17. НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИННОВАЦИИ

Статистическое наблюдение по статистике науки охватывает организации, выполняющие научные исследования и разработки.

Организации, выполняющие научные исследования и разработки, классифицируются по следующим секторам деятельности: государственный, сектор коммерческих организаций (предпринимательский), высшего образования, сектор некоммерческих организаций.

В состав государственного сектора входят органы государственного управления, а также некоммерческие организации, подчиненные органам государственного управления и иным государственным организациям, за исключением организаций, относящихся к сектору высшего образования.

В состав сектора коммерческих организаций (предпринимательский сектор) входят организации, преследующие извлечение прибыли в качестве основной цели своей деятельности и (или) распределяющие полученную прибыль между участниками; организации, чья деятельность связана с производством продукции (работ, услуг) или оказанием услуг (отличных от услуг сектора высшего образования) в коммерческих целях, в том числе организации, имущество которых находится в собственности государства или имеющие долю государства в уставном фонде.

В состав сектора высшего образования входят учреждения образования, реализующие образовательные программы высшего образования (классический университет, профильный университет (академия), институт, высший колледж); организации, выполняющие научные исследования и разработки, подведомственные высшим учебным заведениям и (или) Министерству образования; медицинские учреждения при высших учебных заведениях.

В состав сектора некоммерческих организаций входят организации, не имеющие извлечение прибыли в качестве цели и не распределяющие полученную прибыль между участниками, за исключением некоммерческих организаций, относящихся к государственному сектору и к сектору высшего образования.

Персонал, занятый научными исследованиями и разработками – совокупность лиц, чья творческая деятельность, осуществляемая на систематической основе, направлена на увеличение суммы научных знаний и поиск новых областей применения этих знаний, а также занятых оказанием прямых услуг, связанных с выполнением научных исследований и разработок. В статистике персонал, занятый научными исследованиями и разработками, учитывается как списочная численность работников, выполнявших научные исследования и разработки, на конец отчетного года.

В составе персонала, занятого научными исследованиями и разработками, выделяются следующие категории: исследователи, техники, вспомогательный персонал.

Исследователи – это работники, профессионально занимающиеся научными исследованиями и разработками и непосредственно осуществляющие создание новых знаний, продуктов, процессов, методов и систем, а также управление указанными видами деятельности.

Техники – это работники, которые участвуют в научных исследованиях и разработках, выполняя технические функции, как правило, под руководством исследователей (эксплуатацию и обслуживание научных приборов, лабораторного оборудования, вычислительной техники, подготовку материалов, чертежей, проведение экспериментов, опытов и анализов и тому подобное).

Вспомогательный персонал – это работники, выполнявшие вспомогательные функции, связанные с проведением научных исследований и разработок (работники планово-экономических, финансовых подразделений, патентных служб, подразделений научно-технической информации, научно-технических библиотек; рабочие, осуществлявшие монтаж, наладку, обслуживание и ремонт научного оборудования и приборов; рабочие опытных (экспериментальных) производств; лаборанты, не имеющие высшего и среднего специального образования), а также численность работников, выполнявших функции, являющиеся прямой услугой для научных исследований и разработок (работники бухгалтерии, кадровой службы, канцелярии, подразделений материально-технического обеспечения).

Внутренние затраты (текущие и капитальные) на научные исследования и разработки – выраженные в денежной форме фактические затраты на выполнение научных исследований и разработок на территории страны (включая финансируемые из-за рубежа, но исключая выплаты, сделанные за рубежом). Их оценка базируется на статистическом учете затрат на выполнение научных исследований и разработок собственными силами организаций в течение отчетного года независимо от источника финансирования.

Текущие затраты охватывают: оплату труда, отчисления на социальные нужды, затраты на приобретение специального оборудования, другие материальные затраты (стоимость приобретаемых со стороны сырья, материалов, комплектующих изделий, полуфабрикатов, топлива, энергии, работ и услуг производственного характера и другие), прочие текущие затраты.

Капитальные затраты включают: приобретение земельных участков, строительство или покупку зданий, приобретение оборудования, включаемого в состав основных средств, и прочие.

Источники финансирования научных исследований и разработок определяются на основе факта прямой передачи средств от организации-заказчика организации-исполнителю. Средства отчитывающейся организации на научные исследования и разработки разделяются на те, которые относятся к собственным средствам организаций, и те, которые ею получены из других источников (бюджетные

средства, средства внебюджетных фондов, средства иностранных инвесторов, включая кредиты и займы, кредиты и займы, средства других организаций).

Государственное статистическое наблюдение по статистике инноваций охватывает юридические лица, обособленные подразделения юридических лиц, имеющие отдельный баланс, основным видом экономической деятельности которых является деятельность в сфере горнодобывающей промышленности; обрабатывающей промышленности; снабжения электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом; водоснабжения; сбора, обработки и удаления отходов, деятельность по ликвидации загрязнений, деятельность в области телекоммуникаций; компьютерного программирования; консультационных и других сопутствующих услуг; деятельность в области информационного обслуживания, кроме деятельности информационных агентств. С отчета за 2016 год в состав респондентов формы 1-нт (инновация) вошли резиденты научно-технологических парков.

Инновация – это введенные в гражданский оборот или используемые для собственных нужд новая или усовершенствованная продукция, новая или усовершенствованная технология, новая услуга, новое организационно-техническое решение производственного, административного, коммерческого или иного характера.

Инновационно-активная организация – это организация, осуществляющая затраты на технологические инновации.

Организации, осуществляющие технологические инновации – организации, ведущие разработку и внедрение новых или усовершенствованных продуктов, технологических процессов.

Под технологической инновацией понимается продуктовая и (или) процессная инновация.

Продуктовая инновация – это внедрение продукции или услуги, являющихся новыми или значительно улучшенными по части их свойств или способов использования.

Процессная инновация – это внедрение нового или значительно улучшенного способа производства (оказания услуги).

Инновационная продукция (работы, услуги) – это новая продукция (работы, услуги) или продукция (работы, услуги), которая в течение последних трех лет подвергалась значительной степени технологическим изменениям, включающая в себя:

новую продукцию (работы, услуги) – это продукция (работы, услуги), не имеющая аналогов на территории Республики Беларусь или за ее пределами;

продукцию (работы, услуги), которая в течение последних трех лет подвергалась значительной степени технологическим изменениям – это продукция (работы, услуги), уже существующая на территории Республики Беларусь,

но получившая новое обозначение или определение (наименование), в связи со значительной степенью усовершенствования или модификацией ее свойств, параметров, признаков или характеристик, а также измененной областью применения, новым или в значительной степени отличающимся, в сравнении с раннее выпускавшейся продукцией (работами, услугами), составом применяемых материалов или компонентов.

К технологическим инновациям в производстве промышленной продукции не относятся следующие изменения:

эстетические изменения в продуктах (в цвете, декоре и тому подобное);

незначительные технические или внешние изменения в продукте, оставляющие неизменным его конструктивное исполнение, не оказывающие достаточно заметного влияния на параметры, свойства, стоимость того или иного изделия, а также входящих в него материалов и компонентов;

расширение номенклатуры продукции за счет ввода в производство не выпускавшихся ранее в данной организации, но уже достаточно известных на рынке сбыта видов продукции (возможно непрофильной) с целью удовлетворения сиюминутного спроса и обеспечения доходов организации;

расширение производственных мощностей за счет дополнительных станков уже известной модели либо замена станков на более поздние модификации той же модели (реконструкция, модернизация);

регулярные сезонные и прочие повторяющиеся изменения (в швейном, обувном производстве и тому подобное), когда происходят сезонные изменения в видах продукции или услуг, сопровождающиеся изменениями облика продукции. Например, изготовление и продажа производителем одежды новых сезонных моделей, если только эти модели не изготовлены из ткани со значительно улучшенными свойствами;

организационные и маркетинговые инновации.

Технология – это информация и «ноу-хау», выраженные в форме моделей, прототипов, чертежей, диаграмм, проектов, инструкций, программных продуктов либо в неосязаемой форме - обучение, техническое обеспечение (обслуживание), которые требуются для разработки, производства или использования товара.

Новые технологии – система производственных и иных операций, методов и процессов, обладающая более высокими качественными характеристиками по сравнению с лучшими аналогами, доступными на данном рынке, на определенном сегменте рынка или рыночной ниши, для которых эти технологии являются новыми.

Высокие технологии – система производственных и иных операций, методов и процессов, обладающая наивысшими качественными показателями по сравнению с лучшими мировыми аналогами и удовлетворяющая формирующиеся или будущие потребности человека и общества.

17.1. ЧИСЛО ОРГАНИЗАЦИЙ И ЧИСЛЕННОСТЬ ПЕРСОНАЛА, ЗАНЯТОГО НАУЧНЫМИ ИССЛЕДОВАНИЯМИ И РАЗРАБОТКАМИ

17.1.1. Число организаций, выполнявших научные исследования и разработки, по секторам деятельности

Годы	Всего	Из них по секторам деятельности		
		государственный	коммерческих организаций (предпринимательский)	высшего образования
2010	303	70	188	39
2011	329	70	212	43
2012	356	73	236	43
2013	320	73	205	39
2014	307	71	192	41
2015	277	63	173	39
2016	264	65	158	38

17.1.2. Численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками

Годы	Численность персонала – всего, человек	В том числе		
		исследователи	техники	вспомогательный персонал
2010	22 863	15 182	1 273	6 408
2011	22 555	14 880	1 290	6 385
2012	22 106	14 603	1 322	6 181
2013	21 153	14 024	1 365	5 764
2014	20 081	13 157	1 178	5 746
2015	18 761	12 443	1 041	5 277
2016	18 632	12 299	988	5 345

17.1.3. Численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками, по секторам деятельности

Годы	Численность персонала – всего, человек	Из них по секторам деятельности		
		государственный	коммерческих организаций (предпринимательский)	высшего образования
2010	22 863	7 180	13 312	2 365
2011	22 555	7 012	13 107	2 433
2012	22 106	7 003	12 712	2 382
2013	21 153	6 666	12 212	2 266
2014	20 081	6 288	11 481	2 301
2015	18 761	5 883	10 654	2 216
2016	18 632	5 767	10 530	2 331

17.1.4. Численность исследователей по областям науки

(человек)

	Численность исследователей – всего	В том числе по областям науки					
		естественные	технические	медицинские	сельскохозяйственные	социально-экономические и общественные	гуманитарные
Исследователи							
2010	15 182	3 258	9 221	679	282	1 360	382
2011	14 880	3 159	8 958	761	262	1 297	443
2012	14 603	3 183	8 536	770	245	1 416	453
2013	14 024	2 930	8 361	686	268	1 349	430
2014	13 157	2 892	7 689	730	206	1 152	488
2015	12 443	2 952	6 958	690	183	1 174	486
2016	12 299	2 920	7 006	607	183	1 138	445
из них имеют ученую степень:							
доктора наук							
2010	631	262	181	50	27	59	52
2011	625	260	165	62	26	51	61
2012	606	260	139	71	24	53	59
2013	590	249	149	60	24	52	56
2014	568	239	141	57	20	49	62
2015	542	258	105	55	16	49	59
2016	520	245	113	54	14	46	48
кандидата наук							
2010	2 566	974	841	221	96	274	160
2011	2 538	964	776	252	90	262	194
2012	2 497	945	725	243	85	310	189
2013	2 420	907	692	234	91	301	195
2014	2 333	892	662	228	88	270	193
2015	2 242	948	551	230	84	239	190
2016	2 243	920	554	208	78	303	180

17.2. ВНУТРЕННИЕ ЗАТРАТЫ НА НАУКУ

17.2.1. Внутренние затраты на научные исследования и разработки по секторам деятельности

(миллиардов рублей; в фактически действовавших ценах)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016[1)]
Внутренние затраты – всего	897,1	1 334,4	2 577,5	3 343,3	3 159,1	3 200,4	341,1
из них по секторам деятельности:							
государственный	263,3	374,9	647,5	921,1	945,5	887,5	91,6
коммерческих организаций (предприни-мательский)	523,7	806,1	1 661,5	2 058,4	1 852,0	1 928,6	211,4
высшего образования	109,9	152,9	267,7	362,8	360,8	383,9	38,0

17.2.2. Внутренние затраты на научные исследования и разработки по видам затрат

(миллиардов рублей; в фактически действовавших ценах)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016[1)]
Внутренние затраты – всего	897,1	1 334,4	2 577,5	3 343,3	3 159,1	3 200,4	341,1
в том числе:							
внутренние текущие затраты	856,4	1 276,4	2 460,6	3 129,1	2 945,2	3 051,2	327,5
затраты на оплату труда	381,6	520,4	954,3	1 218,6	1 292,9	1 326,5	146,6
отчисления на социальные нужды	127,2	170,0	317,4	404,8	425,1	434,8	48,4
затраты на специальное оборудование	19,8	18,6	73,4	44,7	39,3	16,2	2,0
другие материальные затраты	194,9	296,8	703,3	981,2	700,5	815,7	65,1
прочие затраты	132,9	270,6	412,2	479,8	487,4	458,0	65,3
капитальные затраты	40,7	58,0	116,9	214,2	213,9	149,1	13,6
земельные участки и здания	–	–	2,2	0,5	5,6	6,1	1,2
оборудование	34,8	51,3	94,7	162,8	170,8	117,8	9,4
прочие капитальные затраты	6,0	6,7	20,0	50,9	37,5	25,2	3,0

[1)] Миллионов рублей (с учетом деноминации уменьшение в 10 000 раз).

17.2.3. Внутренние затраты на научные исследования и разработки по источникам финансирования

(миллиардов рублей; в фактически действовавших ценах)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016[1)]
Внутренние затраты – всего	897,1	1 334,4	2 577,5	3 343,3	3 159,1	3 200,4	341,1
из них по источникам финансирования:							
собственные средства	86,5	127,6	478,3	550,3	484,8	453,7	66,4
средства бюджета	537,4	766,6	1 275,0	1 741,9	1 599,5	1 471,3	153,1
средства внебюджетных фондов	3,3	8,4	6,2	23,2	43,0	52,8	2,9
средства иностранных инвесторов, включая иностранные кредиты и займы	136,6	155,5	271,1	278,1	423,0	486,5	70,2
средства других организаций	126,3	271,9	546,8	445,0	604,0	732,5	47,7

17.2.4. Внутренние текущие затраты на научные исследования и разработки по видам работ

(миллиардов рублей; в фактически действовавших ценах)

Годы	Внутренние текущие затраты – всего	В том числе по видам работ		
		фундаментальные научные исследования	прикладные научные исследования	экспериментальные разработки
2010	856,4	148,5	194,5	513,4
2011	1 276,4	214,6	366,3	695,5
2012	2 460,6	378,0	867,7	1 214,9
2013	3 129,1	499,9	728,4	1 900,8
2014	2 945,2	548,0	841,0	1 556,2
2015	3 051,2	533,3	765,4	1 752,5
2016[1)]	327,5	53,0	93,0	181,5

[1)] Миллионов рублей (с учетом деноминации уменьшение в 10 000 раз).

17.3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ИННОВАЦИИ ОРГАНИЗАЦИЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

17.3.1. Инновационная активность организаций по видам экономической деятельности в 2016 году

	Число организаций, осуществлявших технологические инновации, единиц	Удельный вес организаций, осуществлявших технологические инновации, в общем числе организаций промышленности, процентов
Всего	79	29,8
в том числе:		
обрабатывающая промышленность	78	31,5
производство продуктов питания, напитков и табачных изделий	6	33,3
производство текстильных изделий, одежды, изделий из кожи и меха	1	4,5
производство изделий из дерева и бумаги; полиграфическая деятельность и тиражирование записанных носителей информации	2	9,1
производство химических продуктов	3	30,0
производство основных фармацевтических продуктов и фармацевтических препаратов	7	87,5
производство резиновых и пластмассовых изделий, прочих неметаллических минеральных продуктов	12	35,3
металлургическое производство. Производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования	3	10,7
производство вычислительной, электронной и оптической аппаратуры	12	57,1
производство электрооборудования	6	35,3
производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки	15	62,5
производство транспортных средств и оборудования	9	47,4
производство прочих готовых изделий; ремонт, монтаж машин и оборудования	2	8,0
водоснабжение; сбор, обработка и удаление отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	1	11,1

17.3.2. Затраты на технологические инновации организаций по видам инновационной деятельности и видам экономической деятельности в 2016 году

(в фактически действовавших ценах; тысяч рублей)

	Затраты на технологические инновации	Из них						
		исследования и разработки	приобретение машин, оборудования	приобретение новых и высоких технологий	приобретение компьютерных программ и баз данных	производственное проектирование	подготовка, переподготовка и повышение квалификации персонала	маркетинго-вые исследования
Всего	119 972	44 532	37 179	1 590	2 031	33 410	202	354
в том числе:								
обрабатывающая промышленность	119 942	44 502	37 179	1 590	2 031	33 410	202	354
производство продуктов питания, напитков и табачных изделий	17 060	–	5 246	–	–	11 781	–	–
производство текстильных изделий, одежды, изделий из кожи и меха	20	–	–	–	–	20	–	–
производство изделий из дерева и бумаги; полиграфическая деятельность и тиражирование записанных носителей информации	4 025	96	139	–	–	3 790	–	–
производство химических продуктов	235	220	–	–	–	–	–	–

Продолжение

	Затраты на технологические инновации	Из них						
		исследования и разработки	приобретение машин, оборудования	приобретение новых и высоких технологий	приобретение компьютерных программ и баз данных	производственное проектирование	подготовка, переподготовка и повышение квалификации персонала	маркетинговые исследования
производство основных фармацевтических продуктов и фармацевтических препаратов	3 218	2 359	1	22	–	559	6	–
производство резиновых и пластмассовых изделий, прочих неметаллических минеральных продуктов	11 337	19	10 898	–	13	364	–	–
металлургическое производство. Производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования	2 498	–	4	–	–	2 494	–	–
производство вычислительной, электронной и оптической аппаратуры	28 210	12 819	10 005	1 568	597	2 962	122	137

Продолжение

	Затраты на технологические инновации	Из них						
		исследования и разработки	приобретение машин, оборудования	приобретение новых и высоких технологий	приобретение компьютерных программ и баз данных	производственное проектирование	подготовка, переподготовка и повышение квалификации персонала	маркетинговые исследования
производство электрооборудования	9 283	2 601	3 321	–	393	2 824	–	144
производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки	22 998	18 025	1 451	–	303	3 142	–	71
производство транспортных средств и оборудования	18 904	8 363	4 597	–	725	5 143	74	2
производство прочих готовых изделий; ремонт, монтаж машин и оборудования	2 154	–	1 517	–	–	331	–	–
водоснабжение; сбор, обработка и удаление отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	30	30	–	–	–	–	–	–

17.3.3. Объем отгруженной инновационной продукции организаций промышленности по видам экономической деятельности в 2016 году

	Объем отгруженной инновационной продукции, тысяч рублей	Удельный вес отгруженной инновационной продукции от общего объема отгруженной продукции, в процентах
Всего	1 554 075	15,0
из них:		
обрабатывающая промышленность	1 554 075	19,9
производство продуктов питания, напитков и табачных изделий	118 322	9,7
производство текстильных изделий, одежды, изделий из кожи и меха	4 046	2,0
производство изделий из дерева и бумаги; полиграфическая деятельность и тиражирование записанных носителей информации	5 720	2,6
производство химических продуктов	238	0,1
производство основных фармацевтических продуктов и фармацевтических препаратов	48 261	12,9
производство резиновых и пластмассовых изделий, прочих неметаллических минеральных продуктов	171 827	19,8
металлургическое производство. Производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования	59 194	16,4
производство вычислительной, электронной и оптической аппаратуры	206 665	43,6
производство электрооборудования	144 810	16,2
производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки	350 856	27,2
производство транспортных средств и оборудования	439 586	29,1
производство прочих готовых изделий; ремонт, монтаж машин и оборудования	4 550	2,1

17.3.4. Удельный вес экспорта в общем объеме отгруженной инновационной продукции организаций обрабатывающей промышленности по видам экономической деятельности в 2016 году

(в процентах)

	Всего	В том числе в страны СНГ
Доля экспорта в общем объеме отгруженной инновационной продукции	65,3	57,2
в том числе:		
производство продуктов питания, напитков и табачных изделий	24,5	23,6
производство текстильных изделий, одежды, изделий из кожи и меха	53,2	51,5
производство изделий из дерева и бумаги; полиграфическая деятельность и тиражирование записанных носителей информации	6,2	6,2
производство химических продуктов	3,8	3,8
производство основных фармацевтических продуктов и фармацевтических препаратов	5,0	4,7
производство резиновых и пластмассовых изделий, прочих неметаллических минеральных продуктов	59,1	54,1
металлургическое производство. Производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования	92,1	77,4
производство вычислительной, электронной и оптической аппаратуры	71,7	48,1
производство электрооборудования	70,0	66,2
производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки	69,9	64,6
производство транспортных средств и оборудования	74,6	67,0
производство прочих готовых изделий; ремонт, монтаж машин и оборудования	41,2	13,2

17.3.5. Число организаций промышленности, внедривших инновации, улучшающие или предотвращающие негативное воздействие на окружающую среду, в 2016 году

	Число организаций, внедривших инновации, улучшающие или предотвращающие негативное воздействие на окружающую среду, единиц	Удельный вес организаций, осуществлявших экологические инновации в общем числе организаций промышленности, процентов
Повышение экологической безопасности в процессе производства продукции (работ, услуг)		
Сокращение материальных затрат на производство единицы продукции (работ, услуг)	38	14,3
Сокращение энергозатрат на производство единицы продукции (работ, услуг)	34	12,8
Сокращение выброса в атмосферу диоксида углерода (CO2)	14	5,3
Замена сырья и материалов на безопасные или менее опасные	19	7,2
Снижение загрязнения окружающей среды (атмосферного воздуха, земельных, водных ресурсов, уменьшение уровня шума)	30	11,3
Осуществление вторичной переработки (рециркуляции) отходов производства, воды или материалов	24	9,1
Повышение экологической безопасности в результате использования потребителем инновационной продукции (работ, услуг)		
Сокращение энергопотребления (энергозатрат) или потерь энергетических ресурсов	32	12,1
Сокращение загрязнения атмосферного воздуха, земельных, водных ресурсов, уменьшение уровня шума	26	9,8
Улучшение возможностей вторичной переработки (рециркуляции) продукции после использования	11	4,2
Цели осуществления экологических инноваций		
Обеспечение соответствия современным техническим регламентам, правилам и стандартам (требованиям природоохранного законодательства)	49	18,5
Обеспечение соответствия ожидаемому ужесточению правовых норм	19	7,2
Доступность государственных грантов, субсидий или других финансовых поощрений за внедрение экологических инноваций	10	3,8
Соответствие требованиям рынка (потребителей), вынуждающим внедрять экологические инновации	30	11,3
Добровольное следование общим принципам охраны окружающей среды	43	16,2