

нормативным документам, в частности ГОСТ 24211-2003 «Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические требования».

Предлагаемый эффективный модификатор позволяет регулировать свойства бетонной смеси и бетона. Поверхностно-активные вещества – послеспиртовая барда и кубовые остатки синтетически жирных кислот – образуют сложные структуры тонких ориентированных пленок, проявляющих смазочное действие, что повышает подвижность бетонных смесей, снижает его водопотребность аналогично действию известных суперпластификаторов. Замедляется начальное структурообразование и бетонная смесь более длительное время сохраняет свою удобоукладываемость. Зола-унос оказывает дополнительное противосегрегационное действие, уменьшая водоотделение и повышая связанность бетонной смеси. Тонкодисперсный гранитный наполнитель повышает однородность и прочность контактных зон. В комплексе ингредиенты модификатора усиливают действия друг друга.

Таким образом, комплексное применение отходов промышленности в значительной мере увеличивает эффективность разработанного эффективного модификатора, чем придает бетону уникальные свойства, такие как водонепроницае-

мость, морозостойкость, кислотостойкость и увеличение прочности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Назарбаев Н.А. Казахстан на пути ускоренной экономической, социальной и политической модернизации. Послание Президента народу Казахстана. Астана, 18 февраля 2005.
2. Кулибаев А.А. Состояние и перспективы развития промышленности строительных материалов // Инженерная наука на рубеже XXI века. Материалы международной научно-практической конференции. Алматы, 2001.
3. Байболов С.М., Касымбеков П.К. Научно-техническая политика в строительном комплексе Республики Казахстан // Вестник Инженерной академии Республики Казахстан. 2000. №1.
4. Боженков П.И. Комплексное использование минерального сырья и экология. М., 1994

Түйіндеме

Өзгерістерге байланысты бәсекелестік қабілетін көтеру мақсатында құрылыс нарығына жаңа технологиялар еңгізу мүмкіндіктері сарапталады

Conclusion

In the light of diversification it is supposed that new technologies will be introduced and implemented to ensure high competitiveness in the building market.

Шевченко С.Ю., магистрант

Костанайский государственный университет имени А.Байтурсынова

ОБЪЯСНИТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ КВАНТОВОЙ МЕХАНИКИ В СОВРЕМЕННОЙ ФИЗИОЛОГИИ

В современной науке неуклонно возрастает комплексность решаемых проблем, в связи с этим возникает необходимость развития отдельных естественнонаучных и в первую очередь биологических дисциплин в рамках единой междисциплинарной парадигмы. Эта парадигма имеет несколько синонимичных названий: она может быть названа биосферной, синергетической или холисти-

ческой. Её концептуальная основа, вне всякого сомнения, лежит в понимании фундаментальных закономерностей природы, и поскольку базовые закономерности функционирования живых и неживых систем на микроуровне идентичны, в роли такой концептуальной основы может выступать квантовая механика. Принятие во внимание квантовомеханических эффектов при рассмотрении уже откры-

тых закономерностей и аналогий, открывает перед современным естествознанием широкие объяснительные возможности.

Наиболее продуктивно квантовая механика применяется в нейрофизиологии. Поскольку понимание нейрона как простого сумматора нервных импульсов не даёт объяснения неалгоритмичным ментальным процессам, ещё около двух десятилетий назад была осознана необходимость сдвига представлений о мозге от нейронных сетей к квантовому компьютеру. Действительно, как показал Г.Г. Малинецкий, совокупность белков нейронного цитоскелета тубулинов, которые могут находиться в двух пространственных конформациях, может функционировать в полном соответствии с принципами квантовой механики, переходя в определённый момент от квантовой линейной суперпозиции к редукции вектора состояния. Последнее событие может отвечать за «момент сознания» – инсайт [1].

Грегори Бейтсон установил чёткую аналогию между формированием генотипа одной особи и генома вида или популяции в ходе эволюционного процесса, с одной стороны, и ментальным актом («моментом сознания») и ментальным процессом, с другой. Аналогия заключается в первую очередь в переходе от стохастически неопределённого состояния в детерминируемое [2]. Очевидно, что такой переход является необратимым не просто вследствие соблюдения синергетических (термодинамических) законов, но и в силу нелинейного, несимметричного характера мышления и эволюции. Нелинейный переход в нейрофизиологических системах происходит согласно уравнению Шрёдингера как редукция вектора состояния, локализуясь в том числе и в структуре совокупности тубулинов. Далее вероятно, что кроссинговер, который может рассматриваться как псевдокристаллический процесс, происходит по тому же механизму отбора альтернатив, существующих в квантовой линейной суперпозиции. Принимая во внимание парадокс Эйнштейна-Подольского-Розена, мы можем говорить об этих аналогичных процессах как о нелокальных, то есть по

существу мы имеем право считать их единым процессом. Благодаря мгновенному нелокальному взаимодействию нейрофизиологической и генетической систем, возможна нехимическая проницаемость барьера Вейсмана, существование же самой проницаемости показано рядом иммуногенетических экспериментов Э. Стила, Э. Линдли и Р. Бландэна [3].

Квантовая интерпретация сложных ментальных актов выглядит продуктивной даже при анализе результатов ЭЭГ, хотя мощные электромагнитные процессы должны стирать квантовые линейные суперпозиции. Однако возможно, что эта волна была инициирована коллапсом самой суперпозиции. Так момент измерения, а значит, редукции вектора состояния, может быть достигнут при достижении квантовой системой одногравитонного критерия, то есть возникает макроскопическое волновое проявление квантовых нейрофизиологических процессов. Исследования мозговых механизмов обеспечения восприятия и реализации заведомо ложных ответов наиболее интересны, в силу неалгоритмического характера допущения ошибок в процессе принятия решения. Иными словами, в ходе случайного распределения правдивых и заведомо ложных ответов, ложный ответ должен восприниматься не как оппозиция правдивого, но как выход за рамки механизма выбора верного ответа, как «гёделезация» этого механизма. «Гёделезация» выражается в нахождении алгоритма получения ответа, не входящего в существующую группу алгоритмов решения задач – нахождение алгоритма Гёделевского типа. Исследования института мозга РАН, посвященное этапам мозгового обеспечения заведомо ложных ответов, выявило негативность с латентным периодом (ЛП) 90 мс в области правых лобных, центральных и правых теменных отведений. Вместе с тем, констатируется отсутствие значимых временных задержек заведомо ложных ответов по сравнению с правдивыми. Для прохождения одногравитонного критерия квантовой суперпозицией, формируемой совокупностью тубулинов, за 90 мс достаточно

полной квантово-вычислительной мощности порядка 10000 нейронов [4]. Величина для нейрофизиологии крайне небольшая, однако квантовые механизмы подразумевают одновременное параллельное вычисление. К тому же понятно, что величина в 10000 представляет собой низший порог макроскопического проявления квантово-вычислительных процессов. Поскольку в ходе эксперимента испытуемым предлагались довольно простые вопросы, процесс «гёделезации» совокупности алгоритмов поиска ответов мог происходить компактно. Практическое отсутствие периода задержки говорит именно о «гёделезации», а не о прямой сознательной негации, которая потребовала бы значительного времени, как например, в экспериментах Корнхубера. Процесс «гёделезации», осуществляющийся параллельно с процессом алгоритмического выбора правильного ответа, по сути представляет собой «ошибку», заключённую в выходе за пределы правил игры, за пределы алгоритма. А такой параллельный неалгоритмический процесс может быть обусловлен только квантово-механически как сложный псевдокристаллический процесс, представляющий собой всё ту же «гёделезацию» только в случае построения пространственных квазипериодических структур. Противоположная, сугубо детерминистическая модель нейронных сетей должна воспринимать дачу заведомо ложного ответа как процесс сознательный и алгоритмический, а в этом случае необходимо увеличение времени принятия решения (на величины порядка 300-500 мс), что противоречит результатам эксперимента. Оценка успешности в том же эксперименте действительно занимает около 400 мс.

Вместе с тем, благодаря двум квантовомеханическим эффектам – нелокальности и нелинейности редукции вектора состояния – мы можем объяснить не только нейрофизиологические и иммуногенетические эксперименты, но и эксперименты В.П. Казначеева в соответствии с бритвой Оккама (без привлечения новых сущностей: биохимических или торсионных объектов). Так как в случае вы-

борочного воздействия на ткани, бывшие в некотором прошлом живым целым, воздействие происходит на все ткани не благодаря торсионной или иной передаче информации, а именно благодаря эффекту нелокальности – по типу ЭПР-парадокса. Например, Дэвиду Бому удалось продемонстрировать и объяснить существующую нелокальность без привлечения неких новых полевых объектов [5].

Негауссово распределение типа Ципфа-Парето, выявленное нами как в нейрофизиологии, так и в экологической и популяционной генетике человека путём анализа наследуемых патологий и склонностей к ним, также вероятно связано с эффектами квантовой механики. Классический опыт с двумя щелями можно считать квантовомеханическим эквивалентом негауссовых распределений в социальной статистике. А тот же эффект нелокальности позволяет квантовому компьютеру, которым в наименьшем масштабе является нейрон, соотнести собственные вычислительные альтернативы, существующие в суперпозиции, с уже макроскопически реализованными альтернативами. Тем самым реализуется не нормальное распределение, которое можно предсказать достаточно несложными математическими методами, а распределения типа Ципфа-Парето [6]. Это означает, что мы имеем дело с иными принципами «целенаправленных» стохастических процессов в нейрофизиологии и в эволюции живого (которые, как показано выше, можно считать одним процессом) – в них реализуется не бейтсоновская аналогия стрельбы из лука и распределения попаданий около центра мишени, а аналогия с распределением фотонов в опыте с двумя щелями.

Изложенные взгляды в принципе можно назвать «квантовомеханическим пересмотром бейтсонизма», демонстрирующим тождество квантово-компьютерных механизмов человеческого мышления и процессов эволюции живого. В этой связи необходимо заметить, что в рамках семиотической теории биологической жизни морфофизиология органов вызывает ассоциации с алгеброй,

а дискретность организма как носителя признаков сходства подобна дискретности единиц в числе [7]. Однако в случае статистического рассмотрения сложных систем лучше говорить о линейной суперпозиции амплитуд вероятностей, где в конечном итоге реализуется только одна альтернатива, одно решение из множества геометрических решений одной и той же задачи о физиологическом функционировании целостного организма.

Тем самым квантовомеханические эффекты претендуют на парадигмальную роль в первую очередь в экологической физиологии, показывая неизоллированность физиологических процессов от процессов, происходящих во внешней для организма среде. Тождество генетических и нейрофизиологических процессов в общефилософском смысле ведёт к формированию и выбору человеком своей индивидуальной судьбы, заключенной в генотипе, в отношении с окружающей средой и в ментальных актах. Такая реализация в статистическом ключе происходит по негауссовым механизмам распределения признаков и патологий. Лечение патологий и коррекция предпатологических состояний видится возможной уже в рамках современной физиологии человека методом ядерно-магнитного резонанса, процесса по существу квантуемого [8]. Вероятно, значимость резонанса нелинейных процессов квантовых систем в различных живых и неживых системах ещё предстоит оценить в рамках биомедицинских наук. Квантовое расширение бейтсонских признаков даёт новое представление о ноосфере не как о совокупности различных геологических, экологических сил, но как о сфере связанного тождества нелинейных квантовых процессов, которые можно назвать квазикристаллическими.

Таким образом, применение квантовомеханических эффектов в понимании универсальных статистических эффектов (как распределение типа Ципфа-Парето в нейрофизиологии) и взаимодействия сложных коррелирующих систем является достаточно продуктивным.

ЛИТЕРАТУРА

1. Малинецкий Г.Г. Синергетика, нелинейность и концепция Роджера Пенроуза. //Р. Пенроуз. Новый ум короля. М., 2004.
2. Бейтсон. Г. Разум и природа: неизбежное единство. М., 2007.
3. Стил Э., Линдли Э., Бландэн Р. Иммуногенетика и эволюция. М., 2006.
4. Киреев М. В. и др. Этапы мозгового обеспечения заведомо ложных ответов. // «Физиология человека». 2007. №6.
5. Талбот. М. Голографическая Вселенная. М., 2008.
6. Коротаев С.М и др. Проявление макроскопической нелокальности в некоторых естественных диссипативных процессах // Известия высших учебных заведений. Физика. 2002. № 5.
7. Заренков Н.А. Семиотическая теория биологической жизни. М., 2007.
8. Пирузян Л. А. О возможностях применения новых технологий для лечения некоторых заболеваний на атомно-молекулярном уровне // «Физиология человека», 2007. № 5.

Түйіндеме

«Қазіргі физиология бойынша квантік механиканың түсіндірушілік потенциалы» мақаласында физиологиялық және генетикалық процесстеріндегі квантово-механикалық эффекттердің ролі туралы сұрақ көрсетеді.

Автор қазіргі физиология бойынша өнімділік көзқарасымен пән аралық мәселелерді шешуге тырысады. Осы мақала тірі жүйелерде квантово-механикалық эффекттерге талдау жасауға арналған.

Conclusion

In the article «The explanatory potential of quantum mechanic in modern physiology» is carried out a question of a role of quantum mechanic effects in physiological and genetic processes. The author tries to determine productive approaches of modern physiology to the decision of interdisciplinary problems. This article is devoted to the analysis quantum mechanic effects in alive systems from positions of physiology, ecological genetics and epistemology.