

Взаимодействие спиновых полей – пятое фундаментальное взаимодействие, ч.1

А.В. Бобров¹

Аннотация—В первой части обосновывается существование второго полевого информационного фактора — Собственных спиновых полей (ССП) материальных объектов (МО), активно участвующих в процессах полевого информационного взаимодействия. Рассмотрены основные характеристики и свойства СПП МО. Явление Индукции — это проявление на микро-уровне явления Полевого информационного взаимодействия СПП МО. На примере участия СПП МО в явлении Индукции показана функциональная значимость второго полевого фактора.

I. ВВЕДЕНИЕ

Существует множество процессов, связанных с передачей информации, не признанных современной наукой, но, тем не менее, играющих чрезвычайно важную роль в жизнедеятельности живых организмов. Такие процессы, получившие название информационных, отличаются необычностью свойств носителя информации. Наиболее часто они наблюдаются во взаимодействиях объектов живой природы. Это явилось причиной их рассмотрения в качестве чисто биологического явления, на основе которого возникла гипотеза существования специфического “биологического поля”.

До середины восьмидесятых годов прошлого столетия, за исключением известной “палочки лозоходца”, отсутствовали приборные методы исследования свойств и истинной природы носителя информации в явлении Информационных полевых взаимодействий, что породило многочисленные гипотетические теории.

На сегодняшний день лишь одна из них, созданная А.Е. Акимовым концепция торсионных полей (ТП) [1], основанная на теории Физического Вакуума Г.И. Шипова [2], сохранила своё существование благодаря обширной экспериментальной базе, подтверждающей её достоверность. Таким образом, до последнего времени торсионные поля Физического Вакуума считались единственным активным фактором, участвующим во всех физических, физико-химических и биологических процессах полевого информационного взаимодействия.

Однако поля, порождаемые мировыми процессами поляризации Физического Вакуума, мало соответству-

ют уровню устойчивости, предъявляемому к организатору биологических процессов, необходимому для безошибочного тиражирования миллионов особей одного вида. Для обеспечения важнейшей функции воспроизводства живых организмов механизм тиражирования должен быть основан на полевом информационном факторе, привязанном непосредственно к участникам происходящего процесса. Собственное спиновое поле (ССП) биологического объекта, являющееся с одной стороны, его непосредственным атрибутом, а с другой — организатором процесса развития и жизнеобеспечения подобного ему организма, лучшим образом соответствует требованиям устойчивости и повторяемости в процессах воспроизводства.

Экспериментальные исследования 2005-2010 годов с применением приборных методов привели к обнаружению Явления информационного взаимодействия СПП материальных объектов (МО) [3]. Эксперименты, в которых исследовалось взаимодействие сверхслабых магнитных полей соленоида с так называемыми Токовыми детекторами на двойных электрических слоях, подтвердили, что СПП МО взаимодействуют между собой за пределами самих материальных объектов [4]. Эти результаты легли в основу представлений, согласно которым Явление полевого информационного взаимодействия материальных объектов обусловлено существованием двух полевых информационных факторов. Механизм взаимодействия этих факторов реализуется путем взаимодействия их спиновых полей.

Функциональная направленность, обусловленная специфическими свойствами и характеристиками СПП биологических объектов, является основным аргументом, позволяющим считать феномен информационных полевых взаимодействий СППМО вторым активным и независимым фактором полевых информационных взаимодействий.

II. Второй активный полевой фактор – ХАРАКТЕРИСТИКИ И СВОЙСТВА

А. Взаимодействия СПП МО при малых расстояниях

Исследования 2005–2009 гг. привели к обнаружению феномена Информационного взаимодействия собственных спиновых полей материальных макрообъектов. На

¹ ГОУ ВПО Орловский государственный университет, drobser@yandex.ru

макроуровне показано, что Собственные спиновые поля всех материальных объектов непосредственно взаимодействуют (спин-спиновые взаимодействия) на расстоянии, не превышающем пределы так называемой “ближней зоны”.

Специфика исследования спиновых полей макрообъектов связана с необходимостью привлечения для их описания не дискретных значений физических величин, характеризующих данный материальный объект, а иных, качественных — структурных и топологических показателей. Судить об эффективности взаимодействия материальных объектов можно по параметрам реакции детектора, возникающей при поднесении к нему экспериментального образца: по латентному времени (времени до её возникновения), амплитуде и крутизне нарастания переднего фронта кривой [5].

Характерными признаками непосредственного взаимодействия ССП МО являются высокая повторяемость результатов, рост крутизны нарастания кривой и эффективности взаимодействия с уменьшением расстояния между “образцом” и детектором. Ниже, в таблице I и на рисунке 1 приведены результаты экспериментов, в которых воздействие пустого пластикового сосуда производилось на два Токовых детектора на двойных электрических слоях [3], расположенных в пределах так называемой “ближней зоны” на расстоянии 10 и 60 см. друг от друга.

Как следует из таблицы I, во всех экспериментах величина межэлектродного тока и крутизна нарастания реакции на воздействие снижались с увеличением расстояния между детекторами и воздействующим образцом.

В. Взаимодействие ССП МО, расположенных на расстоянии, превышающем протяженность ближней зоны

При расположении взаимодействующих объектов на расстоянии, превышающем протяженность ближней зоны, взаимодействия реализуются опосредовано с участием торсионных полей Физического Вакуума [1].

В этом случае увеличение расстояния между объектом и детектором не влияет на эффективность воздействия. Реакция Токовых детекторов на двойных

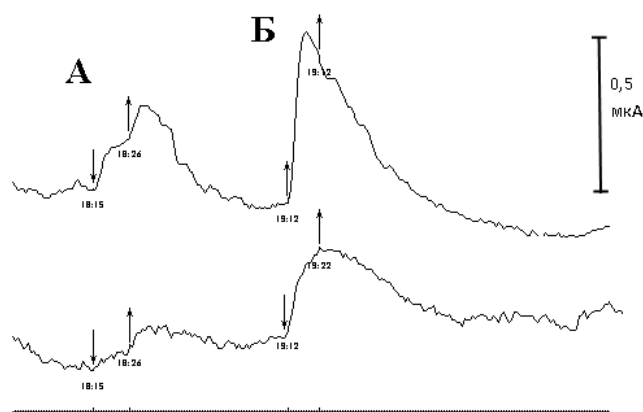


Рис. 1. Реакция двух Токовых детекторов на воздействие образца №2 (пустой пластиковый сосуд). Расстояния: А — 60 см; Б — 10 см. Метки времени — 45 с.

электрических слоях (ДЭС) возникает с большой задержкой по времени и существенно ослаблена. Повторяемость результатов отсутствует (рис. 2). Описанные результаты получили подтверждение во второй серии экспериментов, в которой в качестве воздействующего материального объекта было использовано сверхслабое магнитное поле соленоида [4], а также в работах [6] и [7].

С. Информационные свойства ССП МО

На рис. 3 и 4 представлены результаты экспериментов, иллюстрирующие информационные свойства ССП МО. К Токовым детекторам поочередно подносился пластиковый сосуд, содержащий неактивированную и активированную воду [8].

Д. Протяженность ССП МО

Ближняя зона — это предельное расстояние между взаимодействующими непосредственно Собственными спиновыми полями двух материальных объектов, на котором это взаимодействие регистрируется с применением существующих методов. Из этого определения следует, что протяженность ближней зоны зависит от характера взаимодействующих объектов — их топологических и структурных параметров. Действительно,

Таблица I
Сводная таблица параметров реакции Токовых детекторов в 4-х опытах на воздействие образца №2 [3].

Опыт №	Расстояние, см	Детектор 1			Детектор 2		
		Амплитуда, мкА	Длительность, с	Крутизна нарастания, мкА/с	Амплитуда, мкА	Длительность, с	Крутизна нарастания, мкА/с
145-1	60	0,27	630	$4,3 \cdot 10^{-4}$	0,25	630	$3,9 \cdot 10^{-4}$
145-2	10	0,42	510	$8,4 \cdot 10^{-4}$	0,27	510	$5,3 \cdot 10^{-4}$
146-1	60	0,32	450	$7,1 \cdot 10^{-4}$	0,17	270	$6,3 \cdot 10^{-4}$
146-2	10	0,48	210	$2,2 \cdot 10^{-3}$	0,32	540	$1,0 \cdot 10^{-3}$
147-1	60	0,15	675	$2,2 \cdot 10^{-4}$	0,165	675	$2,4 \cdot 10^{-4}$
147-2	10	0,16	245	$6,5 \cdot 10^{-4}$	0,33	225	$1,5 \cdot 10^{-3}$
150-1	60	0,56	295	$1,3 \cdot 10^{-3}$	0,32	540	$5,9 \cdot 10^{-4}$
150-2	10	1,18	540	$2,1 \cdot 10^{-3}$	0,94	540	$1,7 \cdot 10^{-3}$

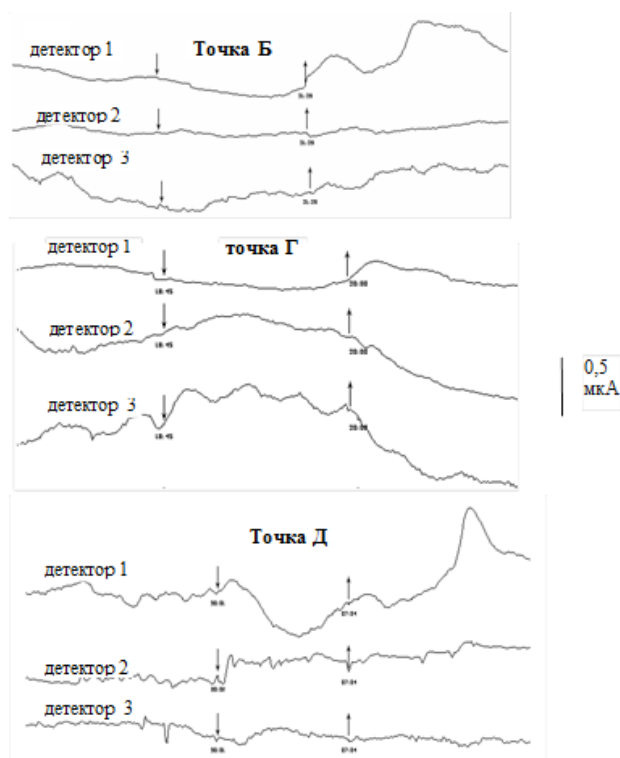


Рис. 2. Реакция трёх Токовых детекторов в экспериментах на воздействие деревянного образца. Расстояния: точки Б — 2,5 м; Г — 5 м; Д — 8,5 м.

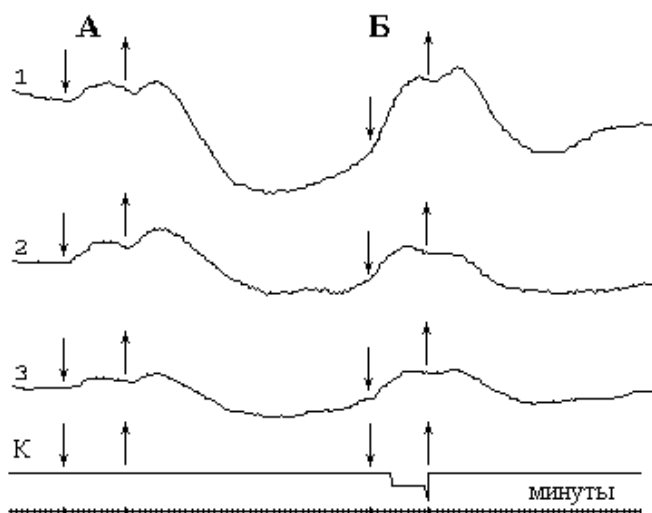


Рис. 3. Реакция двух Токовых детекторов на воздействие сосуда, заполненного водой: А — не активированной; Б — активированной; 3 — усредненная реакция детекторов 1 и 2; 4 — корреляционная кривая. Расстояние 60 см.

протяженность ближней зоны в случае взаимодействия макрообъектов не может быть одинаковой с протяженностью ближней зоны для взаимодействующих белковых макромолекул. То же самое верно в случае взаимодействия спиновых полей таких МО, как постоянные или переменные магнитные поля (магнитные компоненты электромагнитных полей).

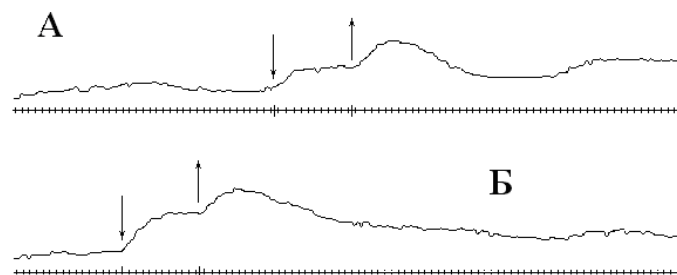


Рис. 4. Реакция Токовых детекторов на воздействие сосуда, заполненного водой: А — не активированной; Б — активированной. Расстояние 75 см.

Результаты определения протяженности ближней зоны зависят от использованного метода исследования (например, определения скорости оседания эритроцитов в плазме), а также от технических средств, применявшихся при регистрации слабых сигналов. Из этого следует, что понятие “Ближняя зона” имеет весьма размытый характер. Поэтому для оценки результатов, полученных различными исследователями, необходима предварительная договорённость по унификации методики её измерения.

Ниже приведены результаты исследования ССП импульсного светодиодного излучателя, использованного ранее с научными целями и в качестве физиотерапевтического аппарата под именем “Светодиодный генератор торсионного излучения”. Оценка протяженности Собственных спиновых полей активного излучателя, полученная при постоянных временных и частотных параметрах возбуждения светодиодов необходима для последующего определения механизмов возникновения и природы так называемых “статических торсионных полей” и “фантомов”.

1) *Оценка протяженности Собственного спинового поля активированного светодиодного излучателя:* Исследование неэлектромагнитного компонента излучения, исходящего от светодиодной матрицы излучателя, проводилось путём определения эффективности его воздействия на биологический детектор. В качестве детектора использовались сухие дрожжи, расположенные в контейнере с крышкой на резьбе с шагом 1 мм, изготовленном из нержавеющей стали. Толщина стенок и крышки контейнера — 25 мм.

Эффективность воздействия исследуемого фактора на биологический детектор проводилась путём регистрации и последующего сравнения средней величины показателя жизнедеятельности микроорганизмов в группе популяций, подвергшихся воздействию импульсного светодиодного излучателя, со средней величиной показателя жизнедеятельности микроорганизмов в группе контрольных популяций, на которые воздействие излучателя не производилось.

В качестве источника излучения использовалась светодиодная матрица излучателя, содержащая 100 светодиодов типа КИПД40ж20-жпб (излучение желтого света). Частота повторения импульсов — 3000

сек⁻¹. Модуляция — меандр; частота повторения пачек импульсов — 100 сек⁻¹.

Воздействие на детектор производилось как лицевой стороной светодиодной матрицы (ниже — “светодиодного излучателя”), так и её обратной стороной. В этом случае магнитный компонент световой волны на контейнер с дрожжами не воздействовал.

В каждом эксперименте создавались две группы из 8 экспериментальных и 8 контрольных популяций. О жизнедеятельности микроорганизмов судили по газовыделению путём определения средней величины показателя зимазной активности (ПЗА) в группах популяций.

С целью повышения достоверности среднее значения ПЗА определялось по результатам серии из 10 однотипных экспериментов. Таким образом, каждая выборка в серии содержала 80 чисел.

Результаты экспериментов [9]. Кривая распределения зависимости средних значений ПЗА от расстояния между детектором и светодиодной матрицей в экспериментальных популяциях в процентах относительно среднего значения ПЗА в контрольных популяциях представлена на рис. 5А. По оси абсцисс отложено расстояние в метрах; по оси ординат — показатель эффективности взаимодействия — средние значения ПЗА относительно контроля в процентах.

Справа от оси ординат в области от 0,1 до 15 м приведены результаты воздействия фронтальной стороной светодиодной матрицы. Слева от оси ординат в области от 0 до -4 м отложены средние значения ПЗА, полученные при воздействии обратной стороной светодиодной матрицы. Эффективность воздействия на дрожжи излучением, исходящим от лицевой (прямой) и обратной сторон светодиодной матрицы, различна. Характер кривых распределения средних значений ПЗА свидетельствует о наличии в его излучении двух факторов не электромагнитной природы:

- ССП активных светодиодов, затухающего с увеличением расстояния;
- мало изменяющегося по величине ССП магнитного компонента распространяющейся световой волны.

Воздействие лицевой стороной светодиодного излучателя. При воздействии лицевой стороной, ССП излучателя оказывает однонаправленное стимулирующее воздействие на дрожжевые клетки, находящиеся в контейнере. Максимальное значение эффективности воздействия — 3,7% относительно контроля — получено при расположении излучателя на расстоянии 0,1 м от контейнера.

С увеличением расстояния до 3,6 – 3,7 м эффективность воздействия снизилась с 3,7% до 1,5% (точка К1 на рис. 5А). Нелинейное быстрое снижение эффективности взаимодействия двух материальных объектов с увеличением расстояния в области от 0,1 до 3,7 м является признаком участия Собственного спинового поля активных свето-диодов в качестве воздействующего фактора.

По итогам экспериментов с воздействием лицевой стороной излучателя грубая оценка протяженности “ближней зоны” составляет 3,7 метра. Протяженность ССП светодиодного излучателя, равная примерно половине протяженности “ближней зоны”, составляет около 2 м.

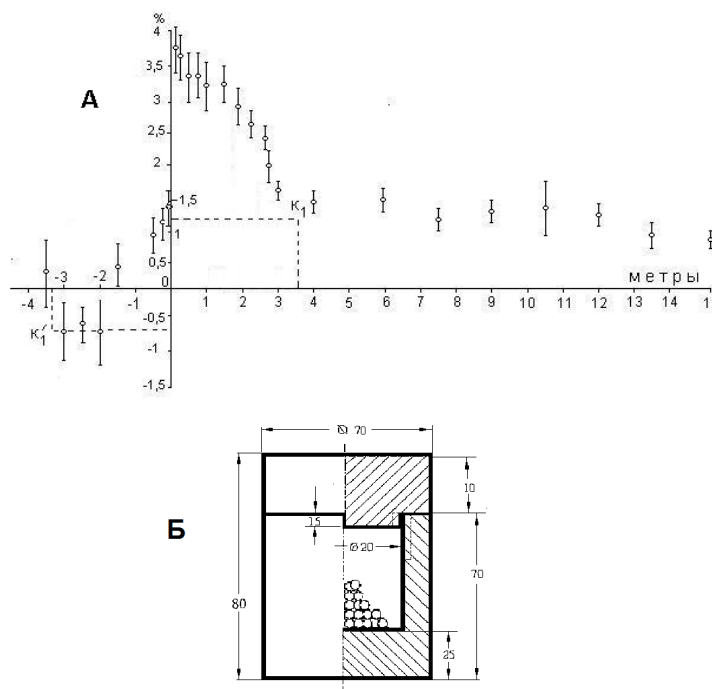


Рис. 5. А — Зависимость эффективности информационного воздействия на биологический детектор от расстояния между излучателем и контейнером с дрожжами. Б — Контейнер с дрожжами.

При дальнейшем увеличении расстояния от 3,7 до 15 м эффективность воздействия снизилась ещё на 0,5%. Линейный характер кривой распределения эффективности воздействия на детектор в этом интервале расстояний обусловлен участием в этом процессе распространяющейся световой волны. Реакция расположенных в стальном контейнере микроорганизмов, защищённых от непосредственного воздействия электромагнитного излучения, объясняется воздействием на них Собственного спинового поля магнитного компонента световой волны. Незначительное снижение эффективности воздействия на 0,5% объясняется расходимостью потока светового излучения в пределах диаграммы направленности светодиодного излучателя.

Воздействие обратной стороной светодиодной матрицы. Результаты воздействия обратной стороной активной светодиодной матрицы приведены слева от оси ординат. Расстояния в метрах отложено по оси абсцисс со знаком “-”.

При воздействии обратной стороной излучателя неэлектромагнитный компонент, индуцируемый распространяющейся световой волной, отсутствует. На расстоянии 0,1 м от детектора, величина показателя эффективности составила 1,4%. На расстоянии 1,9

метра произошла инверсия показателя эффективности. При расстоянии 2 м показатель эффективности достиг значения -0,7%. При дальнейшем увеличении расстояния с 2 до 3 м (точка К.1/ на рис. 5) величина этого значения показателя эффективности не менялась.

Положительные значения показателя эффективности вблизи от оси ординат объясняются суперпозицией асимметричных по величине стимулирующего и ингибирующего ССП, индуцируемых прямой и обратной стороной светодиодной матрицы. Из этого следует, что протяженность ингибирующего ССП светодиодной матрицы составляет около 3 м.

Вернёмся теперь ко второму компоненту реакции дрожжевых клеток на воздействие лицевой стороной излучателя — воздействию ССП магнитной составляющей, индуцируемой распространяющейся световой волной. Как следует из рис. 5, эффективность воздействия на дрожжевые клетки детектора ССП магнитного компонента в 3-4 раза ниже эффективности воздействия ССП, индуцированного активными светодиодами. Между тем, функциональная значимость ССП распространяющихся ЭМ волн исключительно высока, поскольку вместе со стремительным ростом плотности потока ЭМ излучения, воздействующего на все живые организмы, на них обрушивается столь же стремительно растущий поток высокопроницающего неэлектромагнитного компонента излучения техногенного происхождения.

2) *Исследование зависимости интенсивности ВНКЧ от расстояния (1986–1987 гг):* Изменение потенциала на поверхности биологического детектора, вызванное волевым воздействием человека, зависит от расстояния между детектором и оператором. При прочих равных условиях изменение расстояния от 1,5 – 2 до 50 – 60 см приводит к резкому снижению этой величины. Однако при дальнейшем увеличении расстояния от 1 до 10 м величина электрической реакции практически не меняется.

Так, при двадцатикратном изменении расстояния от 1,5 до 30 см привело к снижению средней величины реакции детектора, возникавшей в ответ на волевое воздействие оператора, более чем на 1,5 порядка. При подобном изменении расстояния от 0,6 м до 10 метров величина реакции изменялась примерно в два раза — 0,27 и 0,12 мВ, соответственно (Таблица II).

Таблица II

Зависимость величины реакции биологического детектора от расстояния, ВВ — волевое воздействие, ПЭС — психо-эмоциональный сдвиг, СПП — сдвиг потенциала на поверхности, * — детектор находился в экранирующей камере.

Расстояние, м	0,015	0,5	1,0	1,5	10,0
Количество ВВ	14	10	4	2*	—
Количество изменений ПЭС	—	6	3	—	3*
Средняя величина СПП, мВ	11,44	0,27	0,19	0,11	0,12
СКО	3,08	0,04	0,07	0,07	0,05

По результатам экспериментов можно заключить, что: в состав высокопроницающего нетеплового компо-

нента излучения человека (ВНКЧ) входят два компонента. Первый — дальнедействующий, имеющий низкую интенсивность; и второй — высокоинтенсивный, затухающий на расстоянии до 1 метра.

III. СОБСТВЕННЫЕ СПИНОВЫЕ ПОЛЯ МАТЕРИАЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ В БИОЛОГИИ

О функциональной значимости и роли ССП МО в биологии можно судить по их участию в качестве второго полевого фактора в процессах развития многоклеточных организмов.

В 2009 году экспериментально было обнаружено явление информационного взаимодействия ССП, основанное на специфических свойствах:

а — нести информацию о структуре, топологии и элементном составе вещества материального объекта;
б — воздействовать на происходящие в материальном объекте физические, физико-химические и биологические процессы, изменяя при этом их свойства;

в — взаимодействовать непосредственно при расположении объектов в пределах ближней зоны;

г — взаимодействовать опосредованно с участием полей кручения Физического Вакуума при расстояниях между объектами, превышающих размеры ближней зоны.

Протяженность ближней зоны определяется свойствами взаимодействующих объектов — их структурой, элементным составом вещества, топологическими параметрами (размером, формой, расположением МО относительно других окружающих объектов) и может достигать до 2,5 – 3 м [3], [4], [9].

Результаты исследований, приведенные в этих работах, показали, что ССП МО “шагнули” за пределы самих объектов.

А. Физическая природа феномена Индукции

Открытие явления Информационного взаимодействия Собственных спиновых полей материальных объектов на макро-уровне повлекло за собой определение физической природы феномена Индукции и его механизмов.

Явление Индукции было обнаружено Х. Шпеманом в 1901 году. За результаты экспериментальных исследований Шпеману в 1935 году была присуждена Нобелевская премия. Однако природа явления и его механизмы на протяжении следующих 75 лет оставались неизвестными. Определение физической природы явления Индукции стало возможным только после обнаружения явления Информационного взаимодействия ССП МО. Было показано, что это явление и феномен Индукции — суть одно и то же явление, проявляющее себя на макро- и клеточно-молекулярном уровнях.

В свою очередь, уникальный экспериментальный материал, наработанный эмбриологами на протяжении более одного столетия, и приобретённый физической наукой в результате приобщения к ней феноме-

на Индукции, явился прямым доказательством существования независимого активного полевого носителя информации — ССП МО [9].

Приведенный ниже ряд примеров из экспериментального материала, полученного при исследованиях в области эмбриологии в XX столетии, подтверждает приоритетную роль этих полей в так называемых “позиционных” взаимодействиях в процессах роста эмбриона.

При развитии эмбриона в строительство новых органов вовлекаются две или большее число различных клеточных популяций, возникших независимо друг от друга. Позже эти популяции объединяются и начинают взаимодействовать между собой. Классическим примером проявления феномена Индукции является влияние одной ткани на дифференцировку клеток другой ткани, тесно контактирующей с первой [10].

Пример 1. Эксперименты на амфибиях показали, что образование нервных структур из эктодермы обусловлено индуцирующим воздействием подстилающей мезодермы. Если на стадии гаструлы из участка, расположенного под будущей нервной трубкой одного зародыша, взять кусочек мезодермы и имплантировать его под эктодерму другого зародыша на брюшной стороне, то эктодерма здесь начнет утолщаться и сворачиваться, образуя в этом необычном месте отрезок нервной трубки. Специфика растущей ткани на этом отрезке будет зависеть от происхождения трансплантированной мезодермы. *Если мезодерма была взята из переднего участка, из эктодермы образуется часть головного мозга. Мезодерма, взятая из заднего участка, вызовет образование отрезка спинного мозга* [10]. Этот результат свидетельствует о том, что клетки эктодермы приобретают определённые позиционные значения, зависящие от позиционных значений подстилающих клеток мезодермы.

Пример 2. На более поздних стадиях развития дифференцировка многих эпителиальных структур в основном также контролируется подстилающей мезенхимой. Подобным же образом из компонентов эпителия и мезенхимы образуются кожа и кишка со всеми их специализированными элементами и производными. Характер и распределение производных эпидермиса контролируется дермой, состоящей из двух слоев — эпителия, образующегося из эктодермы, и дермы — соединительной ткани, образуемой главным образом мезодермой.

Из эпидермиса формируются кератинизированные придатки кожи (волосы, перья, чешуя и когти), а также многие железы. Для разных участков тела характерны различные виды кератинизированных производных: на спине и крыльях у цыпленка образуются перья, а на ногах чешуйки. При этом на спине основания перьев располагаются в виде упорядоченной гексагональной структуры и образуют ясно выраженные цепочки. *Если у куриного эмбриона взять эпидермис с ноги, где он позже образует чешуйки, и объединить с дермой спи-*

ны — области, где в норме вырастают перья, то из него вместо чешуек будут формироваться перья [10].

Пример 3. Следующий пример также относится к индукционным взаимодействиям в прилегающих слоях. Большая часть желез формируется путем врастания эпителия в подстилающую мезенхиму. Каждый тип желез характеризуется определенной геометрической формой и химизмом секреции. Например, молочная железа возникает в виде эктодермального зачатка, который погружается в мезенхиму и неоднократно разветвляется, образуя “дерево” протоков. На концах протоков появляются особые эпителиальные клетки, которые после соответствующей гормональной стимуляции начнут выделять молоко — единственные клетки тела, способные выполнять эту функцию. Для развития железы необходимы индуцирующие сигналы от клеток мезенхимы, однако интерпретация этих сигналов зависит также от природы реагирующего эпителия. *При объединении эпителия молочной железы с мезенхимой слюнной железы образующиеся протоки ветвятся по типу слюнной железы. Однако если такую железу подвергнуть гормональному воздействию путем имплантации беременной самке, то эпителиальные клетки, выстилающие концы протоков, начинают вырабатывать молоко, т.е. секрет, соответствующий их происхождению.* В этом случае специфическое “молочное” гормональное воздействие на слюнную железу изменило ее элементный состав и, следовательно, структуру её спинного поля, что привело к изменению её функции [10].

Приведенные примеры результатов пересадки тканей эмбрионов свидетельствуют о бесспорном участии в них структурного фактора. Во всех случаях взаимодействия жестко привязаны к клеточным структурам, ССП которых несут специфическую информацию об их топологии, элементном составе вещества и его распределении в клетках. Такая информация сохраняется на всё время существования самого объекта.

Пример 4. Ещё один пример, свидетельствующий о роли структуры материального объекта и его топологии в межклеточных полевых взаимодействиях. Для развития зародыша важен не только состав цитоплазмы различных клеток, но и характер клеточных взаимодействий. Уже при возникновении двух первых клеток-бластомеров из оплодотворённой материнской клетки каждый из них “знает” о существовании другого.

У лягушки после первого дробления клетки бластомеры равноценны друг другу и, если их разделить, то из каждого бластомера разовьётся нормальный головастик, который затем превратится в лягушку. Но если один из бластомеров убить, но не изолировать от другого, то из оставшегося живым бластомера начнет развиваться только половина тела зародыша [11]. Такой результат объясняется возникшим различием структуры взаимодействующих двух собственных спинных полей живой и мёртвой клеток. В результате деструкции мембраны погибшей клетки изменился её

элементный состав, что привело к нарушению развития второй клетки.

Пример 5. На примере механизма навигации аксонов комиссуральных интернейронов спинного мозга к клеткам-мишеням показана возможность реализации уникального свойства взаимодействия ССП — организации процесса перемещения и сборки компонентов живого организма в единое целое.

В раннем периоде развития комиссуральные интернейроны, лежащие в дорзальной части спинного мозга, выпускают аксоны, вдоль спинного мозга по направлению к своим синаптическим мишеням (рис. 6). Конус роста ведет аксон, отвечая на различные сигналы наведения. Рецепторы клеточной поверхности, располагающиеся на конусах роста, интерпретируют эти сигналы как притягивающие — аттрактивные или отталкивающие — репульсивные силы. Дальнедействующие репульсивные сигналы, обозначаемые как хемореппелленты, заставляют конусы роста “отодвигаться” от препятствия, тогда как дальнедействующие аттрактивные сигналы “притягивают” аксоны на большом расстоянии.

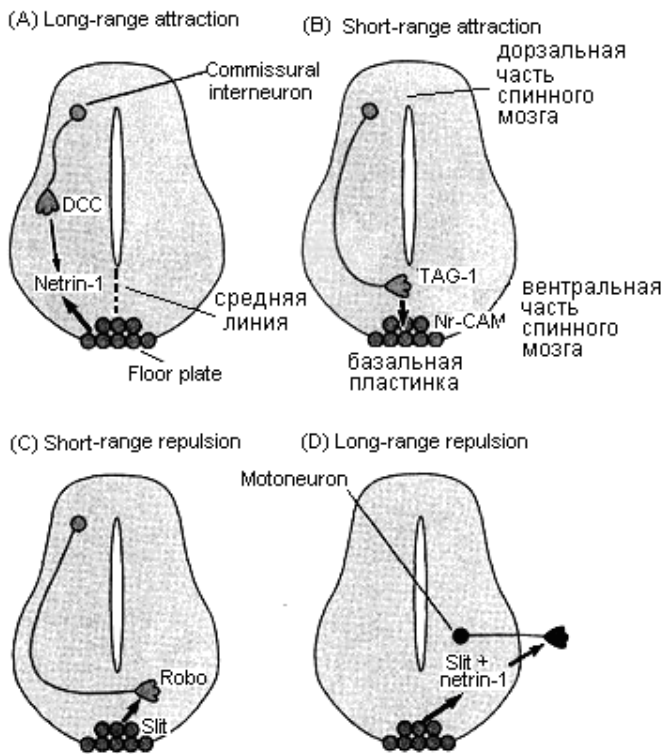


Рис. 6. Взаимодействие молекул конуса роста аксона DCC, TAG-1, ROBO с молекулами базальной пластины Netrin-1, Nr-CAM и Slit.

Аксоны комиссуральных нейронов первоначально привлекаются к вентральной средней линии белком нетрин-1 — хеоматтрактантом, образуемым специальными клетками базальной пластинки, лежащими у средней линии спинного мозга. Нетрин-1 взаимодействует с рецептором, экспрессируемым комиссуральными нейронами, называемым DCC (рис. 6A).

Далее конус роста аксона пересекает вентральную среднюю линию. Это пересечение облегчается взаимодействием между двумя молекулами клеточной поверхности — TAG-1, экспрессируемой на поверхности аксона, и Nr-CAM, экспрессируемой клетками базальной пластинки. В результате аттракции этих молекул конус роста изменяет направление движения и начинает перемещаться в сторону средней линии (рис. 6B). После пересечения средней линии экспрессия TAG-1 в аксонах ингибируется сигналами от клеток базальной пластинки, под действием которых в аксонах начинает синтезироваться протеин Robo. Robo представляет собой рецептор для другого белка, называемого slit, экспрессируемого клетками базальной пластинки.

Вслед за потерей аттракции TAG-1 к Nr-CAM возникает отталкивающее взаимодействие slit-robo (рис. 6C), которое предупреждает возможное повторное пересечение аксоном средней линии. Далее нетрин-1, экспрессируемый базальной пластинкой, взаимодействуя с реппелентом slit, отталкивает конусы роста мотонейронов прочь от спинного мозга в направлении периферии (рис. 6D) [12].

В. Структурный фактор

Из приведенных выше примеров следует: специфика различных проявлений феномена Индукции требует при их описании привлечения качественных — структурных и топологических показателей. Известными физическими полями, удовлетворяющими указанному условию, являются информационные поля спиновой природы — Собственные спиновые поля материальных объектов [5] и поля кручения физического Вакуума — торсионные поля. Участие в процессе навигации конуса роста аксона белковых молекул, принадлежащих различным семействам гомологов, выполняющих в зависимости от структуры прямо противоположные функции притяжения и отталкивания, однозначно свидетельствует в пользу взаимодействия Собственных спиновых полей этих молекул.

К концу прошлого столетия определилось приоритетное направление в исследовании механизма Индукции — изучение свойств и подбор молекул со сложной структурой. Было обнаружено, что структура сложных белковых молекул предопределяет их функциональные свойства.

На рис. 7 показана специфика структуры молекул клеточной адгезии Nr-CAM, TAG-1 и DCC, участвующих в процессе навигации конуса роста аксона. Молекулы представляют собой трансмембранные или связанные с мембраной гликопротеины со сложной структурой своих внеклеточных частей, включающих 4-6 повторяющихся доменов фибронектина и доменов, которые во многом схожи с постоянными доменами иммуноглобулинов и фибронектина типа 3. Для сравнения на рис. 8 приведена структура трансмембранных молекул хемореппеллентов из семейства семафорины, содержащих во внеклеточной области домены, напоминающие иммуноглобулины.

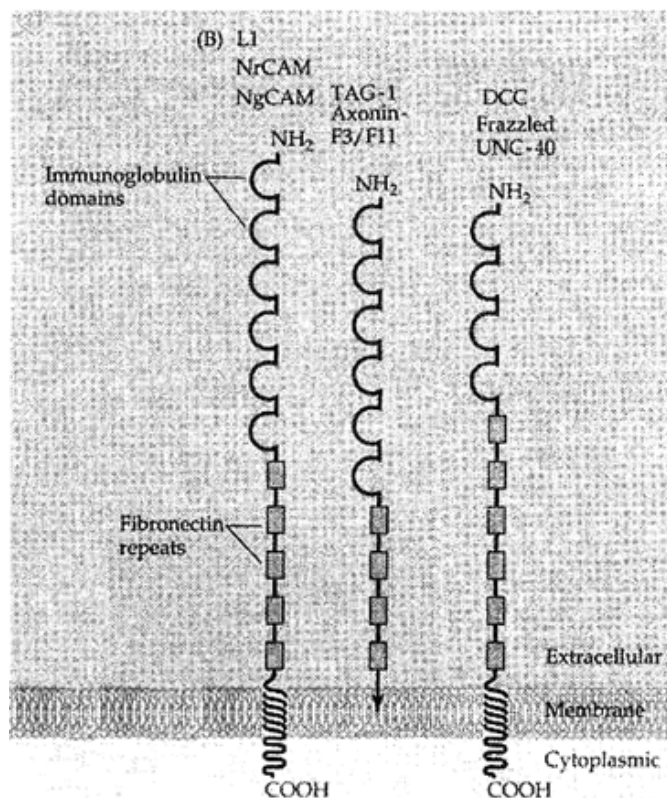


Рис. 7. Сложная структура белковых молекул-аттракторов Nr-CAM, TAG-1 и DCC, участвующих процессах Индукции [12].

Понимание роли структуры стало ключом, позволившим проведение целенаправленного изучения феномена Индукции, сделавшим возможным предсказание результатов планирующегося эксперимента — наука XX столетия была на пороге раскрытия механизма и природы феномена Индукции. Однако это понимание не привело к решению проблемы. Интрига феномена оставалась заключенной за семью замками в ожидании обнаружения явления Информационного взаимодействия ССП МО, основанного на неизвестном ранее явлении распространения этих полей за границы материального объекта.

До настоящего времени бытует предложенная Рамон-Кахалем хемоаттрактантная модель управления движением аксона, согласно которой конус роста аксона следует по градиенту концентрации молекул, вырабатываемых клетками мишени. Однако объяснение отталкивающего действия на клетки молекулами аттрактантами Nr-CAM и TAG-1 отсутствует. Сам по себе градиент концентрации молекул не может являться фактором их разнонаправленного воздействия. Очевидно, что причиной избирательного воздействия являются некие свойства, присущие самим молекулам. Основное различие между молекулами аттракторами и репеллентами заключается в различии их структур (сравнить рисунки 7 и 8), что непосредственно

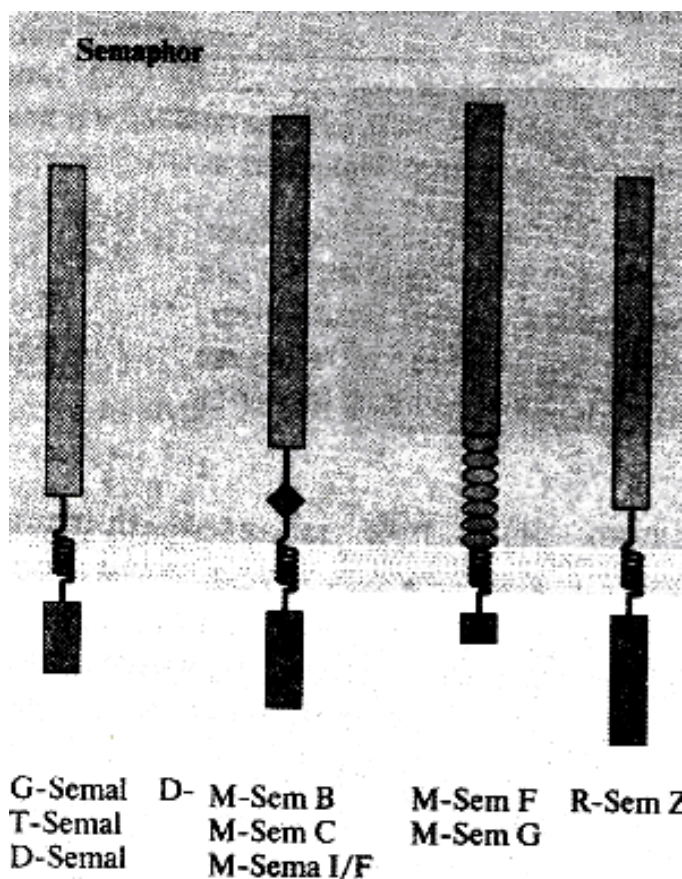


Рис. 8. Структура примембранных белковых молекул репеллентов из семейства семафорины [12].

указывает на информационную — спиновую природу действующего фактора.

Главным аргументом против концепции перемещения клеток по градиенту концентрации служит возможность перемещения конуса роста аксона в условиях, при которых градиент концентрации молекул заведомо отсутствует. На рис. 6В показана реакция конуса роста на воздействие трансмембранных молекул Nr-CAM, взаимодействующих с мембранами клеток конуса роста аксона. Не секретируемые во внеклеточную среду трансмембранные молекулы Nr-CAM, принадлежащие клеткам базальной пластинки, и встроенные в мембрану гликопротеины TAG-1 не могут образовывать градиенты концентрации раствора во внеклеточной среде. Однако, несмотря на их отсутствие, отталкивающее воздействие этих молекул приводит к пересечению конусом роста вентральной средней линии.

С. Единая физическая природа механизмов феномена Индукции и явления Информационного взаимодействия ССП МО

Раскрытие информационной природы феномена Индукции и механизмов, основанных на взаимодействии ССП биологических объектов [5], явилось неожиданным сюрпризом физической науке, много лет искавшей

доказательства существования спин-спиновых взаимодействий в явлениях микромира. Явление Индукции несёт за плечами более чем вековой груз накопленного экспериментального материала, наработанного многими сотнями исследователей-эмбриологов. Индукция — это физическое явление, корнями своими ушедшее в биологию, это биофизическое явление.

В процессах Индукции активно участвует механизм генетической памяти. Одно из важнейших свойств феномена Индукции — управление экспрессией генов — генерации белков, необходимых для развития организма. Это обстоятельство и ещё два других фактора позволяют однозначно судить о приоритетной роли феномена Индукции в процессах массового тиражирования однотипных живых организмов в составе популяции.

Первый фактор относится к свойству ССП МО повышать эффективность информационного взаимодействия с уменьшением расстояния. Это свойство играет существенную роль в предотвращении артефактов, обусловленных воздействием полей внешней среды.

Значимость второго информационного фактора обусловлена принадлежностью Собственных спиновых полей самим материальным объектам. Собственное спиновое поле материального объекта является атрибутом этого объекта, оно содержит всю информацию об элементном составе и структуре его вещества. Топология Собственного спинового поля адекватна расположению всех структурных элементов вещества данного объекта на атомном уровне. Поскольку воздействие слабых и сверхслабых полей внешней среды не может непосредственно привести к изменениям структуры вещества и его элементного состава (но может изменить состояние спинов и процессы, в которых этот объект участвует), эти воздействия не могут изменить информационную матрицу, при участии которой реализуется многократ-

ное воспроизводство живых организмов данного вида. В таблице III приведены основные характеристики явлений взаимодействия ССП МО и Индукции.

Из таблицы III следует: информационные процессы взаимодействия материальных объектов в явлении Индукции подобны информационным процессам взаимодействия в феномене Информационного взаимодействия ССП МО: в обоих случаях результат взаимодействия определяется структурой спиновых полей взаимодействующих объектов, несущих информацию об их структуре, элементном составе и топологии — форме, геометрических размерах объектов и расстоянии между ними. Рассмотрение показателей в таблице III приводит к заключению: феномены Индукции и Информационного взаимодействия Собственных спиновых полей материальных объектов — суть одно и то же явление, обнаруженное в разные эпохи на различных объектах с применением различных методов. Индукция родилась в эмбриологии, но ареал её деятельности гораздо шире: в её функции входит развитие растущих и обеспечение жизнедеятельности взрослых организмов. В процессах неживой природы Индукция проявляет себя в явлениях гомеопатии.

Структурный компонент ССП неодушевлённых материальных объектов отличается от структурного компонента Собственных спиновых полей живых организмов. Собственные спиновые поля неодушевлённых объектов могут оставаться неизменными неопределённо долго. Что касается живых организмов, то для их спиновых полей характерен высокий уровень нестабильности.

IV. ЗАКЛЮЧЕНИЕ К ПЕРВОЙ ЧАСТИ

Главный вывод из экспериментального материала, приведенного в первой части настоящей работы, заклю-

Таблица III
Сравнение основных показателей в феноменах Индукции и Информационного взаимодействия ССП МО.

	Явление Информационного взаимодействия Собственных спиновых полей материальных объектов	Явление Индукция
Год обнаружения	2010	1901
Год раскрытия		2011
Вид взаимодействия	Информационный	Информационный
Природа взаимодействия	Спиновая	Спиновая
Категория основных факторов	Структура, топология	Структура, топология
Материальные объекты	Вещество, сверхслабое постоянное магнитное поле соленоида ($H=10^{-5}$ э)	Структуры биологических тканей, сложные белковые молекулы, структурные кластеры в водных растворах сверхнизкой концентрации
Расстояния	$(10 - 2 \cdot 10^{-2})$ м	$(10^{-7} - 10^{-1})$ м
Результаты взаимодействия	Изменение состояния спинов спиновой системы вещества материального объекта, ведущее к изменению его характеристик и свойств, и как следствие, к изменению физических и физико-химических процессов, в которых объект участвовал	Изменение состояния Собственной спиновой системы биологической ткани, ведущее к изменению в ней процессов метаболизма и экспрессии генов, терапевтические эффекты гомеопатии

чается в обосновании ведущей роли второго информационного фактора — Собственных спиновых полей материальных объектов в развитии и непосредственном поддержании жизнедеятельности живых организмов.

По результатам экспериментального исследования свойств ВНКЧ (1988 г) и обнаруженным в экспериментах 2004-2010 годов свойствам двух полевых информационных факторов (рисунки 1 - 3, таблицы I и II), можно заключить, что эффективность их воздействия на детекторы существенно выше эффективности воздействия дальнедействующего фактора — торсионных полей Физического Вакуума. Разница между значениями этих величин может составлять от половины до одного порядка. Это обстоятельство и дальность распространения информационных факторов определяют возможное их участие в различных физических и биологических процессах.

Разделение функций двух полевых информационных факторов удобно проследить на примере их биологической значимости.

Функции ССП биологических объектов реализуются путём непосредственного спин-спинового взаимодействия с применением различных механизмов, например, контролируемый процесс экспрессии белков, необходимых клеткам на данном этапе развития организма, осуществляется путём взаимодействия с генетическим аппаратом клетки - воздействием их ДНК. В качестве другого примера может служить организация перемещения клеток - описанный в п. III-A контролируемый процесс навигации аксона к мишени. Другими примерами являются различные варианты регенерации повреждённых структур, например, нервных волокон и тканей, и даже удалённых частей тела живых организмов, например, потеря хвоста у саламандры. Согласно гипотетической концепции полевого механизма сознания [8], сверхбыстрая обработка афферентной информации и хранение в долговременной памяти неограниченного объёма информации реализуется механизмом подсознания с участием Собственных спиновых полей клеточных структур головного мозга.

Роль дальнедействующего полевого информационного фактора — торсионных полей Физического Вакуума — заключается в обеспечении постоянного полевого канала связи живого организма с внешней средой, что подтверждается рассказами реанимированных больных после их клинической смерти, существованием явления телепатии и т.д.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] Акимов А.Е. Эвристическое обсуждение проблемы поиска новых дальнедействий. EGS-концепции, 1992. Препринт 7А МНТЦ ВЕНТ, М.
- [2] Шипов Г.И. *Теория физического вакуума*. Наука, Москва, 1997.
- [3] Бобров А.В. Явление информационного взаимодействия собственных спиновых полей материальных объектов. *Сознание и физическая реальность*, 15(7):14–27, 2010.
- [4] Бобров А.В. Явление информационного взаимодействия собственных спиновых полей материальных объектов. *Сознание и физическая реальность*, 15(8):48–63, 2010.
- [5] Бобров А.В. *Модельное исследование полевой концепции механизма сознания*, chapter Типы асимметричных электродных систем, pages 20–23. ОрёлГТУ, Орёл, 2007.
- [6] Kernbach S. On High-Penetrating LEDs Emission on Short and Middle Ranges. *Proc. of the Conf. "Torsion fields and Information Interactions"*, Moscow, pages 98–114, 2012.
- [7] Serge Kernbach. Replication attempt: Measuring water conductivity with polarized electrodes. *Journal of Scientific Exploration*, 27(1):69–105, 2013.
- [8] Бобров А.В. *Модельное исследование полевой концепции механизма сознания*, chapter Торсионное поле — носитель информации, pages 51–62. ОрёлГТУ, Орёл, 2007.
- [9] Бобров А.В. Физическая природа феномена Биологическая индукция. *Сознание и физическая реальность*, 16(11):40–63, 2011.
- [10] Албертс Б., Брей Д. и др. *Молекулярная биология клетки*, volume 4, chapter 15.7 Индукционные взаимодействия при развитии эпителиев, page 111. МИР, Москва, 1978.
- [11] Иванова Н.Н. Развернутый план-конспект урока биологии в 10-м классе по теме "Онтогенез. Эмбриогенез". Урок с использованием ИКТ. <http://festival.1september.ru/articles/550303/>.
- [12] Дж.Г. Николлс, А.Р. Мартин и др. *От нейрона к мозгу*, chapter Управление ростом аксона, pages 548–551. ЛКИ, Москва, 2008.