Корчмарюк Я. И. О математических методах в сеттлеретике. // Роль науки и образования в современном информационном обществе: сборник научных трудов по мат. межвузовской науч.–практ. конф. 29 апр. 2010 г. Часть 1. Информационное общество: социокультурные аспекты исследования / Под ред. канд. экон. наук, доцента Ш. Н. Гатиятулина, Моск. гуманитар. –экон. ин–т, Волгогр. фил. — Волгоград: ВГЭТК, 2010. — 244 с. С. 16 – 19.

Корчмарюк Я. И.
ООО «ОРКК Техники»
yakor77@yandex.ru.

В последнее время в нейрокибернетике становятся особенно актуальны разработки различного рода «нейроинтерфейсов» между мозгом и компьютером (см., напр., [1, 2]).

В ряде работ автора, исследующих данную тематику, неоднократно упоминались математические методы, при помощи которых решается основная задача создания такого «нейроинтерфейса» [3-7]. Автор указывал на проблему модельного представления (во временнОй области «переходной функции», или, в эквивалентной ей, частотной области «передаточной функции») нервной клетки (или просто «нейрона»), связывающего входной сигнал нейрона с выходным, как в классическом кибернетическом методе «черного ящика», по сигналам, снимаемым со входа и выхода этого «ящика». Такая задача еще со времен создателя кибернетики, Норберта Винера, считается нетривиальной, так называемой «обратной, математически некорректной», задачей.

Согласно концепции автора, «сеттлеретика», как междисциплинарная наука о непрерывном и регулярном «переселении» (т.е., перемещении информационного содержания) психики (сознания, личности, и др.), из стареющего мозга, в резервный мозг (мозг молодого тела — биоклона, или в искусственный нейрокибернетический мозг «киборга»), с достижением этой личностью практического бессмертия, ставит своей первоочередной задачей поиск методов съема этой информации (т.н. «uploading»). (Задача второго эшелона — запись информации в естественный или искусственный носитель (т.н. «downloading»), прогнозируется сеттлеретикой примерно с первой четверти до середины XXI века, к моменту создания, в ходе научно-технического прогресса, достаточно мощных, производительных и надежных, опто-нейро-супер-компьютерных систем.)

В настоящей работе, в связи с актуальностью перехода от концептуальной постановки целей и задач, предмета и метода сеттлеретики, к практической разработке «нейроинтерфейса», предлагается использовать «функциональные ряды и ядра Винера-Вольтерра» (см., напр., [8-12]). Данный математический метод характерен универсальностью и быстрой сходимостью, показал и свою практическую

эффективность в нейромоделировании. К сожалению, во времена его создателей, Винера и Вольтерра, вычислительная техника не была настолько производительной и мощной, как сейчас. И псевдослучайные генераторы «белого шума», подаваемого на вход «черного ящика», в смеси с исследуемым сигналом, и являющегося существенной частью данного математического метода, в те далекие времена не были столь «белыми» и «истинно случайными», как, например, недавно созданные квантовомеханические генераторы [13].

По мнению автора, предлагаемый математический метод в нейрофизиологическом натурном эксперименте на животных покажет свою адекватность. В дальнейшем потребуется расширение его применения на человека, используя неинвазивный мониторинг нейропроцессов. Действительно, все известные на сегодняшний момент «томографии» (рентгеновская, ультразвуковая, тепловая, магнитно-резонансная, позитронно-эмиссионная, и др.) либо не дают достаточного разрешения; либо это разрешение получают из статичной и мертвой препарированной клетки; либо неточно решают обратные задачи, частично восстанавливая исходную информацию по дифракционному узору, и заведомо теряя на этом информацию. Зашумленность сигнала, неинвазивно снимаемого с помощью электроэнцефалограммы (ЭЭГ), такова, что сравнима с пресловутой «средней температурой по больнице». С другой стороны, кажется проблематичным ввести стеклянный или металлический электрод в каждую из пятидесяти миллиардов нервных клеток головного мозга человека. Согласно «Теории решения изобретательских задач» Г.С. Альтшуллера (ТРИЗ), разрешить это противоречие можно введением достаточно малых (микро- и нано- размерных) датчиков-"шпионов", попадающих в мембраны тел всех нейронов изнутри (т.е., естественным путем, с кровотоком). Эти датчики-"шпионы" должны закрепиться на мембранах тел нейроклеток, и посылать вовне черепной коробки опто- или радио-сигналы (или отвечать на них, модулируя внешнюю несущую частоту), круглосуточно отслеживая изменения в электрических и химических изменениях активности нейроклетки. Такой датчик-"шпион" еще предстоит создать, но его прототипы, пригодные для доработки, сегодня уже созданы. Поэтому создание математической модели системы датчиков-"шпионов" на основе именно функциональных рядов и ядер Винера-Вольтерра становится необходимым и своевременным.

Таким образом, в настоящей работе показана актуальность и адекватность предложенных автором математического метода для решения одной из основных задач сеттлеретики.

Библиографический список:

1. Белоцерковский Г. Силой мысли. Телепатия реальна? // «Поиск», № 15 (1089), 9 апреля 2010 г. С. 24.
2. Янчилин В. Спрос на извилины. Мы не всё знаем о том, на что способна сила мысли. // «Поиск», № 14 (1088), 2 апреля 2010 г. С. 20.
3. Корчмарюк Я. И. Пришло время инвестировать в сеттлеретику. // Современное состояние и тенденции развития гуманитарных и экономических наук: Материалы Второй Межвузовской научно-практической конференции. 20 ноября 2009 г. Волгоград: Волгоградское научное издательство. 2009. — 322 с. (С. 97 — 103).
4. Корчмарюк Я. И. О создании нанонейроинтерфейса между мозгом и компьютером.

// Региональная информатика — 2008 (РИ—2008). XI Санкт-Петербургская международная конференция. Санкт-Петербург, 22 — 24 октября 2008 г.: Материалы конференции. СПб.: ПОИСУ, 2008. С. 243 — 244.

5. Корчмарюк Я. И. Сеттлеретика: исследовательская программа. (Тез. докл.) // Четвертая Республиканская электронная научная конференция «Современные проблемы информатизации» СПИ—99 (Международный университет компьютерных технологий, 15 ноября 1998 г. - 30 апреля 1999 г.). — Воронеж: МУКТ, изд-во ВГПУ, 1999.

6. Корчмарюк Я. И. Переселенцы-2. К вопросу о пересадке сознания. // «Химия и Жизнь», 1999, № № 5 — 6. С. 20 — 21.

7. Корчмарюк Я. И. Сеттлеретика — новая междисциплинарная наука о "переселении" личности? // Новые информационные технологии. Матер. научн. — практич. семин. НИТ—98. Моск. гос. ин-т электроники и математики, февраль 1998 г. / МГИЭМ. — М.: МГИЭИМ, 1998. С.130 — 149.

8. Музыкин С. Н., Родионова Ю. М.. Функциональные разложения Винера-Вольтера в задачах проектирования. / Ред. Ю. И. Дегтярев, А. И. Мороз. — Ярославль: Верхне-Волжское книжное издательство, 1992. — 224 с.

9. Музыкин С. Н., Родионова Ю. М. Моделирование динамических систем. — Ярославль: Верхне-Волжское книжное издательство, 1984. — 304 с.

10. Пупков К. А., Шмыкова Н. А. Анализ и расчет нелинейных систем с помощью функциональных степенных рядов. — М.: Машиностроение, 1982. — 150 с., ил.

11. Мармарелис П., Мармарелис В. Анализ физиологических систем. Метод белого шума. / Пер. с англ. д-ра биол. наук Е. А. Умрюхина. — М.: Мир, 1981. — 481 с.

12. Пупков К. А., Капалин В. Н., Ющенко А. С. Функциональные ряды в теории нелинейных систем. — М: Наука, 1976.

13. Nature Publishing Group : science journals, jobs, and information — http://www.nature.com (18.04.2010).

Россия, Волгоград. Апрель 2010 г.