

# ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. ЭКОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

---

---

МРНТИ 87.24.35, 76.01.73

*А.В. Липихина, Ш.Б. Жакупова, А.Е. Мансарина,  
Г.К. Кошпесова, Р.К. Апсаликов*

Научно-исследовательский институт радиационной  
медицины и экологии,  
г. Семей, Казахстан

## СТРУКТУРА СИСТЕМЫ ПЕРСОНИФИЦИРОВАННОГО УЧЕТА ЛИКВИДАТОРОВ ПОСЛЕДСТВИЙ АВАРИИ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АТОМНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ И ИХ ПОТОМКОВ

---

---

**Аннотация.** На базе Научно-исследовательского института радиационной медицины и экологии в 2014 г. началось создание системы персонифицированного учета ликвидаторов последствий аварии на Чернобыльской атомной электростанции и их потомков, проживающих в Казахстане. Данная система включает регистрационную, медицинскую и дозиметрическую информацию и позволяет осуществлять поиск ранее зарегистрированных ликвидаторов (потомков ликвидатора) по заданным параметрам и по заданным фильтрам. На основе системы персонифицированного учета возможны объективная оценка неблагоприятных медицинских последствий и выработка для органов практического здравоохранения конкретных рекомендаций по оказанию современной эффективной и адресной помощи для облученных граждан Республики Казахстан. Предложенная система обеспечит информационную поддержку при выработке управленческих решений органами исполнительной власти Республики Казахстан по эффективности медицинской помощи ликвидаторам последствий аварии на ЧАЭС и их потомкам.

**Ключевые слова:** Чернобыльская атомная электростанция, ликвидаторы, радиационная авария, персонифицированный учет, база данных, регистрационная карта.



**Түйіндеме.** Радиациялық медицина және экология ғылыми-зерттеу институтының базасында 2014 жылы Қазақстанда тұратын Чернобыль атом электр станциясындағы апаттың салдарын жоюшылар мен олардың ұрпақтарын дербес есепке алу жүйесін құру басталды. Осы жүйе тіркемелік, медициналық және дозиметриялық ақпараттан тұрады. Ол бұдан бұрын тіркелген жоюшыларды (жоюшылардың ұрпақтарын) белгіленген параметрлер мен берілген фильтрлер бойынша іздеуге мүмкіндік береді. Дербес есепке алу жүйесінің негізінде жағымсыз медициналық салдарға объективті баға беруге және практикалық денсаулық сақтау органдары үшін заманауи тиімді және атаулы көмек көрсету бойынша нақты ұсынымдарды жасап әзірлеуге мүмкіндік бар.

**Түйінді сөздер:** Чернобыль атом электр станциясы, жоюшылар, радиациялық апат, дербес есепке алу жүйесі, дерекқор, тіркемелік карта.



**Abstract.** On basis of Scientific research institute of radiation medicine and ecology in 2014 started the creation of system of personified registration of liquidators of accident consequences of Chernobyl nuclear power station and their descendants living in Kazakhstan. This system includes the registrational, medical and dosimetric information. It allows to search for the previously registered liquidators (the descendants of liquidator) according to the specified parameters and filters. On basis of personified accounting system can be made objective assessment of adverse medical consequences and elaboration for organs of practical health care of concrete recommendations for provision of modern, efficient and targeted help for irradiated citizens of the Republic of Kazakhstan. The proposed system will provide the informational support at the formulation of administrative decisions by the authorities of the Republic of Kazakhstan on the effectiveness of medical assistance to the liquidators of consequences of Chernobyl accident and their descendants.

**Key words:** Chernobyl nuclear power station, liquidators, radiation accident, system of personified accounting, database, registration card.

**Введение.** Катастрофа на Чернобыльской атомной электростанции (ЧАЭС) (1986 г.) является по масштабам одной из крупнейших за всю историю человечества. Для ликвидации последствий катастрофы было привлечено несколько тысяч человек, в том числе и казахстанцев. При выполнении аварийно-спасательных работ все ликвидаторы в разной степени подверглись воздействию вредных факторов и прежде всего ионизирующего излучения.

После аварии на ЧАЭС была принята крупномасштабная программа по созданию Всесоюзного распределенного регистра-

ра лиц, подвергшихся воздействию радиации в результате аварии на ЧАЭС [1]. К концу 1991 г. во Всесоюзном регистре состояли на учёте 659292 чел. [2]. Почти половина из них проживали в России и Беларуси. С распадом Советского Союза Всесоюзный регистр прекратил свое существование.

В 1998 г. были начаты мероприятия по созданию Единого чернобыльского регистра России и Беларуси. В этой работе участвуют специалисты Российского государственного медико-дозиметрического регистра, Республиканского научно-практического центра радиационной медицины и экологии человека Министерства здравоохранения Республики Беларусь и Белорусского центра медицинских технологий, информатики, управления и экономики здравоохранения [3].

Основная цель Единого регистра – совместный мониторинг состояния здоровья пострадавшего населения и получение достоверных данных о медицинских последствиях чернобыльской катастрофы [4, 5]. Единый регистр обеспечивает информационную поддержку при выработке управленческих решений органами исполнительной власти Российской Федерации и Республики Беларусь по минимизации медицинских последствий аварии на ЧАЭС и повышению эффективности медицинской помощи гражданам Союзного государства, подвергшимся радиационному воздействию.

Объём и качество медико-дозиметрической информации, накапливаемой в Едином регистре, позволяют проводить совместные крупномасштабные радиационно-эпидемиологические исследования по оценке дозовой зависимости и прогнозированию медицинских последствий для облученных граждан Союзного государства [6, 7]. Базы и банки данных пополняются актуальной информацией на основе единых протоколов ввода, анализа и обмена персональными и популяционными данными между Российским государственным медико-дозиметрическим регистром и Белорусским государственным регистром лиц, подвергшихся воздействию радиации вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС. Базы данных содержат идентификационную информацию, данные о дозах облучения, медицинскую ин-

формацию о выявленных заболеваниях, потенциально обусловленных радиацией.

Единый чернобыльский регистр России и Беларуси - важнейший инструмент и информационная основа формирования адресного подхода к оказанию специализированной медицинской помощи гражданам Союзного государства, пострадавшим вследствие чернобыльской катастрофы [8, 9].

По имеющимся данным, по состоянию 2006-2010 гг. численность ликвидаторов последствий аварии на ЧАЭС по Беларуси, Российской Федерации и Украине составила 409 тыс. чел. Диапазоны поглощенных доз для ликвидаторов Беларуси колебались в пределах 20-60 мГр, России – 32-169 мГр и Украины – 35-185 мГр. Установленные диапазоны доз достаточны для формирования детерминированных эффектов ионизирующего излучения и, возможно, отдельных соматических заболеваний [10, 11].

По состоянию на 2011 г., согласно статистическим данным Министерства здравоохранения Республики Казахстан (ведомственный статистический отчет Ф №15 "Отчет о медицинском обслуживании инвалидов, участников Великой Отечественной войны и лиц, приравненных к ним") на диспансерном учете состоят 6797 ликвидаторов аварии на ЧАЭС. Нет сведений о численном и возрастном составе групп радиационного риска, представленных потомками этих лиц.

Для проведения целенаправленной и эффективной медицинской реабилитации ликвидаторов аварии на ЧАЭС, а также решения проблемы контроля за численностью и возрастно-половым составом групп радиационного риска, представленных ликвидаторами аварии на Чернобыльской АЭС из числа граждан Республики Казахстан, лабораторной и инструментальной индикации радиационных повреждений в 2014 г. по поручению Министерства здравоохранения и социального развития Республики Казахстан на базе Научно-исследовательского института радиационной медицины и экологии создается система персонализированного учета ликвидаторов последствий аварии на ЧАЭС и их потомков, проживающих в Казахстане.

С помощью системы появится возможность объективной оценки неблагоприятных медицинских последствий и на этой основе выработка для органов практического здравоохранения конкретных рекомендаций по оказанию современной эффективной и адресной помощи.

**Методы исследований и результаты.** Система персонализированного учета (СПУ) ликвидаторов последствий аварии на ЧАЭС и их потомков содержит регистрационную, медицинскую и дозиметрическую информацию. Вся информация, вносимая в СПУ, подтверждается документально. СПУ содержит следующие структурные элементы: "Регистрационная карта", "Поиск", "Добавление", "Справочники".

Основным структурным элементом является "Регистрационная карта" лица, подлежащего включению в СПУ (рис. 1). Вся информация, вносимая в Регистрационную карту, делится на:

- регистрационную,
- медицинскую,
- дозиметрическую информацию.

Регистрационная карта состоит из основного раздела и карты субъекта. В основном разделе, включающем подразделы "Основная запись" и "Инициалы", отражается регистрационная информация на ликвидатора последствий аварии на ЧАЭС или потомка ликвидатора.

Карта субъекта разделена на 6 вкладок:

- место жительства;
- медицинская информация;
- документы;
- близкие родственники/дети;
- радиационный маршрут на период ликвидации последствий аварии на ЧАЭС/другие источники радиационного воздействия;
- профессия/образование.

В структуре СПУ ликвидаторов последствий аварии на ЧАЭС и их потомков разработаны необходимые вкладки, поля, окна для внесения регистрационной, дозиметрической и медицинской информации. Структурными элементами СПУ, предназначенны

Регистрационная карта sysid = 155

Основная запись

ИНН 571128300918 Пол Мужской Дата рождения 28.11.1957 Статус Ликвидатор Дата заполнения 30.06.2014 9:11:03 Дата изменения 01.07.2014 9:23:48

Национальность Русский Мед. организация КДЦ

Место рождения Российская Федерация

Инициалы

Фамилия	Имя	Отчество	Тип документа	Достоверность	Дата и время изменения
			Удостовер. личности	<input checked="" type="checkbox"/>	30.06.2014 9:12:58

1 | Копировать | \* | X | / | O | C | <

Место жительства/Ифро о смерти	Медицинская информация	Документы	Близкие родственники/Дети	Рад. маршрут/Другое	Професи/Образование
Нас. пункт	Улица	Дом	Квартира	Телефон	Дата въезда
УК "КСУРиддер/Ленингорск г.а. Учиддер/Ленингорск г.		15	2	4-60-51	Дата выезда
Семеновый				87779895538	01.07.2014 9:20:44

Рис. 1. Регистрационная карта

ми для внесения регистрационной информации, являются:

- подраздел "Основная запись" основного раздела Регистрационной карты;
- подраздел "Инициалы" основного раздела Регистрационной карты;
- вкладка "Место жительства" карты субъекта;
- вкладка "Профессия/Образование" карты субъекта.

В подразделе "Основная запись" указываются паспортные данные: ИИН, национальность, дата и место рождения, пол. Также здесь отражена информация о медицинской организации первичной помощи и статус лица, зарегистрированного в СПУ (ликвидатор, ребенок ликвидатора, внук ликвидатора).

Подраздел "Инициалы" содержит поля: "Фамилия", "Имя", "Отчество", "Тип докумен-

та", "Достоверность". В случае смены фамилии (имени, отчества) предусмотрена возможность повторной записи со ссылкой на соответствующий документ. Достоверность выставляет-ся один раз напротив фактических инициалов.

Во вкладке **"Место жительства"** указывается фактический адрес проживания ликвидатора или потомка: область, район, населенный пункт, улица, дом, квартира, домашний и сотовый телефоны.

Во вкладке **"Профессия/образование"** показана информация о профессиональной деятельности и образовании (среднее, высшее и т.п.) лица, включенного в СПУ.

Структурным элементом Регистрационной карты СПУ для внесения медицинской информации является вкладка "Медицинская информация". Вкладка содержит поля: тип диагноза, группа, icd, icd описание, дата диагноза, дополнительно. "Тип диагноза" – поле для заполнения информации о типах выставленных диагнозов (основной, сопутствующий, хроническое заболевание, инвалидность, связь с ионизирующим излучением). Данные выбираются из выпадающего списка. Кодирование медицинских диагнозов ведется по системе МКБ10, при этом заполняются поля "icd", "icd описание". В поле "Дата диагноза" указывается дата установки первичного диагноза. Вкладка "Медицинская информация" отображена на рис. 2.

Для внесения дозиметрической информации в СПУ предусмотрена вкладка **"Радиационный маршрут/Другое"** (рис. 3). Вкладка разбита на 2 раздела.

В первом разделе отображается информация о радиационном воздействии при ликвидации последствий аварии на ЧАЭС. Данный раздел заполняется только для ликвидаторов последствий аварии на ЧАЭС. Вносится информация о зоне радиационного воздействия, периоде пребывания субъекта в данной зоне, характере выполняемой работы и полученной дозе ионизирующего облучения.

Место жительства		Медицинская информация		Документы	Близкие родственники/Дети	Рад.маршрут/Другое	Профессии/Образование	
Тип диагноза	Группа	icd10	icd10 Описание					
Дата диагноза	Дополнительно		Дата и время изменения			usr_add	usr_edit	
Основной		I42	КАРДИОМИОПАТИЯ					
			26.05.2014 10:09:49			30		
Сопутствующий		F45.3	СОМАТОФОРМНАЯ ДИСФУНКЦИЯ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ (НЕЙРОЦИРКУЛЯТОРНАЯ АСТЕНИЯ)					
			26.05.2014 10:19:40			30		
Сопутствующий		K29.5	ХРОНИЧЕСКИЙ ГАСТРИТ НЕУТОЧНЕННЫЙ					
			26.05.2014 10:19:58			30		
Сопутствующий		N41.1	ХРОНИЧЕСКИЙ ПРОСТАТИТ					
			26.05.2014 10:20:13			30		
Сопутствующий		F52	СЕКСУАЛЬНАЯ ДИСФУНКЦИЯ, НЕ ОБУСЛОВЛЕННАЯ ОРГАНИЧЕСКИМИ НАРУШЕНИЯМИ ИЛИ БОЛЕЗНЯМИ					
			26.05.2014 10:20:58			30		
Инвалидность								
		инвалид 2 гр	1994-1997г с 1997 года 3группа			26.05.2014 10:41:11	30	
Связь с ИИ		Z58.4	ВОЗДЕЙСТВИЕ РАДИАЦИОННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ					
			26.05.2014 12:18:31			30		

Рис. 2. Вкладка "Медицинская информация"

Место жительства/Инфо о смерти	Медицинская информация	Документы	Близкие родственники/Дети	Рад. маршрут / Другое	Профессии/Образование
Зона рад. загрязнения	Дата въезда	Род работы	Дополнительно	Ед. измерения	Дата и время изменения
30 км зона	31.01.1987	АВТОКРАНОВА	9,4	Бэр	21.10.2014 11:58:40
Источник рад. загрязнения	Дата въезда	Дата выезда	Дополнительно	Ед. измерения	Дата и время изменения
СНЯП (Кольчезыне)	28.11.1957	31.12.1990	ПНАМР 307178	Св	01.07.2014 9:21:20

Рис. 3. Вкладка "Дозиметрическая информация"

Во втором разделе отображается информация о других факторах радиационного воздействия, имевших место в течение жизни как ликвидатора последствий аварии на ЧАЭС, так и потомков ликвидатора. К числу других факторов радиационного воздействия могут относиться: проживание на радиоактивно загрязнённых территориях (например, проживание на территориях, подвергшихся воздействию деятельности Семипалатинского испытательного ядерного полигона), профессиональная деятельность на предприятиях ядерно-топливного цикла (например, предприятия по добыче и переработке урана), радиационное облучение, полученное при прохождении медицинских процедур и т. п.

К числу дополнительных структурных элементов СПУ относятся вкладки "Документы" и "Близкие родственники/Дети".

Вкладка "Документы" содержит поле "Тип документа", позволяющее выбрать наименование документа из существующего перечня, и заполняемые поля: "Номер документа", "Серия", "Дополнительно". В поле

Место жительства		Медицинская информация		Документы		Бликие родственники/Дети		Рад. маршрут/Друг	
	Тип документа	№ в. док	Серия	Дополнительно	Фото	Дата			
1	Удостов. личности	012744626				21.0			
2	Уд. ликвидатора ЧАЭС	892746	А			21.0			
3	Полigonное удостоверение	606849	СП			21.0			
4	Военный билет	0336526	НС			21.0			
5	Справка об инвалидн.	0162550				21.0			
6	Заключение о связи с			ЦВВК МО РК №769 02.10.1996		21.0			
7	Лист учета диагнозов			АК №577 госпиталь ветеранс		21.0			
8	Медицинская выписка			РЦИУВОВ 20.02.2013		21.0			

Рис. 4. Вкладка "Документы"

"Фото" реализована возможность прикрепления электронной копии документов. Вкладка представлена на рис. 4.

Вкладка "**Бликие родственники/Дети**" содержит 2 раздела:

- в верхнем разделе отображается информация о близких родственниках лица, внесенного в СПУ (тип родства, фамилия, имя отчество, дата рождения, в случае смерти дата смерти, диагноз основного заболевания или причина смерти, закодированные по МКД10. К числу близких родственников относятся родители, супруг(а), дети, рожденные до участия в ликвидации последствий на ЧАЭС. Раздел "Бликие родственники" данной вкладки изображен на рис. 5;

- во втором разделе заносится информация о детях ликвидатора, родившихся после участия в ликвидации последствий аварии на ЧАЭС. На каждое указываемое лицо в данном разделе должна быть создана Регистрационная карта СПУ.

Место жительства/Инфо о смерти		Медицинская информация		Документы		Близкие родственники/Дети		Рад.нариутт/Другое	
Родственник	Фамилия	Имя	Отчество	Дата рождения	Дата смерти	Исд10	Исд10	Исд10	Исд10
▶ мать	17.01.1936	Ирина	Ивановна	01.01.1936		120		Авгос Г.	
▶ отец	17.01.1936	Александр	Иванович	01.01.1932	01.01.1987	С16.8			
▶ жена	18.01.1936	Елена	Ивановна	01.01.1962				Сеней Г.	

  

Исд10	Фамилия	Имя	Отчество	Дата и время изменения	usr_add_name
▶ 17	Ирина	Ивановна	Ивановна	21.05.2014 10:39:21	m_alina
▶ 18	Елена	Ивановна	Ивановна	21.05.2014 10:40:29	m_alina

Рис. 5. Вкладка "Близкие родственники/Дети"

Система персонифицированного учета позволяет осуществлять поиск ликвидатора (потомка ликвидатора) по заданным параметрам и по заданным фильтрам. Поиск по заданным параметрам осуществляется при помощи ввода имеющихся данных в специализированные формы с последующим отображением результата поиска на экране компьютера. Поиск производится по следующим параметрам:

- ИИН,
- sysid,
- фамилия,
- имя,
- отчество,
- год рождения.

Более детальный запрос для поиска осуществляется с помощью Панели уточнения поиска, на которой содержатся:

- флажок "Совпадения" отвечает за поиск объекта в базе данных (БД) СПУ без учета последних символов, используется при поиске неточно

известных данных или ошибочных данных в БД;

– флажок "Учитывать удаленные" используется для включения в результаты поиска регистрационных карт, помеченных на удаление;

– поля поиска "с" и "по" предназначены для поиска объектов в БД СПУ с номерами sysid, указанными в диапазоне;

– кнопка "Последние 50" ищет последние добавленные записи в количестве, указанном на кнопке.

Поиск по заданным фильтрам осуществляется при помощи выбора значений из имеющихся фильтров в выпадающих списках.

Поле "Добавил анкету" фильтрует объекты в БД по сотрудникам здравоохранения, создававшим анкеты в БД.

Поле "ИЛИ изменил анкету" фильтрует объекты в БД по сотрудникам здравоохранения, изменявшим анкеты в БД.

Поля "По дате регистрации" фильтрует объекты в БД по заданному диапазону даты регистрации анкет объектов в БД.

Поля "По дате рождения" фильтруют объекты в БД по заданному диапазону даты рождения объектов в БД.

Флажок "Все" активизирует отбор значений объектов по фильтрам во всех таблицах БД без учета объектов, помеченных как "удаленные".

Флажок "Все+удаленные" активизирует отбор значений объектов по фильтрам во всех таблицах БД с учетом объектов, помеченных как "удаленные".

Флажок "Только удаленные" активизирует отбор значений по фильтрам во всех таблицах БД объектов, помеченных как "удаленные".

Кроме "Регистрационной карты" и "Поиска" в Системе персонафицированного учета имеется структурный элемент **"Добавление"**, предназначенный для включения нового объекта в СПУ, а также добавления, изменения, удаления информации о нем на любом этапе жизненного цикла анкеты объекта в СПУ (рис. 6).

Данный структурный элемент содержит поля:

- ИИН,

👤 **Добавление**

**ИНН**

**\* Фамилия**

**\* Имя**

**Отчество**

**Национальность** Казах ▼

**\* Статус** Ликвидатор ▼

**\* Пол**  Муж.  Жен.

**Дата рождения**

Степень сходимости при поиске записей

0. ИНН

1. Фамилия, Имя, Отчество, Год рождения(-1+)

2. Фамилия, Имя, Отчество

3. Фамилия, Имя, Год рождения(-1+)

4. Фамилия, Имя

5. Фамилия, Отчество

6. Имя, Отчество, Год рождения(-1+)

7. Имя, Год рождения(-1+)

Степень	Sysid	ИНН	Фамилия	Имя	Отчество	Дата рождения
▶						

Сохранить
Проверка на сходимость
Добавить

sysid	ИНН	Фамилия	Имя	Отчество	Пол	Национальность	Статус	Дата рождения	Дата регистрации
	4 620314399025	КАРЖАЛЫ	КАРЖАЛЫ	КАРЖАЛЫ	♂	Русский	Ликвидатор	14.03.1962	
	6 870908399015	КАРЖАЛЫ	КАРЖАЛЫ	КАРЖАЛЫ	♂	Русский	Ребенок ликвидатора	08.09.1987	
*		КАРЖАЛЫ	КАРЖАЛЫ	КАРЖАЛЫ	🇰🇿	Казах	Ликвидатор		

Рис. 6. Структурный элемент "Добавление"

- фамилия,
- имя,
- отчество, национальность,
- статус объекта,
- пол,
- дата рождения.

Для добавления объекта в БД СПУ необходимо заполнить все перечисленные поля.

Перед добавлением объекта в БД реализована возможность проверки на сходимость в целях исключения дубликатных записей по 8 параметрам или их комбинациям:

- ИИН,
- фамилия, имя, отчество, год рождения,
- фамилия, имя, отчество,
- фамилия, имя, год рождения,
- фамилия, имя,
- фамилия, отчество,
- имя, отчество, год рождения,
- имя, год рождения.

Структурный элемент **"Справочники"** предназначен для упрощения процедуры введения информации в СПУ. Данные из справочников СПУ отображаются в выпадающем списке. В виде справочных таблиц реализуется следующая информация:

- место рождения (страна, область, район, населенный пункт);
- место проживания (страна, область, район, населенный пункт);
- национальность (казах, русский, татарин, немец и т.д.);
- профессия (рабочий, служащий, военный, инженер, строитель и т.д.);
- тип документа (удостоверение личности, удостоверение ликвидатора последствий аварии на ЧАЭС, военный билет, свидетельство о рождении);

- тип диагноза (основной, сопутствующий, хронический, инвалидность, связь заболевания с ионизирующим облучением);
- единица измерения дозы облучения (рентген, сЗв, Бэр);
- степень родства (мать, отец, супруг, супруга, сын, дочь);
- диагноз (в соответствии с МКБ-10);
- статус лица, внесенного в СПУ (ликвидатор, ребенок ликвидатора, внук ликвидатора);
- зона радиационного загрязнения (30 км зона, зона отчуждения, зона отселения);
- источник дополнительного радиационного воздействия (работа, связанная с ионизирующим излучением, проживание на радиоактивно загрязненных территориях, облучение при проведении медицинских процедур).

Все справочные таблицы допускают возможность добавления необходимой информации.

**Выводы.** На основе системы персонифицированного учета возможно проведение специальных научных исследований клинического, эпидемиологического, медико-биологического и социологического характера, направленных на снижение негативных последствий чернобыльской аварии, а также на оценку дозовой зависимости и прогнозирование медицинских последствий для облученных граждан Республики Казахстан. Данная система обеспечит информационную поддержку при выработке управленческих решений органами исполнительной власти Республики Казахстан по минимизации медицинских последствий аварии на ЧАЭС и повышению эффективности медицинской помощи ликвидаторам последствий аварии на ЧАЭС и их потомкам.

### **Список литературы**

1 *Иванов В.* Ликвидаторы. Радиологические последствия Чернобыля. "Центр содействия социально-экологическим инициативам атомной отрасли", 2010. – 30 с.

2 Иванов В.К., Максюттов М.А., Бирюков А.П., Горский А.И., Корело А.М. Состояние базы данных РГМДР на 1 декабря 2000 г. // Радиация и риск. – 2001. – Спецвыпуск. – 214 с.

3 Иванов В.К., Старинский В.В., Максюттов М.А., Ременник Л.В., Эфендиев В.А., Лешаков С.Ю., Бирюков А.П., Матяш-В.А., Бубнов С.К., Севаньяев В.А. Информационное и программно-математическое обеспечение по ведению канцер-регистрации на загрязненных радионуклидами территориях России // Радиация и риск. – 1995. – Вып. 6. – С. 14-25.

4 Иванов В.К., Цыб А.Ф., Чечин О.И. Чернобыльский регистр России: оценка и прогноз // Природа. – 1998. – № 3. – С. 3-7.

5 Кащеев В.В., Чекин С.Ю., Максюттов М.А., Туманов К.А., Кочергина Е.В., Щукина Н.В., Иванов В.К. Заболеваемость участников ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС: оценка радиационных рисков, период наблюдения 1992-2009 гг. // Радиация и риск. – 2014. – Т. 23, № 1. – С. 19-31.

6 Hatch M., Ostroumova E., Brenner A., Federenko Z., Gorokh Y., Zvinchuk O., Shpak V., Tereschenko V., Tronko M., Mabuchi K. Non-thyroid cancer in Northern Ukraine in the post-Chernobyl period: Short report // Cancer Epidemiology. – 2015. – Vol. 39, Iss. 3. – P. 279-283.

7 Noshchenko A.G., Bondar O.Y., Drozdova V.D. Radiation-induced leukemia among children aged 0-5 years at the time of the Chernobyl accident // Int J Cancer, 127 (2) (2010). – P. 412-426.

8 Drozdovitch V., Zhukova O., Germenchuk M. Database of meteorological and radiation measurements made in Belarus during the first three months following the Chernobyl accident // Journal of environmental radioactivity. Volume: 116. Feb. – 2013. – P. 84-92.

9 Thomson J.R. Chernobyl and Fukushima // High Integrity Systems and Safety Management in Hazardous Industries, 2015. – P. 247-273.

10 Цыб А.Ф., Будагов Р.С., Замулаева И.А. Радиация и патология: учеб. пособие / под ред. А.Ф.Цыба. – М.: Высш. шк., 2005. – 341 с.

11 *Гуськова А.К.* Радиационная медицина: Руководство для врачей-исследователей, организаторов здравоохранения и специалистов по радиационной безопасности: в 4 т. / под ред. Л.А.Ильина. – 2004. – Т. 1. – С. 90-121.

***Липихина Александра Викторовна***, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник, e-mail: a.v.lipikhina@mail.ru  
тел. 8 7222 54-63-49,

***Жакупова Шолпан Болатовна***, младший научный сотрудник,  
e-mail: zh.sholpan.88@mail.ru тел.: 8 7222 54-63-49

***Мансарина Алмагуль Ержановна***, кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник, e-mail: mansarina64@mail.ru  
тел.: 8 7222 54-63-49,

***Кошпесова Гульсым Кабжановна***, кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник, e-mail: koshpessova@mail.ru  
тел.: 8 7222 54-63-49

***Апсаликов Рустэмбек Казбекович***, младший научный сотрудник,  
e-mail: nii.rm@yandex.kz, тел.: 8 7222 54-63-49