
МРНТИ 12.21.69

А.Ж.Ибраев¹, Ю.Г.Кульевская¹, Г.Г.Улезько¹, Э.А.Галанц¹,
Ш.Г.Мамытбаева¹, С.А.Пильская¹, Т.Ш.Кубиева¹, К.А.Карев¹

¹Национальный центр научно-технической информации,
г. Алматы, Казахстан

ИНФОРМАЦИОННАЯ БАЗА ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ НАУЧНЫХ ШКОЛ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН*

Аннотация. Представлена характеристика фонда диссертаций, формируемого в НЦНТИ, как информационной базы для выявления научных школ в Казахстане. Фонды научных документов, а также базы данных, формируемые на основе госрегистрации с 1993 г., содержат объективную ретроспективную информацию о ведущих ученых – научных руководителях выполняемых НИОКР, подготовленных ими учениках, тематике и динамике развития направлений исследований, возрасте соискателя, его месте работы. В отраслевой структуре фонда диссертаций основную долю составляют общественные (45 %) и технические и прикладные науки (39 %). Удельный вес работ, выполненных в области естественных и точных наук, составляет 14 %, межотраслевых проблем – 2 %. Получены сведения о количестве научных руководителей, подготовленных ими докторов, кандидатах наук и докторов философии (PhD) в разрезе научных специальностей за 1993-2014 гг. В соответствии с признанными формализованными критериями наличия научных школ отобраны и проанализированы данные о руководителях, подготовивших не менее 10 кандидатов наук и/или 3-х докторов наук в разрезе научных специальностей. В отраслевой структуре научных руководителей и защитившихся под их руководством учеников сохраняется главенство медицинских, экономических, педагогических и юридических наук.

Ключевые слова: научные школы, научные руководители, научные кадры, диссертации, отрасли наук.



*Исследование выполнено в рамках грантового финансирования Комитета науки МОН РК (проект 4599/ГФ4).

Түйіндеме. Қазақстандағы ғылыми мектептерді анықтау үшін ҒТА ҰО қалыптастырылатын диссертациялар қорының сипаттамасы берілген. 1993 жылдан бастап мемлекеттік тіркеудің негізінде қалыптастырылып келе жатқан берілгендер базалары мен ғылыми құжаттар қорлары жетекші ғалымдар жайлы – орындалып жатқан ҒЗТҚЖ ғылыми жетекшілері, олар дайындаған шәкірттері, зерттеу бағыттарының тақырыптары мен даму динамикасы, ізденушінің жасы, оның жұмыс орны жайлы объективті ақпараттарды қамтыған. Диссертациялар қорының салалық құрылымында, негізгі үлес қоғамдық (45 %), техникалық және қолданбалы (39 %) ғылымдарға тиеді. Жаратылыс тану мен дәл ғылымдарда 14 %, салааралық проблемалар – 2 % жұмыстар жатады. Ғылыми жетекшілердің саны, олар дайындаған докторлао, кандидаттар және философия докторлары (PhD) жайлы мәліметтер ғылыми мамандықтар бойынша 1993-2014 жылдар аралығына қатысты алынған. Ғылыми мектептерге қатысты қабылданған формальданған критерилерге сәйкес 10-нан артық ғылым кандидаты немесе 3-тен артық ғылым докторларын дайындаған ғылыми жетекшілер жайлы мәліметтер таңдалып алынып мамандықтар бойынша талданды. Ғылыми жетекшілердің және олардың жетекшілігімен қорғаған оқушыларының салалық құрылымында медициналық, экономикалық, педагогикалық және заң ғылымдары басым.

Түйінді сөздер: ғылыми мектептер, ғылыми жетекшілер, ғылыми кадрлар, диссертациялар, ғылым салалары.



Abstract. It is presented the characteristics of fund of theses, formed in NCSTI, as the informational base in order to identify scientific schools in Kazakhstan. Funds of scientific documents, also databases, formed on the basis of state registration from 1993 year, contain the objective retrospective information about the leading scientists – scientific leaders preparing R&D, pupils tough by them, subjects and dynamics of development of researches directions, age of applicant, his place of work. The main part of fund of theses is public (45 %) and technical and applied (39 %). The proportion of work performed in the field of natural and exact sciences is 14 %, inter industry problems – 2 %. The obtained information on the amount of research advisors, doctors of philosophy prepared by them, in the context of scientific specialties for 1993-2014 years. According to the adopted formal criteria of scientific schools existence, it is selected and analyzed the data on the leaders, who prepared not less than 10 candidates of science and/or 3 doctors of science in the context of scientific specialties. In the sectoral structure of research advisors and protected students under their direction is maintained the primacy of medical, economic, educational, and legal science.

Key words: scientific schools, research advisors, scientific personnel, dissertations, science industries.

Введение. Выделение, фиксирование и развитие научных школ – одна из первостепенных задач науки и образования. По определению, представленному в [1], научные школы – это исторически обусловленные формы организации научной деятельности: группы исследователей, возглавляемой лидером, деятельность которых предполагает «производство» не только научных идей, но и «производство» ученых, без чего невозможны сохранение традиций, передача «эстафеты знаний», а тем самым и существование науки в качестве социально-исторической системы. Школы в науке являются неперенным постоянно действующим фактором ее прогресса.

Как отмечается в [В.Малышев Приоритет – научным школам // Казахстанская правда. – 2014. – № 212.], настоящая наука делается в научных школах. Они – ствол, на котором держится весь живой организм обновления знаний на протяжении больших промежутков времени, во много раз превышающих человеческую жизнь. По мнению автора, финансировать нужно не науку, а научные школы.

Проблемы, связанные с формированием, определением и критериями наличия научных школ, достаточно широко дискутируются в научной литературе и являются актуальными и в настоящее время.

В российском и в западном науковедении школы выделяются по самым разным основаниям. Они связываются с именем своих создателей, местом возникновения, с научной методологией или тематическим направлением и т. д. В российской науке это сообщество традиционно характеризуют 2 измерения: когнитивное (научные идеи) и социальное (люди и их взаимодействия, межличностное общение). Также считается, что школа должна одновременно обладать 3-мя функциями: исследовательской, образовательной, новационной. Западные исследователи считают, что лишь ретроспективный взгляд даёт возможность квалифицировать некое научное образование в качестве научной школы. Это историческая реконструкция, фиксирующая то, что осуществилось и было признано сообществом [2].

По мнению авторов [3], феномен формирования научной (научно-педагогической) школы является естественной чертой развития научной и педагогической среды высшей школы и может быть выражен в системе количественных показателей.

Научная школа одновременно реализует функции инициатора новых идей, их распространения и защиты, а также подготовки молодых ученых. Каждой научной школе присущ определенный круг исследовательских проблем и специфическое сочетание устойчивых традиций и гибких инноваций. Критерием успешного развития научной школы является преемственность поколений, которая часто трактуется как продолжение тематики исследований учителя в трудах учеников. Особо учитывается количество защищенных докторских и кандидатских диссертаций. При этом замечено, что использование при идентификации научных школ только количественных показателей в отрыве от других видов оценки позволяет очертить лишь объективный контур проблемы. В целом же необходим более широкий подход, учитывающий своеобразие и многогранность феномена научной школы (например, метод экспертных оценок и др.) [4ч].

Важнейшими признаками в определении понятия «научная школа» является то, что это гибкая и подвижная система, не требующая для своего существования специальных регламентов и ресурсов. Деятельность школы зиждется на инициативе адептов и их добровольном следовании общим идеям. Школы возникают либо при безусловном лидерстве учителя, либо на приверженности представителей школы одной идеологии или научной доктрине (теории, методологии, принципу) [5].

С целью обеспечения единства подходов к определению сущности научной школы предлагаются следующие критерии [4]:

– устойчивость во времени: временной показатель деятельности сообщества минимально должен быть равен промежутку, необходимому для подготовки квалификационных работ (5-10 лет);

– защита докторских диссертаций (не менее 3-х) последователями по направлению, заложенному основателем школы; или

- защита кандидатских диссертаций (не менее 10); или
- наличие открытий; или
- опубликование монографий по тематике деятельности научного коллектива (не менее 5) в общенациональных издательствах; или

- созданные и действующие на базе научной школы научно-производственные структуры, успешно функционирующие или развивающиеся в общенациональном или межгосударственном масштабе; или

- разработанные и завоевавшие общенациональные и мировые рынки изделия, оборудование, технологии и т. д.

Обобщая множество мнений о понятии научной школы и критериях ее наличия, можно констатировать, что главный признак научной школы – неформальный характер ее организации. Научная школа – это неформальный научный коллектив, который не может быть связан ни организационными, ни территориальными рамками. Научная школа базируется на её исследовательской программе, которая становится основой деятельности научного коллектива. Обязательным условием существования школы является наличие учителей и учеников, подготовки и защиты диссертационных работ по общему научному направлению [6].

Таким образом, к функциям научной школы относятся производство знаний (исследование), их распространение (коммуникация) и воспроизводство как знаний, так и самого научного сообщества. Становление научной школы – не одномоментный акт, для её формирования необходимы как минимум два, а то и три поколения учёных [7].

Для идентификации и характеристики деятельности научных школ в настоящее время используются два основных подхода: историко-научный и социологический [9]. Первый из них достаточно трудоемкий, так как требует глубокого изучения большого числа архивных и опубликованных материалов, подробного интервьюирования отдельных ученых. Второй подход связан с анкетированием и интервьюированием ученых. При этом отмечено, что в последние годы традиционные методы сбора информации успешно дополняются наукометрическими метода-

ми, в том числе библиометрическими. Эти методы основаны на том, что деятельность ученых и научных коллективов отражается в публикациях как самих субъектов деятельности, так и всего мирового научного сообщества. По мнению автора, для идентификации современных научных школ более продуктивным является второй подход, так как использование наукометрических методов позволяет расширить представления о научной школе, точнее определить ее персональный состав и подтвердить наличие в ней тех или иных признаков. Для решения такого круга задач возможно использование различных библиометрических методов: анализ диссертационных исследований, соавторство публикаций, взаимное цитирование и социтирование опубликованных работ. Для идентификации научных школ наиболее широко в библиотечно-информационной сфере проводится изучение диссертаций, так как это наиболее простой и быстрый путь установления связи «учитель – ученик».

Диссертация, несомненно, является показателем научной связи между диссертантом и научным руководителем и может использоваться в качестве индикатора состава научной школы, но при этом следует учитывать, что с помощью этого метода даются первичные представления о научной школе. Для идентификации современной научной школы необходимо использовать комплекс методов, каждый из которых позволяет идентифицировать либо какой-либо из признаков научной школы, либо уточнить ее персональный состав [8].

В Казахстане в настоящее время отсутствует системная консолидированная информация об имеющихся научных школах – сформированных и перспективных, стадиях их развития. Исследование процесса формирования научных школ в республике является актуальным также в связи с проведенной реформой системы подготовки и аттестацией научных кадров высшей квалификации, так как деятельность научных школ нельзя рассматривать в отрыве от системы подготовки научных кадров. В 2011 г. в республике в соответствии с Болонским процессом завершился переход на новую модель подготовки кадров – докторантуру PhD. Упразднена прежняя двухступенчатая система

аттестации научных кадров с присвоением ученых степеней «кандидат наук» и «доктор наук», отменена система соискательства. Если по старой системе ежегодно защищались 1-2 тыс. - чел. (150-300 докторов наук и до 1500 кандидатов наук), то ежегодный приток докторов философии (PhD) пока составляет 100-400 чел. Всего, по данным госрегистрации в НЦНТИ, за 2008-2014 г. защищены 1094 диссертации на соискание степени PhD.

Для выявления научных школ необходима объективная ретроспективная информация о ведущих ученых – научных руководителях выполняемых НИОКР, подготовленных ими учениках, тематике и динамике развития направлений исследований. Эта и другая необходимая информация содержится в многотысячных фондах научных документов, базах и банках данных, формируемых в НЦНТИ на основе государственной регистрации с 1993 г. В настоящее время фонд содержит около 26 тыс. защищенных диссертаций, свыше 30 тыс. отчетов о НИОКР, выполняемых в республике.

Фонды диссертаций и БД, созданная на основе учетных карт диссертаций, содержат сведения об исследователе, защитившем диссертацию, его научном руководителе, теме исследования и отрасли знания, к которой она относится, возрасте соискателя, его месте работы.

Таким образом, НЦНТИ имеет уникальную возможность на основе анализа многотысячных, с более чем 20-летней ретроспективой фондов диссертаций выявить ученых, работающих в определенной отрасли науки, под руководством которых были защищены диссертации; установить, какое количество докторских и (или) кандидатских, PhD диссертаций защищено за определенный период под руководством данного ученого (научного руководителя), тематику исследований, наличие последователей у учеников данного руководителя, т. е. нового поколения преемников, развитие тематических направлений исследований (их изменение, расширение или, напротив, сокращение, отпочковывание новых направлений исследования).

Цель работы: выявление научных школ, развивающихся или сформированных в Казахстане за годы его независимости, в различных областях науки.

Методы исследования: при проведении исследований использовались документальный, статистический и сравнительно-сопоставительный анализ, автоматизированный поиск информации в базах данных.

В качестве одного из критериев наличия научных школ были определены количественные показатели: защита учениками 10 кандидатских и/или 3-х докторских диссертаций в рамках направления, заложенного научным руководителем. Этот подход был апробирован авторами статьи ранее на примере выявления научных школ в области металлургии и горного дела [9].

Результаты и их обсуждение. Всего за 1993-2014 гг. в НЦНТИ зарегистрировано 24619 диссертаций, из них 4159 докторских, 19366 кандидатских и начиная с 2008 г. 1094 диссертации PhD (табл. 1). В первые годы госрегистрации ежегодное количество защищаемых в республике диссертаций составляло 670-977 ед. Начиная с 1999 г. их число стало возрастать (в отдельные годы до 1600-1900 ед.) и достигло максимума в 2010 г. (последний год присвоения традиционных ученых степеней доктора и кандидата наук) – свыше 4 тыс. диссертаций.

В целом отраслевая структура фонда диссертаций представлена общественными науками (45 %). Чуть меньше доля работ по техническим и прикладным наукам (39 %). На долю

Таблица 1

Динамика госрегистрации диссертаций, 1993-2014 гг.

Вид диссертации	Год											
	1993-1999	2000-2001	2002-2003	2004-2005	2006-2007	2008-2009	2010-2011	2012-2013	2014			
Всего работ	24619	1846	2480	2430	3482	3259	4272	405	434			
Докторские	4159	243	359	381	561	554	968	0	0			
Кандидатские	19366	1603	2121	2049	2921	2534	3220	0	0			
PhD	1094	0	0	0	0	171	84	405	434			

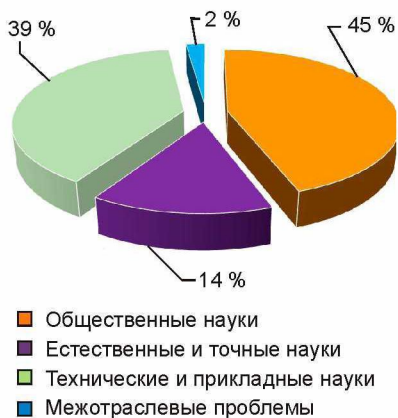


Рис. 1. Отраслевая структура фонда диссертаций (1993-2014 гг.)

диссертаций, выполненных в области естественных и точных наук, приходится 14 %, межотраслевых проблем – 2 % (рис.1).

Общественные науки стабильно доминировали в отраслевой структуре в течение всего периода подготовки кадров высшей квалификации по традиционной двухступенчатой системе «кандидат – доктор». Эта же тенденция сохраняется и

при подготовке докторов PhD, но вместе с тем доля работ по разделам: естественные и точные науки и технические и прикладные здесь примерно на одном уровне, больше доля работ по межотраслевым проблемам (рис. 2).

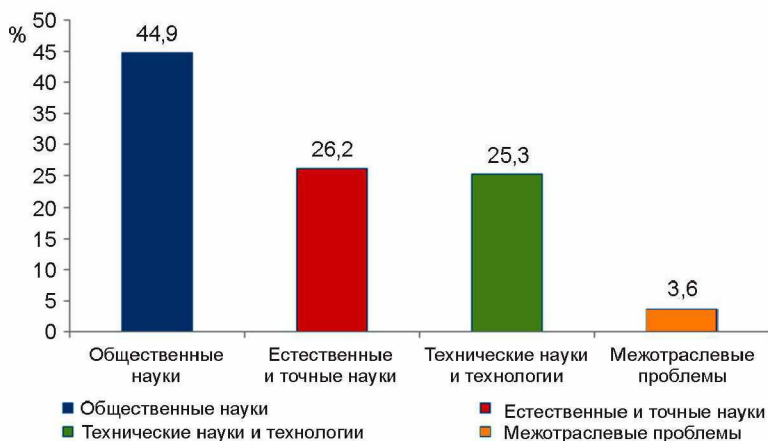


Рис. 2. Отраслевая структура фонда диссертаций на соискание степени PhD (2008-2014 гг.), %

При этом, если в первые годы подготовки докторов PhD (2008-2011 гг.) защиты проходили в основном по общественным, естественным и точным наукам, на которые в сумме приходилось 82-87 %, а доля технических наук была низкой (в среднем около 12 %), то в последующие годы их удельный вес вырос и в 2014 г. составил 30,5 %. В целом в динамике при подготовке кандидатов и докторов по старой системе сохранялась стабильность защит по 5 областям науки (табл. 2).

Таблица 2

Ранговое распределение отраслей наук по количеству кандидатских и докторских диссертаций в фонде

Отрасли наук	2001-2004 гг.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.
Медицинские	1	1	1	1	1	1	1
Экономические	2	2	2	2	2	2	3
Технические	3	5	5	3	3	3	2
Педагогические	4	4	3	4	4	4	4
Филологические	5	3	4	5	5	5	5

Как видно из представленных в таблице данных, лидирующее положение при прежней системе подготовки кадров высшей квалификации стабильно занимали медицинские и экономические науки. Ранжирование фонда диссертаций PhD по отраслям (группам специальностей в соответствии с Классификатором специальностей высшего и послевузовского образования 2009 г., с изменениями и дополнениями 2011 г.) показало, что приоритетными становятся технические науки и технологии, по которым отмечается наибольшее число защит. Медицинские науки, перечень специальностей по которым сузился с 46 (Номенклатура специальностей научных работников, 2001 г.) до 3-х (Классификатор специальностей высшего и послевузовского образования, 2009 г. с доп. 2011 г.), сместились на 5-е место наряду с образованием и правом (табл. 3).

Таблица 3

Ранговое распределение отраслей наук по количеству диссертаций PhD в фонде (2008-2014 гг.)

Отрасль науки (группа специальностей)	Ранг
Технические науки и технологии	1
Социальные науки, экономика и бизнес	2
Естественные науки	3
Гуманитарные науки	4
Здравоохранение и социальное обеспечение (медицина)	5
Образование	5
Право	5

Квалификационная структура кадрового потенциала определяется соотношением кандидатов и докторов наук (К/Д). Общепринято считать оптимальным соотношение К/Д как 10:1.

В Казахстане это соотношение, достигнув своего максимума в 2000-2001 гг. (6,6), в последующие годы подготовки кадров высшей квалификации постоянно снижалось и в 2010 г. отмечен самый низкий показатель – 3,3, т. е. возросла относительная доля докторских диссертаций. В среднем за все годы госрегистрации диссертаций соотношение (К/Д) составило 4,7 (табл. 4).

В Казахстане это соотношение, достигнув своего максимума в 2000-2001 гг. (6,6), в последующие годы подготовки кадров высшей квалификации постоянно снижалось и в 2010 г. отмечен самый низкий показатель – 3,3, т. е. возросла относительная доля докторских диссертаций. В среднем за все годы госрегистрации диссертаций соотношение (К/Д) составило 4,7 (табл. 4).

Таблица 4

Квалификационная структура кадрового потенциала

Год									
1999-2014	1992-1999	2000-2001	2002-2003	2004-2005	2006-2007	2008-2009	2010-2011	2012-2013	2014
4,7	4,5	6,6	5,9	5,4	5,2	4,6	3,3	–	–

Соотношение К/Д в разрезе научных специальностей показано в табл. 5, из которой видно, что близко к оптимальному это соотношение по кадрам высшей квалификации в области юридических наук – 8,4. Самый низкий показатель К/Д наблюдается в области технических наук – 2,7.

Таблица 5

Ранжирование отраслей наук по соотношению кандидатов к докторам (К/Д)

Шифр научной специальности	Научная специальность	Доктора наук, чел.	Кандидаты наук, чел.	К/Д
17.00	Искусствоведение	3	87	29,0
12.00	Юридические науки	157	1324	8,4
08.00	Экономические науки	376	2248	6,0
10.00	Филологические науки	334	1800	5,4
13.00	Педагогические науки	376	1922	5,1
19.00	Психологические науки	23	117	5,1
02.00	Химические науки	168	801	4,8
07.00	Исторические науки	203	928	4,6
24.00	Культурология	14	63	4,5
14.00	Медицинские науки	792	3489	4,4
03.00	Биологические науки	222	955	4,3
06.00	Сельскохозяйственные науки	197	853	4,3
15.00	Фармацевтические науки	21	81	3,9
01.00	Физико-математические	223	821	3,7
25.00	Науки о Земле	179	655	3,7
22.00	Социологические науки	30	109	3,6
16.00	Ветеринарные науки	73	257	3,5
23.00	Политические науки	100	341	3,4
18.00	Архитектура	11	34	3,1
09.00	Философские науки	114	347	3,0
05.00	Технические науки	762	2095	2,7

В результате анализа баз данных «Учетные карты диссертаций» были получены сведения о численности научных руководителей, подготовленных ими докторов, кандидатах наук и докторов философии (PhD) в разрезе научных специальностей за 1993-2014 гг. Всего за рассматриваемый период выявлено 7447 ученых, являющихся научными руководителями своих учеников – докторов и кандидатов наук. Затем были отобраны данные о руководителях, подготовивших не менее 10 кандидатов

наук и/или 3-х докторов наук в разрезе научных специальностей (табл. 6). Отобранные сведения позволяют говорить о наличии предполагаемых научных школ в этих областях науки.

Таблица 6

Численность ученых-лидеров, подготовивших 10 и более учеников, по отраслям науки, чел.

Шифр научной специальности	Специальность	Общая численность руководителей, чел.	Из них, имеющих 10 и более учеников
1	2	3	4
	Итого руководителей	7447	
01.01	Математика	184	18
01.02	Механика	133	12
01.03	Астрономия	14	1
01.04	Физика	241	10
02	Химические науки	485	39
03	Биологические науки	536	40
05.01	Инженерная геометрия и компьютерная графика	4	1
05.02	Машиностроение и машиноведение	42	7
05.03	Обработка конструкционных материалов в машиностроении	10	3
05.05	Транспортное, горное и строительное машиностроение	71	6
05.09	Электротехника	25	2
05.13	Информатика, вычислительная техника и управление	133	11
05.14	Энергетика	31	1
05.16	Металлургия	130	7
05.17	Химическая технология	166	19
05.18	Технология продовольственных продуктов	89	11

Окончание табл. 6

1	2	3	4
05.19	Технология материалов и изделий текстильной и легкой промышленности	20	1
05.20	Процессы и машины агроинженерных систем	66	3
05.22	Транспорт	60	15
05.23	Строительство	138	13
05.26	Безопасность деятельности человека	44	5
06	Сельскохозяйственные науки	453	36
07	Исторические науки	252	35
08	Экономические науки	552	80
09	Философские науки	134	20
10	Филологические науки	431	75
12	Юридические науки	237	50
13	Педагогические науки	525	68
14	Медицинские науки	1206	221
15	Фармацевтические науки	41	4
16	Ветеринарные науки	143	8
17	Искусствоведение	45	2
18	Архитектура	16	1
19	Психологические науки	40	4
22	Социологические науки	36	4
23	Политические науки	70	11
24	Культурология	12	2
25	Науки о Земле	336	24

На основании представленных в табл. 6 данных, по количеству руководителей-лидеров можно выделить топ-7 отраслей науки: медицинские (221 руководитель имеют по 10 и более учеников), экономические (80 руководителей), филологические (75), педагогические (68), юридические (50), биологические (40), химические (39). Высокая доля руководителей-лидеров в перечис-

ленных отраслях говорит о преимущественном научном потенциале и более активном развитии этих областей знаний.

В то же время по некоторым отраслям науки число научных руководителей, как показал анализ баз данных за 22 года, составляет 1-5 чел., которыми подготовлено незначительное количество учеников. К числу таких отраслей относятся достаточно высокотехнологичные, а потому важные для научно-технологического развития страны: энергетическое, металлургическое и химическое машиностроение, авиационная и ракетно-космическая техника, приборостроение, радиотехника и связь, электроника. На основе отобранных сведений сформированы реестры ученых-лидеров и их учеников по отраслям науки.

Выводы. Формируемые в НЦНТИ фонды непубликуемых документов являются уникальной информационной базой для глубоких науковедческих исследований, в том числе выявления и характеристики научных школ в республике. Анализ сведений базы данных «Учетные карты диссертаций», формируемой на основе государственной регистрации диссертаций и учетно-регистрационных документов к ним, позволил на первом этапе исследования сформировать первичные представления о наличии научных школ в республике в различных отраслях науки, выявить их предполагаемый состав на основе связи «учитель – ученик». Однако анализ диссертаций является лишь одним из индикаторов выявления состава научной школы. Для идентификации научных школ, как было отмечено выше, необходимо использовать комплекс формализованных интегральных показателей. В частности, проведение в дальнейшем детального анализа тематических направлений исследований по выявленным группам ученых-лидеров и их учеников, а также анализа их публикаций (соавторство, взаимное цитирование и социотирование опубликованных работ) позволят на основе созданных отраслевых реестров ученых-лидеров и их учеников сформировать справочники по научным школам, содержащие сведения по каждому руководителю и его ученику, и разместить их для открытого доступа.

Информация о научных школах может быть использована для расширения контактов ученых, в том числе и международных, и будет способствовать информированности научной общественности о развитии науки в Казахстане, а также привлечению молодежи к ведению научно-исследовательской работы по новым перспективным направлениям.

Список литературы

1 *Грезнева О.Ю.* Научные школы (педагогический аспект) [Электрон. ресурс] – М., 2003. – 69 с. – Режим доступа: http://pedlib.ru/Books/3/0224/3_0224-1.shtml, свободный

2 *Козлова Л.А.* «Научная школа» в научной политике и социальном исследовании. [Электрон. ресурс] // Вестн. Ин-та социологии. – 2014. – № 3 (10) сентябрь. – С. 46-65. – Режим доступа: <http://www.vestnik.isras.ru/>, свободный.

3 *Аронов Д.В., Садков В.Г.* Научная (научно-педагогическая, творческая) школа» в системе российского высшего образования [Электрон. ресурс] // Изв. высших учебных заведений. Поволжский регион. Гуманитарные науки. – Вып. 2 (30) – 2014. – С. 236-246. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/>, свободный.

4 *Каропа Г.Н., Таранович К.Ю.* Традиции и инновации в становлении и развитии ведущих научно-педагогических школ Республики Беларусь [Электрон. ресурс] // Вышэйшая школа. – 2014. – № 1 (99). – С. 20-25. – Режим доступа: <http://www.allbest.ru>, свободный

5 *Якупов Р.И.* О науковедении, гуманитарном знании и дефиниции понятия «научная школа» [Электрон. ресурс] // Вестник ВЭГУ. – 2012. – № 5 (61). – С. 166-170. – Режим доступа: work.vegu.ru/vegu/vestnik/DocLib..., свободный

6 *Захарчук Т.В.* От научного направления – к научной школе: формирование научной школы истории библиотековедения профессора А.Н.Ванеева [Электрон. ресурс] // Вестник Санкт-Петербургского гос. ун-та культуры и искусств. – 2015. –

Вып. (23). – С. 158-163. – Режим доступа: <http://didacts.ru/dictionary/1058/word/bibliotekovedenie>, свободный.

7 *Павельева Т.Ю.* К вопросу об идентификации научных школ // Вестник МГОУ. Сер. «Философские науки». – 2011. – № 4. – С. 83-90. – Режим доступа: <http://www.vestnik-mgou.ru/Articles/Doc/5475>, свободный.

8 *Захарчук Т.В.* Библиометрические подходы к идентификация научных школ [Электронный ресурс] // Тр. Санкт-Петербургского гос. ун-та культуры и искусств. – 2013. – Т. 197. – С. 94-107. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/bibliometricheskie-podhody-k-identifikatsii-nauchnyh-shkol>, свободный.

9 *Кульевская Ю.Г., Улезько Г.Г., Кулумбетова С.К., Пильская С.А.* Научные школы Казахстана в горно-металлургической отрасли // Новости науки Казахстана. – 2011. – № 2. – С. 9-25.

Ибраев Адил Жунусович, доктор политических наук,
e-mail: dir@inti.kz

Кульевская Юзефа Григорьевна, кандидат химических наук,
e-mail: uzefa@inti.kz

Галанц Эльвира Александровна, кандидат сельскохозяйственных наук, e-mail: iri@inti.kz

Улезько Галина Григорьевна, старший научный сотрудник,
e-mail: ulezko@inti.kz

Мамытбаева Шолпанай Галкиевна, заместитель директора Департамента формирования информационных ресурсов,
e-mail: mamitbaeva@inti.kz

Пильская Софья Александровна, главный специалист

Кубиева Тамара Шайхоловна, кандидат биологических наук,
e-mail: ktsh@inti.kz

Карев Константин Александрович, директор Департамента информационных технологий, e-mail: info@inti.kz