

## Отзыв

на автореферат диссертации Уткина С.С. «Обоснование решений по долговременной безопасности крупных хранилищ жидких радиоактивных отходов», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.14.03 (ядерные энергетические установки, включая проектирование, эксплуатацию и вывод из эксплуатации)

Работа посвящена методическому обоснованию принятия решений об утилизации жидких радиоактивных отходов (ЖРО) и разработке соответствующего компьютерного обеспечения процедуры принятия решений. С учетом накопленных ЖРО и того, что в РФ ежегодно радиохимической переработке подвергается приблизительно 150 т облученного ядерного топлива (ОЯТ), проблема обращения с ЖРО является безусловно актуальной.

Накопление технического опыта при решении этой проблемы, разработка новых технологий переработки и захоронения ОЯТ и связанное с этим совершенствование нормативно-правовой базы всей стратегии обращения с ЖРО обуславливают новизну основных результатов диссертации.

Практическая значимость отчетливо показана на основе применения основных результатов диссертации к решению конкретной проблемы Теченского каскада водоемов, имеющей огромное практическое значение.

Достоверность результатов диссертации обусловлена использованием обширного фактического материала, прошедшего многократную и всестороннюю апробацию.

По тексту автореферата следует сделать несколько замечаний.

1. Актуальность работы обосновывается диссертантом только необходимостью совершенствования правовых норм и правоприменительной практики в области обращения с ЖРО, но никак не соотносится с необходимостью изучения физико-химических процессов распространения радиоактивного загрязнения в биосфере, хотя именно на результатах таких исследований и базируются правовые нормы в данной области.
2. Выражение «...эти объекты относятся к потенциально небезопасным» (стр. 4) применительно к поверхностным хранилищам ЖРО, пунктам их глубинного захоронения и хвостохранилищам не вполне корректно, поскольку потенциально опасным является любой объект атомной промышленности, но допустимость их использования определяется тем, что эта опасность не должна превышать некоторое нормативно установленное значение.
3. В разделе, характеризующем научную новизну результатов работы (стр.8), пункт 2 вызывает некоторые сомнения, поскольку ничего принципиально нового он не содержит.
4. В пункте 3 того же раздела говорится о том, что предложена модель, «учитывающая всю совокупность процессов и явлений, важных с точки зрения обеспечения безопасности ТКВ» (стр.8). Это утверждение представляется чрезмерно категоричным, поскольку до сих пор даже качественные представления о некоторых существенных для безопасности ТКВ процессах накопления и переноса радиоактивного загрязнения в системе ТКВ вызывают дискуссии.
5. В разделе, характеризующем практическую значимость и содержащем 2 пункта, в одном из них указывается, что «получена вся совокупность знаний, необходимая для решения практических задач». Не совсем понятно, в какой мере это относится к результатам диссертации: насколько можно судить по тексту автореферата, все эти знания уже были получены ранее другими авторами, и заслуга диссертанта в данном случае заключается только в их компиляции.
6. Ввод обобщающего термина «ПТВК» (природно-техногенные водные комплексы) представляется до некоторой степени искусственным, поскольку нормальные и в особенности катастрофические сценарии эволюции разных типов ПТВК определяются совершенно различными физико-химическими процессами (как, например, разнос радиоактивного загрязнения из открытого водоема вследствие торнадо и катастрофическое загрязнение пруда-охладителя вследствие разуплотнения контуров).

7. Не вполне понятно, что принципиально нового диссертант внес в область знаний, рассматриваемую, например, в разделе 2.2.

8. При прогнозировании инфильтрационного питания диссертант рассматривает только его линейное изменение при экстраполяции ранее зарегистрированных зависимостей интенсивности инфильтрационного питания от времени. Такой подход представляется несколько упрощенным, и с большим основанием этот процесс следует прогнозировать как нестационарный случайный с независимыми приращениями, в простейшем случае с лог-нормальными распределениями (при фиксированном времени), обе характеристики которых зависят от времени (в простейшем случае линейно).

9. На рис. 8 на графике (единственном в автореферате) отсутствуют обозначения осей и единиц измерения (на оси абсцисс, по-видимому, отложено время в годах), что несколько снижает его смысловую ценность.

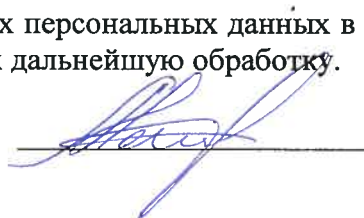
10. В автореферате отсутствуют основные защищаемые положения, что затрудняет возможность оценки диссертации.

Сделанные замечания не снижают ценности работы, выполненной на высоком научном уровне. Диссертация Уткина С.С. удовлетворяет всем правилам ВАК, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.14.03 (ядерные энергетические установки, включая проектирование, эксплуатацию и вывод из эксплуатации).

Гл. н.с. лаборатории радиогеологии  
и радиогеоэкологии ИГЕМ РАН,  
д.ф.-м.н. Виктор Иоаннович Мальковский  
Эл. почта: [malk@igem.ru](mailto:malk@igem.ru); тел.: 8-499-230-8440

Я, В.И.Мальковский, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

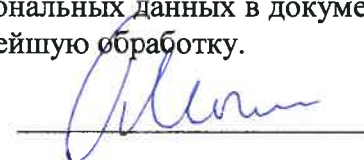
22 сентября 2016 г.



Гл. н.с. лаборатории радиогеологии  
и радиогеоэкологии ИГЕМ РАН,  
д.г.-м.н. Борис Тимофеевич Кочкин  
Эл. почта: [btk@igem.ru](mailto:btk@igem.ru); тел.: 8-499-230-8425

Я, Б.Т.Кочкин, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

22 сентября 2016 г.



Подпись руки *Мальковского В.И.*  
удостоверяется. *Кочкин Б.Т.*  
Начальник общего отдела Федерального государственного  
бюджетного учреждения науки Института геологии рудных  
и цветных металлов, петрографии, минералогии и геохимии  
Российской академии наук ФАНО России

