

Напряженность магнитного поля, создаваемого проводом и его зеркальным изображением соответственно равны:

$$H_i = \frac{I \cdot e^{j(i-1)\Delta}}{2 \cdot \pi \cdot \sqrt{(x-d_i)^2 + (h_i - z_0)^2}} \cdot \gamma, \quad H'_i = \frac{I \cdot e^{j(i-1)\Delta}}{2 \cdot \pi \cdot \sqrt{(x-d_i)^2 + (h_i + z_0)^2}}$$

где  $\gamma = \frac{1}{2} \cdot (\cos\alpha_1 - \cos\alpha_2)$  – коэффициент, учитывающий конечность длины проводника.

Модуль вектора напряженности магнитного поля, стоящего под знаком суммы, определяется выражением следующего вида:

$$|\vec{H}_i + \vec{H}'_i| = \frac{I \cdot e^{j(i-1)\Delta}}{2 \cdot \pi} \cdot \sqrt{\frac{1}{R_i^2} + \frac{1}{(R'_i)^2} + \frac{2}{R_i \cdot (R'_i)} \cdot \cos\psi}$$

Геометрическое суммирование осуществляется, исходя из особенностей конфигурации и взаимного расположения проводов, соответствующих типу конкретной опоры ЛЭП.

По результатам расчетов по вышеуказанным формулам были построены графики напряженностей электрического и магнитного полей в зависимости от расстояния (рис. 3, 4).

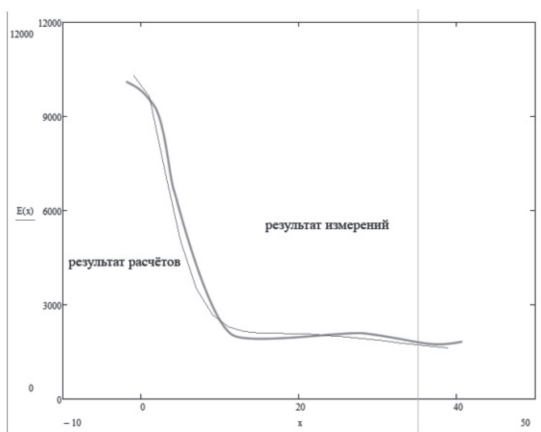


Рис. 3. График расчетов и результатов измерений напряженности электрического поля

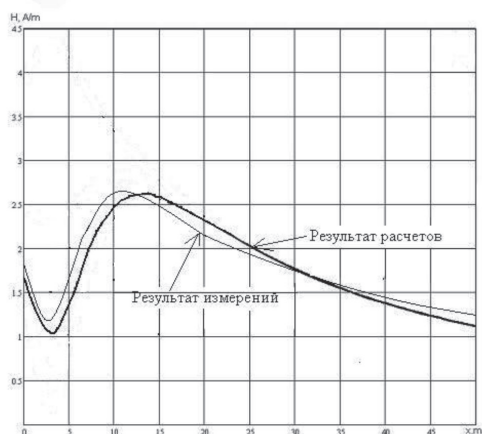


Рис. 4. График расчетов и результатов измерений напряженности магнитного поля

Практической стороной произведены замеры напряженности электрического и магнитного полей комплектом приборов для измерения электромагнитных излучений «Циклон 05» (рис. 5).



Рис. 5. Комплект приборов «Циклон 05»

Комплект приборов предназначен для измерения среднеквадратических значений магнитной индукции и напряженности низкочастотных электромагнитных полей вблизи различных технических средств, в том числе компьютеров, при контроле норм в области охраны природы, безопасности труда и населения в соответствии с государственными стандартами и санитарными нормами (СанПин 2.2.4.1191-03). Результаты расчетов и экспериментальных измерений представленных на рис. 3 и 4. соизмеримы между собой. Отклонение экспериментальных значений от расчетных не превышает  $\pm 5\%$ .

Значения напряженности электрических и магнитных полей должны учитываться при проектировании жилых массивов и общественных зданий.

**Список литературы**

1. Долин П. А. Основы техники безопасности в электроустановках: Учеб. Пособие для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1984. – 488 с., ил.
2. Довбыш В.Н., Маслов М.Ю., Сподобаев Ю.М. Электромагнитная безопасность элементов энергетических систем: Монография. – Самара: ООО «ИПК «Содружество», 2009. – 198 с.
3. СанПин 2.2.4.1191-03 Электромагнитные поля в производственных условиях. Дата введения 01.05.2003. М.: Кодекс, 2004. – 24 с.

**ПРОТЕКТОРНОЕ ДЕЙСТВИЕ КРАСНОГО СВЕТА НА КЛЕТКИ ПРИ ДЕЙСТВИИ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ**

Пиняскина А.В.

Дагестанского государственного университета, Махачкала, e-mail: forum2013@rambler.ru

Возникновение при воздействии УФ-излучения молекулярных повреждений ДНК, не устраняемых (или устраняемых не полностью) репаративными системами клетки, а также фотодеструкция белков и биомембран обуславливают развитие довольно многочисленных биологических эффектов.

Ранее было показано наличие у дрожжевых клеток неизвестного ранее фотоиндуцированного защитного механизма, обеспечивающего защиту клеток от СУФ-излучения. Используя описанные режимы облучения, мы выявили эффект фотовосстановления клеток, инактивированных длинноволновым ультрафиолетом. Установлено, что повышение уровня выживаемости таких клеток наблюдается при воздействии света всех использованных длин волн в диапазоне 400-730 нм, максимальный эффект фотореактивации

проявлялся при облучении клеток красным светом 680 нм. Также было показано, что на эффективность фотореактивации (ФР<sub>680</sub>) понижение температуры до 4 °С во время облучения монохроматическим светом не влияет.

До последнего времени считалось, что повреждения плазматической мембраны при фотодинамической инактивации дрожжевых клеток большими дозами видимого света (400-600 нм) нефотореактивируемы и связаны, очевидно, с деструкцией мембранных компонентов (фотолизом мембранных белков и липидов). Проведенные эксперименты с использованием оптимальных при ФР<sub>680</sub> режимов облучения показали, что инактивированные видимым светом клетки можно восстановить при воздействии на них монохроматическим светом в области 400-730 нм с максимальной эффективностью реактивации при 680 нм.

#### РАЗРУШЕНИЕ ПЕСТИЦИДОВ В ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ

Плигина А.С., Белов Д.А.

*Муромский институт Владимирского государственного университета, Муром, e-mail: forum2013@rambler.ru*

Пестициды – химические вещества, которые используются для защиты растений от различных вредителей и возбудителей заболеваний, а также для уничтожения сорной растительности. Они бывают контактного (подавляют действие вредителей и возбудителей болезней при контакте с ними) и системного действия (препараты, способные проникать в ткани растений). Для защиты от различных вредителей применяют инсектициды – для борьбы с насекомыми, акарициды – для борьбы с клещами, гербициды – для борьбы с нежелательной травянистой растительностью, арборициды – для борьбы с нежелательной древесно-кустарниковой растительностью. Для защиты растений от возбудителей различных заболеваний используют: фунгициды, бактерициды, нематоциды, вирусоциды.

Разрушение пестицидов в окружающей среде протекает довольно медленно. Химическая структура их такова, что они не должны быстро разрушаться, иначе их действие будет непродолжительным. В зависимости от условий разрушение пестицидов может протекать по окислительному и по восстановительному механизмам. В аэробных условиях разложение большинства пестицидов протекает по окислительному механизму. Многие нематоциды, фунгициды, акарициды относятся к галогенсодержащим соединениям. На степень их микробного разрушения влияют тип, количество атомов и позиция галогенов-заместителей. Относительная важность этих трех показателей зависит от класса соединений.

Среди почвенных микроорганизмов сравнительно немного видов и штаммов, способных метаболитизировать пестициды. Относительное содержание ростового субстрата, в почве невелико. Он быстро используется микроорганизмами, конкурирующими за источник питания. Микроорганизмам-трансформаторам пестицидов достается какая-то небольшая часть его, которая не может в заметной степени генерировать процесс разрушения пестицида. Микроорганизмы, способные разлагать пестициды, могут использовать другой более приемлемый для них источник углерода и энергии, но в таком случае их потенциальные возможности не реализуются, пестициды не разлагаются.

Внесенные в почву пестициды угнетают ее биологическую активность, поэтому предусматривается

запретить использование стойких к разрушению пестицидов, внедрить биологические методы защиты.

#### ОКРАСКА ЛИСТЬЕВ ИНТРОДУЦЕНТОВ КАК НАЧАЛЬНЫЙ ЭТАП МОНИТОРИНГА ТЕХНОГЕННЫХ ЭКОСИСТЕМ

Реут А.А., Миронова Л.Н.

*ФГУН «Ботанический сад-институт Уфимского научного центра РАН», Уфа, email: forum2013@rambler.ru*

Цветовая характеристика биологических объектов – важный показатель, традиционно используемый в биологии. Целью работы являлось изучение возможности использования показателей окраски листьев пиона для оценки состояния природных комплексов в условиях многофакторного влияния крупного города на примере г. Уфы. Исследования проводились в летний период (I декада июня 2011 г.). Сбор материала осуществлялся на пробной площадке в городе с высокой антропогенной нагрузкой. В качестве контроля выбраны естественные посадки многолетников из Ботанического сада-института. Окраску определяли с помощью цветного сканера и компьютерной программы «Adobe Photoshop 7,0» по оригинальной методике С.Н. Гашева (2003). Анализ окраски листьев показал, что на загрязненной территории листья в целом темнее, чем на чистой. Отмечается увеличение показателя оттенка зеленого цвета в листьях, что указывает на различия в состоянии растений внутри выделенных участков, и, в свою очередь, определяется различной степенью напряженности экологических условий в них. Выявлено, что в условиях ботанического сада произошло снижение показателя оттенка зеленого цвета по сравнению с городом. Это можно объяснить проявлением высокой компенсаторной способностью растений. Негативные условия городской среды снижают защитные механизмы растений, что и отражается в данных показателях оттенка зеленого цвета. Возможно, что одним из факторов, влияющих на данный показатель, является сильная загрязненность листьев у растений городских насаждений, на которых слой пыли виден невооруженным глазом. По показателю белизны выявлено, что наблюдается его снижение на участках ботанического сада по сравнению с городом. Таким образом, выявлено, что при неблагоприятных условиях происходит увеличение белизны (в 1,9-2,1 раза) и некоторое снижение показателя оттенка листьев у изученных сортов пиона. На основании проведенного анализа можно сделать вывод о большой перспективности предложенных показателей окраски листьев (белизны и оттенка зеленого цвета) в целях фитоиндикации состояния городских насаждений.

#### ВОЗРАСТНОЙ СПЕКТР PULSATILLA FLAVESCENS ZUCC НА ТЕРРИТОРИИ ПАМЯТНИКОВ ПРИРОДЫ ИШИМСКОГО РАЙОНА

Рутковская К.В.

*Ишимский государственный педагогический институт им. П.П. Ершова, Ишим, e-mail: forum2013@rambler.ru*

В течение весенне-летнего периода 2010-2011 гг были заложены геоботанические площадки в точках с различной антропогенной нагрузкой. Было обследовано пять участков в окрестностях города Ишима на территории памятников природы Синицинский бор и Ишимские бугры и выделено три сообщества с ценопопуляциями (ЦП) *Pulsatilla flavescens* Zucc. В Тюменской области *P. flavescens* Zucc. занесен в Красную книгу как вид III категории.