их синергизм или потенцирование, комбинацию лечебных и питательных свойств, улучшенный вкус и запах и высокая биодоступность. Наряду с этим контроль качества данных лекарственных средств затруднён в виду сложности проведения качественного и количественного анализа.

На сегодняшний день, несмотря на то что нам известны структуры практически всех биологически активных веществ, применяемых в фармации, их химический синтез не всегда оправдан. В этом случае получение соединений, обладающих определёнными физиологическими свойствами, используя биотехнологические методы с применением в качестве сырья грибов является областью, подающей большие надежды. Существенный интерес в изучении продуцентов биологически активных веществ являются виды *Paecilomyces tenuipes, Ganoderma lucidum, Coriolus versicolor, Lentinula edodes, Agaricus brasiliensis, Cordyceps sinensis, Grifola frondosa, Hericium erinaceus, Podaxis pistillaris* и многие другие.

Микроскопические виды грибов роды *Penicillium* или *Aspergillus* хорошо известны в качестве источников для производства антибиотиков, статинов, иммунодепрессантов и других лекарственных средств, которые широко применяются в клинической терапии. В связи с тем, что частичный синтетический антибиотик Ретапамулин из *Clitopilus passeckerianus Pilat* и иммуносупрессор Финголимод ставший первым пероральным препаратом для лечения рассеянного склероза, это химическая модификация мирицина из аскомицета *Isaria sinclairii* который тесно связан с известным лекарственным аскомицетом *Cordyceps sinclairii* ранее неизвестные препараты нашли своё применение в фармации и медицине грибы имеют большой потенциал для фармацевтического производства.

Принимая во внимание уникальную способность данных видов синтезировать в процессе своей жизнедеятельности, продукты первичного и вторичного метаболизма, применяемые в фармации, грибы удовлетворяют основополагающим принципам современной биотехнологии. Метод глубинного культивирования с применением в качестве продуцентов биологически активных веществ, различного рода грибов, позволит получать продукты с воспроизводимыми свойствами, в наикротчайшие сроки с использованием экологически чистого, дешевого сырья. Результатом может стать создание экономически выгодных технологий безотходного производства витаминов, антибиотиков, антимикробных противоопухолевых средств, биологических метаболитов и адаптогенов.

Физико-математические науки

ТЕОРИЯ КВАНТОВОЙ ГРАВИТАЦИИ

Графова А.А.

ГБПОУ МО «Ногинский колледж», Балашиха,
e-mail: aleksandra_fizika@mail.ru

Мы можем стоять на Земле, ходить по ней и совершать движения благодаря гравитации. Гравитация обеспечивает вращение Луны вокруг Земли, вызывая при этом приливы, и вращение Земли вокруг Солнца, обеспечивая смену времен года. Все эти и многие другие, важные, решающие для существования и развития Вселенной, объясняются благодаря закону, который в 1667 году открыл Ньютон. Это закон всемирного тяготения: два тела притягиваются друг к другу с силой, называемой гравитационной или силой тяготения, а так же вывел формулу притяжения между телами. Не смотря на то, что закон всемирного тяготения Ньютона не объясняет природы силы притяжения, он устанавливает количественные закономерности и успешно применяется в классической механике и астрономии.

Однако, закон, открытый Ньютоном, никак не объясняет природу гравитационного взаимодействия.

На сегодняшний день существуют несколько основных теорий, которые невероятно точно описывают и крупномасштабные явления и то, что происходит в микромире: общая теория относительности и квантовая механика. И не смотря на то, что каждая модель по своему удивительная и точна, между собой они не сочетаются. В том числе это касается проявления гравитации. Однако, в конце XX века, появилась теория, которая описывает пространство-время как квантовый феномен. «Петлевая квантовая гравитация», такое название получила данная теория; суть её в том, что она применяет постулаты квантовой физики при объяснении природы гравитации. Подход этой теории заключается в восприятии пространства-времени как чего-то разбитого на дискретные части. Эти микроскопические квантовые участки пространства некоторым способом соединяются друг с другом, таким образом, что на малых масштабах времени и длины (субпланковских) они создают дискретную структуру пространства, а на больших масштабах переходят в знакомое нам гладкое пространство-время, которое непрерывно.

Если задаваться вопросом: «какие возможности откроет теория квантовой гравитации?», можно прийти к определённым выводам:

Мы получим квантование трехмерной пространственной геометрии общей теории относительности;

Появится возможность вычислить энтропию чёрных дыр;

Можно будет предсказать предсказать «большой отскок».

Однако, стоить отметить, что пока до подтверждения постулатов теории квантовой гравитации в рамках экспериментов достаточно далеко.

Список литературы

1. Мамчур Е.А., Захаров В.Д. О книге Карло Ровелли. Квантовая гравитация // Epistemology & Philosophy of Science. 2009. № 1. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/o-knige-karlo-rovelli-kvantovaya-gravitatsiya (дата обращения: 07.12.2019).

2. Петлевая квантовая гравитация: пространство-время, сшитое из кусочков // Naked Science, Интернет-издание. URL: https://naked-science.ru/article/nakedscience/petlevaya-kvantovaya (дата обращения: 07.12.2019).

СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ПИТАНИЯ ДЛЯ УСТРОЙСТВ СВЯЗИ

Иванова Д.А., Иванова М.А.

Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики (ПГУТИ), Самара, e-mail: mashadasha.13-99@yandex.ru

Научный руководитель: Панин Д.Н.

Для обеспечения передачи качественного сигнала на значительные расстояния необходимо использовать промежуточные усилительные пункты. Организация электропитания устройств связи для каждой точки в отдельности экономически нецелесообразна. Чтобы решить проблему, преобладающее количество пунктов выполняют необслуживаемыми. Их питание будет дистанционным.

Под дистанционным питанием понимают транспортировку электроэнергии на различные расстояния для обеспечения питания устройств связи [1], установленных в необслуживаемых усилительных точках. Эти усилительные пункты применяются с той же целью, что сами устройства связи. Питание должно выполнять главную задачу: транслировать на заданное расстояние сигнал той мощности, которая будет достаточной для электропитания устройств, расположенных в конечной точке. Четко прослеживается прямая зависимость между потерями мощности и значением тока в цепи ДП. Эти параметры также находятся в обратной зависимости от величины подаваемого напряжения. Таким образом, чем меньше будет напряжение, тем выше потери мощности и больше значение тока [2, 3]. Подача дистанционного питания может быть организована через оконченные магистральные пункты или промежуточные усилительные пункты, оснащенные установками электропитания. Под питающими или обслуживающими усилительными пунктами понимают промежуточные пункты, способные подавать дистанционное питание. Питаемые или необслуживаемые пункты представлены усилительными пунктами кабельных магистралей, где организовано дистанционное питание арматуры. Как правило, ОУП оснащены электропитающей установкой, обеспечивающей соседние необслуживаемые усилительные пункты дополнительным питанием. Расположенные в другой полусекции необслуживаемые усилительные пункты получают питание с последующего ОУП.

Наиболее распространенный вариант организации дистанционного питания – передача электроэнергии «провод – земля», представленный на рис. 1. При таком способе дистанционное электропитание устройств связи будет организовано исключительно для прямого провода. Функцию обратного провода выполняет грунт. Существенные колебания напряжения на аппаратуре могут возникать лишь в исключительных случаях. В случаях, когда потенциалы находятся в пределах 15-75В, происходит подключение компенсаторов земных потенциалов к ДП.

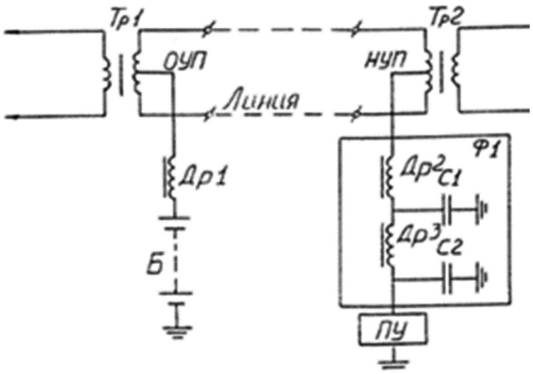

Рис. 1. Схема передачи «провод-земля»

Как правило, при выборе способа передачи электроэнергии «провод – провод» используют не более 4 необслуживаемых усилительных пунктов. Обратное прохождение электрического тока ДП будет организовано таким образом, что цепи дистанционного питания первых двух уровней применяют запасные цепи третьей и четвертой степеней. Возможен и обратный вариант. Цепи пятой и шестой систем взаимодействуют с запасными цепями седьмой и восьмой систем. При таком варианте необслуживаемые усилительные пункты не нуждаются в организации рабочего заземления. Цепи ДП будут аналогичны цепям при способе «провод – земля».

Эта система имеет существенный недостаток. Он заключается в минимальной защищенности от соседних линий электропередачи, способных создавать помехи. Наиболее высокий уровень помех возникает от контактных сетей переменного тока. С целью снижения уровня индуктивного мешающего напряжения устройства, питаемые на необслуживаемых усилительных пунктах и питающие на ОУП, дополнительно защищают дроссельными фильтрами и дросселями, способны свободно пропускать электрический ток. Они же ограничивают величину переменного тока, находящегося под воздействием внешних электромагнитных полей ЛЭП или контактных сетей.