подготовлены для утверждения Минвузом БССР в качестве отраслевых.

7. ИНТЕГРАЦИЯ ВУЗОВ С ПРОМЫШЛЕННЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ И ОРГАНИЗАЦИЯМИ

Интенсивное развитие науки и необходимость ускоренной реализации полученных результатов все более остро ставят вопрос об установлении постоянных контактов между учеными, проектно-конструкторскими организациями и опытными производствами. Важную роль в этом деле призваны сыграть постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР "Об улучшении планирования и усилении воздействия хозяйственного механизма на повышение эффективности производства и качества работы" и постановление ЦК КПВ и Совета Министров БССР "О мерах по ускорению внедрения результатов научно-исследовательских работ институтов отделения физико-технических наук АН БССР и других научных учреждений республики". В этих постановлениях предусмотрены меры по укреплению науки, связи ее с производством (закреплению крупных предприятий в качестве опорных баз вузов), дальнейшему совершенствованию планирования научно-исследовательских работ, ускорению внедрения разработок в производство, развитию материальной базы научных учреждений.

Важным шагом к ускорению внедрения в производство научных исследований явилась разработка программ использования в производстве законченных научно-технических работ, имеющих большое народнохозяйственное значение. После утверждения такая программа становится директивным документом.

Целевые научно-технические и социально-экономические программы и программы внедрения научно-исследовательских работ

ориентированы на решение важных народнохозяйственных задач. В их реализации принимают участие научно-исследовательские институты, вузы, конструкторско-технологические учреждения, промышленные предприятия.

Одной из наиболее распространенных форм связи высшей школы с промышленными предприятиями и отраслевыми НИИ являются хозяйственные договоры. Объемы хозяйственных исследований за 10-ю пятилетку практически удвоились и составляют сейчас более 80% всех выполняемых вузами работ. В 1979 г. вузами системы Минвуза БССР выполнено хозяйственных договоров более чем на 25 млн.руб. Среднегодовая стоимость одного хозяйственного договора возросла до 24,2 тыс.руб. против 20,7 тыс.руб. в 1976 г. Тематика хозяйственных работ, как правило, соответствует профилю подготовки специалистов и является продолжением и практическим претворением теоретических исследований, выполняемых учеными вузов по госбюджету. Ведение хозяйственных работ позволяет расширять материально-техническую базу кафедр и лабораторий. Участвующие в выполнении хозяйственных исследований вузовские работники получают дополнительную заработную плату в размере 0,5 ставки по совмещаемой должности.

В целях повышения эффективности хозяйственных исследований необходимо расширять работы, выполняемые по комплексным планам и научно-техническим программам, координируемым головными научными учреждениями, министерствами и ведомствами. Ряд вузов (БТИ, БПИ, ММИ и др.) уже выполняют исследования по долгосрочному плану совместных работ Минхимпрома СССР и Минвуза БССР. В содружестве с хозяйствами Минской области БИНХ решает проблемы определения резервов сельскохозяйственного производства. В настоящее время разрабатывается план совместных исследований между Минхимпромом СССР, АН БССР и Минвузом БССР на 1981-1985 гг.

Развитию и укреплению творческих связей высшей школы с производством в значительной мере способствует создание в вузах отраслевых научно-исследовательских лабораторий (НИИ). Их организация дает возможность вузовским ученым не только ускорить решение отраслевых проблем, но и значительно сократить время от завершения разработки до ее внедрения в производство.

В настоящее время в республике функционирует 35 отраслевых лабораторий (в 1975 г. их было 13). Только в 1978-1979 гг. организованы отраслевые НИЛ электронных средств и методов обработки оптической информации, физических методов и средств диагностического контроля силовых установок, электромагнитной дефектоскопии, модифицированных бетонов, оптимизации режимов и комплексной автоматизации тепловых электростанций, искусственных сооружений на автомобильных дорогах, технологии создания микрогетерогенных структур радиационными электрофизическими методами и др.

Совместное предложение об организации отраслевой НИЛ новых технологических процессов восстановления и ремонта оборудования внесли ММИ и ПО "Химволокно". Ученые института в сотрудничестве со специалистами объединения проводят комплексные исследования по изысканию наиболее эффективных способов восстановления и упрочнения быстроизнашивающихся деталей химического оборудования. Дальнейшие исследования, в рамках отраслевой лаборатории, позволят существенно улучшить эксплуатационные характеристики оборудования и качество выпускаемой продукции.

Прорабатываются вопросы открытия следующих отраслевых НИЛ: диагностики электронно-вычислительных систем - в БГУ; прогрессивных методов литья, промышленных роботов, экономики и организации производства и производственной проверки, внедрения коррозионно-стойких покрытий полов и стен - в БПИ; охраны окружающей среды района Новополоцкого промышленного узла - в НИИ; перестройки и совершенствования бухгалтерского учета и экономического анализа в сельскохозяйственных предприятиях, совершенствования хозрасчетной деятельности объединения - в БИИХ.

Отраслевые НИЛ вносят существенный вклад в повышение уровня производства и качества промышленной продукции.

Отраслевая текстильная лаборатория ВТИЛП в сотрудничестве с Минлегпромом БССР разрабатывает нити новых структур и на их основе создает комбинированные виды пряжи для текстильной промышленности, такие как хлопкоэластичная, шерстоэластичная, фасонная, аэродинамическая, сочетающие в себе физико-механические свойства химических нитей, гигиенические и эстетические - натуральных. Этой лабораторией успешно, на уровне изобретений,

разрабатываются способы и оборудование для получения пряжи. В частности, уже разработаны проекты машин для получения хлопко- и шерстоэластичной пряжи. В 1980 г. на Гродненском прядильно-ниточном и Барановичском хлопчатобумажном комбинатах планируется пуск 40 веретен для производства хлопкоэластичной пряжи, на Минском тонкосуконном комбинате идет переоборудование машин для производства фасонной пряжи.

Сотрудниками отраслевой НИИ оптимизации режимов и комплексной автоматизации тепловых электрических станций БПИ исследуются оптимальные режимы и программы комплексного распределения тепловых и электрических нагрузок на ТЭЦ Белгавэнерго; исследуются и внедряются комплексные системы автоматизации энергоблоков Лукомльской ГРЭС; ведутся работы по оптимизации систем регулирования мощности энергоблоков. Эта работа удостоена бронзовой медали на ВДНХ СССР в 1979 г. и диплома Всесоюзного конкурса НИИ энергетики и электрификации СССР.

Отраслевой НИИ химической технологии древесины БТИ исследуются и осваиваются в промышленных условиях технологические процессы гидролизно-фуфурольного производства. Актуальность этой работы определяется дефицитом фуфурола, который используется в сельском хозяйстве, медицине и промышленности как высокореактивный элемент при органическом синтезе различных продуктов. Разработана технология получения фуфурола из растительного сырья с применением солевых твердофазных катализаторов, что позволило при незначительных капитальных вложениях повысить производительность оборудования и увеличить выход фуфурола и кормовых дрожжей соответственно на 30-35 и 25-30%.

Постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР "О повышении эффективности научно-исследовательской работы в высших учебных заведениях" предусмотрена возможность размещения отраслевых НИИ и их отделов непосредственно на базе предприятий и обеспечения необходимых условий для их деятельности. Определенный опыт в этом отношении уже имеется. Некоторые лаборатории и опытные участки размещены на производственных площадях и используют в процессе экспериментов технологическое оборудование предприятий. Однако высшая школа республики рассчитывает на более широкий размах и активную деятельность производственных организаций по использованию вузовского научного потенциала.

В Белоруссии одними из первых в стране стали внедрять такую перспективную форму связи науки с производством как учебно-научно-производственные объединения (УНПО). Цель и главная задача этих объединений: повышение эффективности выполнения научно-исследовательских работ, сокращение сроков внедрения их в производство, координация работы НИИ, проектных организаций и вузов в решении комплексных научно-исследовательских задач.

Созданные в 1974 г. БПИ совместно с минскими тракторным и автомобильным заводами УНПО "ИТЗ-БПИ" и "МАЗ-БПИ" подтвердили высокую эффективность новой формы сотрудничества. В последние годы были созданы УНПО: МРТИ-с ПО "Интеграл", НИИ ЭВМ и заводом ЭВМ им.Орджоникидзе; ММИ- с могилевскими автомобильным и лифтостроительными заводами; ВТИП- с Витебским ковровым комбинатом; БИХ- с сельскохозяйственными предприятиями Логойского района и ГПЗ-II; БТИ- с Минлесхозом БССР, Белорусским лесоустроительным предприятием, Минлеспромом БССР, Гомельским химзаводом им.50-летия БССР, Белорусским шинным комбинатом, объединением "Минскпроектмебель", предприятиями Главмикробиопрома СССР на территории БССР; ГТУ- с Гомельским КБ "Луч" и Гомельским радиозаводом. Всего в настоящее время в системе Минвуза БССР функционирует 24 учебно-научно-производственных объединения. Ведется подготовка к созданию новых УНПО: НИИ и Новополоцкого нефтеперерабатывающего завода; БИСИ с ведущими строительными организациями и др.

Для руководства совместными работами УНПО администрацией и парткомами предприятий и вузов создаются советы, которые на своих заседаниях рассматривают и утверждают текущие и перспективные планы работ. В этих планах, как правило, предусматриваются выполнение заданий по учебной и научно-исследовательской работе, научно-технической пропаганде, общественно-политические мероприятия.

Опыт совместной работы инженеров и ученых в рамках УНПО подтверждает целесообразность разработки и принятия долгосрочных планов. В соответствии с пятилетним планом объединения "МАЗ-БПИ" в 1976-1980 гг. проводятся совместные исследования

по 34 темам с общим объемом затрат 1,2 млн. руб. Предусматриваются работы по выбору оптимальных удельных мощностей большегрузных автомобилей, определению нагруженности трансмиссий и конструкций ведущих задних мостов. Значительный экономический эффект ожидается от разработки методов проектирования противоблокировочных устройств автомобилей.

Только в 1979 г. в работе УНПО приняли участие более 100 структурных подразделений (НИИ, проблемные и отраслевые НИИ, СКБ, факультеты, кафедры, отделы), 11 вузов, около 1300 научно-педагогических сотрудников. Наиболее квалифицированные сотрудники 130 производственных объединений, заводов, отраслевых НИИ и СКБ, предприятий сельского хозяйства руководили исследованиями 4,3 тыс. студентов по тематике УНПО. Студентами выполнено на предприятиях более 1200 реальных курсовых и дипломных проектов и работ. На базе предприятий созданы 3 кафедры, учебный центр, ряд учебных лабораторий.

Такое тесное взаимодействие ученых и практиков создало благоприятные условия для более полного использования научного потенциала учебных заведений. В объединениях детально рассматривается тематика научных исследований, предусматривается ее комплексирование и материально-техническое обеспечение. Именно здесь имеются необходимые условия для создания опытных образцов и испытания разработок в экспериментальных цехах предприятий. Последнее имеет особо важное значение, поскольку вузы не обеспечены опытно-экспериментальной базой.

В настоящее время творческий потенциал специалиста определяется как знаниями в области фундаментальных наук и специальных предметов, так и умением применять их в практической деятельности. Трудовая деятельность современного специалиста все в большей мере принимает характерные черты творческой деятельности - исследователя, рационализатора, организатора. И очень важно, чтобы будущие инженеры обучались в условиях, максимально приближенных к производству.

Деятельность УНПО способствует повышению качества подготовки молодых специалистов. Минский тракторный завод, например, предоставил для проведения лабораторных занятий со студентами ЕПИ помещения и оборудование испытательного полигона. Теперь

будущие инженеры-тракторостроители значительную часть лабораторных работ выполняют не на моделях, а на действующих агрегатах.

На Минском автомобильном заводе совместным приказом Минавтопрома СССР и Минвуза БССР создана кафедра большегрузных автомобилей БПИ. На Минском тракторном заводе в рамках УНПО "ИТЗ-БПИ" организована кафедра колесных тракторов.

Базовые кафедры на заводах уже проработали несколько лет. Их организация способствует более эффективному использованию квалифицированных заводских кадров в целях совершенствования процесса обучения и воспитания молодых специалистов, создает условия для сближения учебного процесса с производством, повышения качества подготовки инженеров автомобильной, тракторной и других отраслей промышленности. Для проведения занятий кафедры используют помещения и оборудование центральных заводских лабораторий и производственных цехов, курсовое и дипломное проектирование выполняется непосредственно на конструкторских и рабочих местах с прикреплением к каждому студенту квалифицированных специалистов. Выпускник вуза приобретает необходимые практические навыки. Такая организация учебного процесса обеспечивает воспитание молодежи на традициях трудовых коллективов, способствует ускоренной адаптации молодых специалистов на производстве.

Дальнейшее укрепление сотрудничества вузов и предприятий в рамках УНПО создает условия для более широкого вовлечения студентов в научно-исследовательскую работу, повышает теоретический уровень и эффективность научных исследований в вузах, способствует более активному использованию предприятий в качестве базы внедрения полученных результатов в производственную практику. УНПО позволяют более четко определять проблематику научных исследований, повышать квалификацию профессорско-преподавательского состава. Расширяются возможности вузов приобретать приборы и современное оборудование как за счет средств, получаемых по договорам, так и от безвозмездной передачи предприятиями.

Широкое распространение получили в республике договоры о научно-техническом сотрудничестве (ДНТС). В 1979 г. вузами

выполнялось более 800 таких договоров. Эта форма творческого содружества высшей школы с производством не только позволяет полнее использовать вузовский научный потенциал, ускорять внедрение результатов НИР в производство, но и дает возможность расширить использование разработок и получать в народном хозяйстве дополнительно значительный экономический эффект.

Научно-педагогическими сотрудниками и студентами БИНХ в рамках ДНТС выполнена работа "Определение резервов сельскохозяйственного производства". От использования ее результатов в 17 хозяйствах Минской области получен годовой экономический эффект 1,8 млн.руб. НИР, выполненные и внедренные на основе договоров между БГУ и промышленными предприятиями и организациями в 1979 г., дали экономический эффект около 1,5 млн.руб. В соответствии с договором между БТХИ и Минским НПО мебели на 10-ю пятилетку студенты института завершили ряд оригинальных разработок и выполняют на их основе реальные курсовые и дипломные работы. НИИ порошковой металлургии БПИ в соответствии с договором внедрил на Полоцком заводе стекловолокна, Минском гормолизаводе, в НПО "Тулачермет" и других организациях детали и элементы из спеченных материалов. Экономический эффект составил около 1 млн.руб.

Практика показывает, что научно-производственные объединения (НПО) позволяют резко (в 2-3 раза) сократить сроки внедрения новинок в производство и получить за счет этого существенный экономический эффект. Создание на базе НИИ порошковой металлургии БПИ, СКБ этого института и завода порошковых изделий НПО порошковой металлургии и защитных покрытий позволило развернуть широким фронтом работы на весьма перспективном направлении научно-технического прогресса. Получена годовая экономия 30-35 млн.руб., высвобождено 500 металлорежущих станков и 2300 рабочих, сэкономлено 22 тыс.т стали. Не менее важно и то, что с созданием этого НПО появилась мощная научная, опытно-экспериментальная и учебная база для подготовки кадров специалистов, для отработки и широкого применения прогрессивных методов и технологии в различных отраслях народного хозяйства.

С каждым годом увеличивается количество работ, внедренных вузами на основе Типового договора на передачу научно-техниче-

ских достижений другим предприятиям и организациям и на оказание им помощи в использовании заимствованного опыта. Такие договоры позволяют организовать широкое использование апробированных и подтвердивших свою научную ценность разработок вузов в народном хозяйстве. Проблемной НИИ комплексного использования древесного сырья ВТИ по договору с трестом "Вильнюсстройдеталь" внедрены режимы прессования многопустотных плит повышенной толщины. Освоение серийного выпуска новой продукции позволило увеличить объемы производства, снизить себестоимость и получить годовой экономический эффект более 0,5 млн.руб.

Ученые вузов систематически поддерживают контакты с техническими службами заводов, строительных организаций республики. Регулярно обсуждаются актуальные научно-производственные проблемы. ЕПИ, например, ежегодно проводит кустовые совещания с ведущими специалистами г.Минска, автомобильного и тракторного заводов, строительных трестов и других организаций. По заявкам предприятий и организаций проводятся экспертизы и даются консультации, отзывы и заключения. Многие ученые института принимают участие в работе технических (технико-экономических) советов промышленных предприятий и строок, осуществляют на общественных началах научное руководство заводскими базовыми лабораториями.

Более прочными и разносторонними стали связи вузов с научными учреждениями АН БССР, отраслевых министерств и ведомств. Полностью себя оправдывают такие формы сотрудничества, как совместные исследования по координационным планам в области естественных, общественных и технических наук; работа над прогнозами развития различных отраслей науки; издание коллективных научных трудов; совместное проведение научных конференций; использование приборного парка на коллективной основе; участие во взаимной экспертизе результатов научно-исследовательских работ. Важной областью сотрудничества высшей школы с АН БССР является подготовка научных кадров, обучение будущих специалистов методам теоретических и экспериментальных исследований.

Вузы республики развивают научно-техническое и культурное сотрудничество с другими союзными республиками, со многими за-

рубежными странами. Особенно тесные контакты установились с учебными заведениями социалистических стран. Так, БГУ успешно сотрудничает с университетами Йены (ГДР), Софии (НРБ), Кракова (ПНР), Любляны (СФРЮ), Камагуэя (Куба); ЕПИ - с техническими вузами Братиславы (ЧССР), Ильменау (ГДР), Белостока (ПНР); БТИ - с Варшавской сельхозакадемией. Только в 1979 г. 19 вузов Белоруссии обменялись на безвалютной основе для прохождения ознакомительной практики с 26 учебными заведениями ПНР, ГДР, НРБ и ЧССР 45 группами студентов в количестве свыше 500 человек. Вузы республики приняли около 1000 иностранных студентов и специалистов.

8. ЭФФЕКТИВНОСТЬ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Минвузом БССР и высшими учебными заведениями накоплен определенный опыт по внедрению результатов НИР в народное хозяйство. Значительная часть прикладных научных исследований (например, в 1978 г. 40% из 369 завершенных хозяйственных договоров) внедряются в народное хозяйство сразу же после их завершения. Остальные работы включаются в планы опытно-промышленной проверки и внедрения предприятий и организаций в последующие годы.

В 1979 г. вузами внедрено более 450 разработок с экономическим эффектом более 53 млн.руб. За 10-ю пятилетку эти показатели составят 1740 работ и более 150 млн.руб.

Сложилась определенная система реализации научной продукции. Вузы, выполняющие прикладные и научные исследования и опытно-конструкторские разработки, ежегодно разрабатывают и утверждают планы опытно-промышленной проверки и внедрения результатов НИР в производство и учебный процесс. Опытно-промышленная проверка и внедрение разработок, в которых заинтересованы отдельные предприятия, осуществляются вузами в порядке прямых связей на хозяйственной основе, по договорам о научно-техническом сотрудничестве, на основании типовых договоров на передачу предприятиями и организациями своих научно-технических достижений другим предприятиям и организациям и на оказание им помощи в использовании заимствованного передового опыта в рамках учебно-научно-производственных объединений.

Ежегодно Минвуз БССР изучает, обобщает и направляет Госплану БССР, отраслевым министерствам и ведомствам республики, предприятиям и организациям союзного подчинения предложения по организации опытно-промышленной проверки и использования результатов законченных НИР отраслевого и межотраслевого характера, имеющих важное народнохозяйственное значение. Эти предложения рассматриваются на заседаниях отраслевых научно-технических советов с участием разработчиков - ученых вузов, после чего министерства, ведомства и предприятия намечают мероприятия по использованию представленных разработок, предусматривают соответствующие задания в планах научно-исследовательских работ и внедрения новой техники. Предложения по использованию НИР направляются Госплану БССР для включения в проект Государственного плана экономического и социального развития БССР. Только в 1979 г. Минвуз БССР направил 25 отраслевым министерствам, ведомствам и предприятиям союзного подчинения для рассмотрения 29 разработок, 25 из которых после обсуждения в отраслях и на предприятиях были включены в проект республиканского плана на 1980 г., а после утверждения плана 18 заданий стали обязательными как для вузов, ответственных за их выполнение, так и для некоторых предприятий.

Ряд разработок вузов, принятых к серийному производству, имеет важное народнохозяйственное значение.

Ученые БТИ выполнили тему "Разработка и исследование прямоточных пылеуловителей и массообменных аппаратов для сушки природного газа" и совместно с ЦКБ нефтеаппаратуры спроектировали и изготовили высокопроизводительный (до 5 млн. м³/сутки) абсорбер для сушки газа. Внедренные на газопромислях "Медвежье" и "Уренгой" Тюменской области такие аппараты позволили получить более 4 млн.руб. экономического эффекта. Решением ВПО "Союзнефтехиммаш" абсорбер рекомендован к серийному производству и ему присвоена высшая категория качества.

Тем же БТИ совместно с Новополоцким отделением ОИПО "Пластполимир" создана и внедрена на Новополоцком ПО "Полимир" и Гурьевском химзаводе самозатухающая композиция полиолефинов. Ее использование позволяет получать ежегодно 1,4 млн.руб. экономического эффекта.

В БГУ создана новая приемно-регистрирующая система. Она запущена в серийное производство в атомно-абсорбционном спектрофотометре СА-9, который по сравнению с его аналогом (спектрограф ДФС-8) отличается большей производительностью, более высокой точностью измерений, повышенной линейностью и возможностью получения результатов в цифровом виде. Такая высокая автоматизация процесса измерения делает его очень удобным в эксплуатации. Годовой экономический эффект от использования нового спектрофотометра СА-9 составил более 0,7 млн.руб.

Эффективность научно-исследовательских разработок вузов Минвуза БССР показана в табл.12.

Таблица 12

Эффективность НИР вузов Минвуза БССР

Показатели	1975 г.	1976 г.	1977 г.	1978 г.	1979 г.
Экономический эффект, полученный народным хозяйством от использования НИР, млн.руб.	28,3	29,9	32,6	42,6	53,1
Относительный экономический эффект на 1 руб. общих затрат на науку	1,57	1,39	1,38	1,55	1,75

Однако не все промышленные предприятия и отраслевые министерства берутся за внедрение вузовских новинок, даже когда эти новинки прошли проверку на других предприятиях. Поэтому было бы полезным в республиканских планах ответственными за выполнение заданий по опытно-промышленной проверке и внедрению результатов законченных работ, а также программ работ по внедрению в производство новых видов продукции утверждать те министерства и ведомства, предприятия и организации, где эти разработки будут использоваться и где может быть получен значительный эффект от их внедрения. Это повысит ответственность как разработчиков, так и заказчиков за судьбу новинок, ускорит их внедрение в народное хозяйство.

9. ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКАЯ И ПАТЕНТНАЯ РАБОТА

Повышению уровня научно-исследовательских разработок в вузах, росту их эффективности способствует развитие изобретательской и патентной работы (табл. 13).

В 1979 г. впервые в истории высшей школы Белоруссии зарегистрировано открытие за № 224 "Явление ядерной процессии нейтронов" (БГУ - В.Г.Барышевский, ОИАИ - М.И.Подгорецкий). Открытие показывает, что для управления потоками проникающего излучения можно применять методы, аналогичные используемым в оптике для формирования световых пучков; постановка монокристаллов на пути релятивистских электронов позволяет создать источники квазимонокристаллического, рентгеновского и γ -излучения с плавной перестройкой частоты. Открытие позволит решить проблемы применения рентгеновской литографии, рентгеновской микроскопии и голографии для создания элементов микроэлектроники в субмикронной области.

Таблица 13
Изобретательская работа в вузах Минвуза БССР

Годы	Заявки	Авторские свидетельства	Экономическая эффективность, млн. руб.
1966	99	19	
1967	111	39	
1968	159	35	
1969	203	45	
1970	266	88	
1971	473	149	
1972	621	189	
1973	670	217	1
1974	571	222	1,3
1975	814	246	4,3
1976	951	354	2,2
1977	1161	513	6
1978	1490	760	7,4
1979	1794	948	12,2

За годы 10-й пятилетки по результатам научных исследований вузами подано 5396 заявок на изобретения, получено 2573 авторских свидетельства. По сравнению с 9-й пятилеткой только за 4 года 10-й пятилетки число заявок возросло в 1,7 раза, а число авторских свидетельств в 2,5 раза. Получено 15 патентов на изобретения от зарубежных патентных ведомств.

Разработанные учеными новые технологические процессы, приборы, машины и материалы, признанные изобретениями, находят широкое применение во многих отраслях народного хозяйства. Например, "Гидро- и теплоизоляционный бризол" (БТИ, заявка № 2713660) — материал с высокими физико-механическими показателями. Он найдет широкое применение при строительстве трубопроводов, изоляции подземных, гидротехнических и других сооружений. Гидро- и теплоизоляционный бризол прошел опытные испытания и принят к внедрению в ПО "Беларусьрезинатехника". Производство и использование 10 тыс. т бризола обеспечит получение экономического эффекта в сумме 160 тыс. руб. Применение фильтрующих элементов из титановых порошков, защищенных 2 авторскими свидетельствами, на Новополоцком нефтеперерабатывающем заводе при очистке сточных вод дало 262 тыс. руб. экономии. Использование для фильтрации молока на Черкизовском молочном комбинате титановых фильтров, разработанных НИИ порошковой металлургии БПИ, позволило получить экономический эффект 895,5 тыс. руб.

В целях пропаганды вузовских изобретений и ускорения их внедрения в производство издаются информационные листки, направляются предложения в отраслевые министерства и ведомства, на предприятия и т.д. В 1979 г. в народное хозяйство внедрено 91 изобретение вузов с экономическим эффектом 12,3 млн. руб. За 4 года 10-й пятилетки народное хозяйство получило экономии от внедрения изобретений в размере 27,8 млн. руб.

Изобретательской деятельностью в вузах занимается более 2,5 тыс. человек, в том числе 90 докторов наук, более 700 кандидатов наук, около 130 студентов. Каждое четвертое изобретение, созданное в республике в 1979 г., принадлежит ученым и студентам высших учебных заведений Минвуза БССР.

Особое внимание в последние годы уделяется защите приоритета изобретений за границей. БТИ, МРТИ, ВТИЛШ, НИИ порош-

ковой металлургии БИИ, НИИ прикладных физических проблем БГУ патентуют более чем в 10 странах 21 объект, включающий 65 изобретений. Отбору изобретений для патентования в значительной мере способствовала выставка перспективной лицензионной тематики (Минск, 1979 г.). Выставка позволила отобрать для патентования 15 тем; по 9 темам патентно-лицензионная комиссия рекомендовала подготовить лицензионные материалы, по 17 темам - провести предварительную рекламу с целью определения потенциальных лицензиатов и выявить спрос.

На 1980 г. в разделе "Продажа советских лицензий за границу" плана экономического и социального развития БССР включен патентуемый за границей МРТИ "Метод испытаний объектов на случайные воздействия и цифровая вычислительно-моделирующая система для реализации способа".

Организуется реклама лицензионных тем. Рекламные материалы на 3 объекта направлены в Минвуз СССР для отправки в адреса инофирм. Получено разрешение Госкомизобретений СССР на рекламу еще 10 объектов. По темам, отобранным к патентованию, проводятся конъюнктурные исследования.

10. ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ВУЗОВ

Подготовка и издание учебно-методических и научных публикаций составляет одну из важнейших обязанностей высшей школы. В этих публикациях, с одной стороны, освещаются научные достижения и обобщаются результаты исследований, с другой, - закладывается теоретический фундамент для подготовки современных специалистов.

Большое внимание уделяется подготовке учебной литературы (учебники, учебные пособия, методические указания, справочники, хрестоматии и т.п.). В БССР ежегодно издается 60-75 учебников и учебных пособий для высших и средних специальных учебных заведений (табл. 14).

Процесс подготовки и издания учебной литературы довольно сложен. Он включает планирование издания, подготовку рукописи, апробацию содержания рукописи, редактирование и художественно-техническое оформление издания, полиграфическое исполнение, реализацию тиража и др. В его обеспечении принимают участие, как правило, многие ведомства и организации, большое

количество лиц высокой квалификации. В республиканском издательстве "Высшая школа" сложилась определенная система управления этим процессом. Многолетняя практика подтверждает достаточную ее эффективность. В основу этой системы положены: периодичность издания, его перспективность, целенаправленность вовлечения коллективов ученых в деятельность по написанию учебной литературы, широкая и квалифицированная апробация проспектов, рукописей и изданных книг, постоянные и прочные связи как по вертикали управления (кафедра, факультет, вуз, министерство), так и по горизонтали (министерство, Академия наук, издательство, научно-технические советы, отраслевые министерства, головные НИИ и др.).

В вузах ведется постоянный учет наличия учебной литературы, составлены карты обеспеченности по всем предметам, выведены аналитические зависимости для определения оптимального количества книг при комплектовании библиотек. При разработке перспективных планов издания учитываются потребность в учебной литературе, комплексность обеспечения всех видов занятий, потенциальные возможности наиболее квалифицированных педагогов. Вопросы планирования издания согласовываются с Минвузом СССР.

Качество учебников и учебных пособий обеспечивается путем детального обсуждения проспектов на кафедрах и ученых советах, рецензированием рукописей в других вузах и научных организациях, обсуждением их содержания с оппонентами и рецензентами, проверкой соответствия содержания требованиям учебных программ, оценкой научной новизны на секциях научно-технического совета. Применительно к каждому предмету, его роли и месту в учебном плане сформулированы требования к учебникам и учебным пособиям. Уровень выпускаемой литературы в издательствах "Высшая школа", БГУ им. В.И. Ленина в основном отвечает этим требованиям.

В перспективе представляется необходимым более широко вовлекать педагогический персонал вузов в работу по информационному и методическому обеспечению учебно-воспитательного процесса. Планирование изданий осуществлять с учетом результатов системного анализа. Расширить выпуск вспомогательной литературы (конспекты, методики решения частных задач, типо-

вые решения, раздаточный дидактический материал и др.) способами оперативной полиграфии.

Не менее важными являются вопросы издания монографической литературы и тематических межвузовских сборников. В 1979 г. в системе Минвуза БССР издано 125 монографий (табл.14).

Выходит более 40 тематических межведомственных сборников, охватывающих все основные научные направления, представленные в высшей школе.

Таблица 14

Основные показатели издательской деятельности
Минвуза БССР

	1975 г.	1976 г.	1977г.	1978г.	1979г.
Всего изданий					
Колич.наимен.	-	-	-	800	716
Авт.листов	-	4248	4646	4809	4286
Из них:					
Монографии					
Колич.наимен.	96	104	127	123	125
Авт.листов	-	1073	1276	1286	1149
Сб. научн. трудов					
Колич.наимен.	66	50	62	70	66
Авт.листов	-	594	567	588	567
Учебники, учебные пособия					
Колич. наимен.	57	61	66	82	69
Авт.листов	-	1190	1163	845	969
Колич. статей					
научных	4316	3982	4810	5781	6855
депонированных	-	81	140	314	342

II. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Информационная работа в вузе организуется на базе единого справочно-информационного фонда (СИФ) библиотек. В настоящее время в библиотеках вузов республики сосредоточено более 14 млн. экз. информационных документов, в том числе в вузах Минвуза БССР - более 7 млн. экз. За последние годы информационный фонд вузов качественно изменился: он стал более "профильным" и информативным в соответствии со специализацией каждого учебного заведения. Первейшая задача служб ИТИ состоит в том, чтобы непрерывно пополнять информационные фонды, полнее использовать для этих целей информационные материалы, сосредоточенные в государственной системе научно-технической информации.

Минвузом БССР, вузами принимаются меры по более полному использованию возможностей центральных отраслевых и республиканских органов информации для непосредственного обслуживания научных исследований. Так, ИРТИ по тематике полупроводниковых приборов, транзисторов, интегральных схем, оптоэлектроники, микроэлектроники и т.д. обслуживается на договорных началах ЦНИИТЭИ "Электроника". ИТИ по вопросам химической технологии и техники, технологии неорганических веществ, технической микробиологии обеспечивается ОНИИТЭИ Микробиопрома СССР и НИИ удобрений и инсектофунгицидов. НИИ подключен к отраслевой автоматизированной системе ЦНИИТЭИ приборостроения "Реферат-2". БИИ имеет постоянный договор с "Информэлектро". Все вузы системы Минвуза БССР заключают договора на информационное обслуживание с БелНИИТИ Госплана БССР. В 1979 г. было заключено 16 таких договоров на общую сумму около 40 тыс. руб.

Большие возможности в улучшении информационной работы заключены в более тесном и глубоком развитии сотрудничества между вузами республики и вузами страны. Назрела настоятельная необходимость в переходе от разовых, единичных контактов к постоянному творческому сотрудничеству по обмену информационными материалами и опытом информационной работы. В этом направлении уже проводится определенная работа. Например,

служба НТИ БГУ за последние три года подготовила и в порядке научного обмена направила в 20 вузов страны 40 тематических указателей по наиболее актуальным проблемам научных исследований. Совместно с 10 другими вузами проведен цикл исследований по вопросам формирования информационных потребностей у специалистов высших учебных заведений.

Важная задача службы НТИ состоит в том, чтобы оперативно и целеустремленно довести информационные документы до потребителей. Наиболее эффективным таким методом является избирательное распространение информации — так называемый режим ИРИ, когда потребителю информации направляется именно то, что ему нужно. Это позволяет максимально избавить ученого от поиска необходимой информации, больше времени уделять непосредственно на научные исследования. Однако при ручной реализации режима ИРИ требует много сил, средств и времени и не получил должного распространения. Поэтому большое число важнейших НИР вуза подключается к центральным отраслевым и республиканским системам НТИ.

Большую работу в деле повышения качества информационной работы в вузах выполняют общественные информаторы от кафедр и лабораторий. Многие из них имеют ученые степени и звания, обладают большим опытом анализа и систематизации источников информации. Общественные информаторы наряду с обеспечением информационных связей между службой НТИ и коллективами кафедр и лабораторий нередко участвуют в подготовке библиографических указателей, аналитических обзоров, проведении предплановой патентно-информационной проработки НИР. Так, общественные информаторы проблемной НИИ мелiorации и ландшафтов БГУ подготовили 4 библиографических указателя по темам, разрабатываемым на географическом факультете. Хорошо поставлена информационная работа в отраслевой НИИ колесных тракторов БИИ, проблемной НИИ неорганических веществ и минеральных удобрений БТИ, на кафедрах физики полупроводников БГУ, экономико-математических методов БГИИХ, строительных материалов БИСИ, общей и неорганической химии БТИ. Успех достигается в тех случаях, когда общественные информаторы являются энтузиастами своего дела, а библиотеки и службы НТИ осуществляют четкое методическое руководство.

Службы НИИ вузов обеспечивают: государственную регистрацию НИР и ОКР во ВНИИЦентре; представление в этот центр отчетов по завершённым работам; информацию центральных отраслевых органов НИИ о выполненных работах. В 1979 г. вузами Минвуза БССР выполнялось более 2 тыс. НИР. Все они зарегистрированы во ВНИИЦентре, за исключением 61 НИР, не подлежащих госрегистрации, но включённых в тематические планы вузов.

12. РОЛЬ ОБЩЕСТВЕННОСТИ В ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Значительную работу по установлению основных научных направлений, организации исследований, оценке их качественного уровня проводит Научно-технический Совет Минвуза БССР. НТС, работая на общественных началах, широко привлекает ведущих учёных к решению поставленных перед высшей школой задач. На президиуме и секциях НТС рассматриваются вопросы развития научной деятельности на кафедрах и в лабораториях, связи науки с производством, обеспечения широкого участия студентов в творческом поиске, использования результатов исследований в народном хозяйстве и учебном процессе.

В составе НТС функционирует 21 секция по важнейшим направлениям науки и техники. Президиум НТС координирует работу молодых учёных и специалистов высшей школы.

В вузах на общественных началах работают научно-технические советы по проблемам. Эти советы являются органами ректоратов по отбору тематики и оценке качества выполняемых НИР.

Научно-исследовательская работа в высшей школе находится на подъёме. Однако высокий научный потенциал вузов используется ещё далеко не полно. Требуется и далее совершенствовать планирование и организацию научных работ, развивать исследовательскую и опытно-экспериментальную базу науки, резко сократить сроки практического использования завершённых разработок. Над решением этих важных задач настойчиво работает многотысячный коллектив работников высшей школы республики.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Научный потенциал высшей школы и динамика его развития	4
2. Финансовое и материально-техническое обеспечение науки	12
3. Использование вычислительной техники и развитие АСУ высшей школы	19
4. Использование вузовского научного потенциала для подготовки высококвалифицированных специалистов	22
5. Основные направления и показатели развития науки в высшей школе	24
6. Совершенствование планирования научно-исследовательских работ	30
7. Интеграция вузов с промышленными предприятиями и организациями	35
8. Эффективность научно-исследовательской работы	44
9. Изобретательская и патентная работа.....	47
10. Издательская деятельность вузов	49
11. Информационное обслуживание научных исследований	52
12. Роль общественности в повышении эффективности научно-исследовательской работы.....	54

Иван Исифович Леонович
СОСТОЯНИЕ И ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ НАУЧНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ РЕСПУБЛИКИ

Редактор Н. Д. Гесь
Техн. редактор М. В. Жуковец Корректор Н. Т. Шур

Подписано к печати 29.05.80. Формат 60x84 1/16. Бумага писчая
№ 1. Печать офсетная. Усл. печ. л. 3,25. Уч.-изд. л. 2,45. Тираж
350 экз. Заказ 1240. Бесплатно. ЭИП БелЛИНТИ. 220676, Минск,
Парковая магистраль, 7