

4. застройка частными 1-но, 2-х этажными домами и барачная застройка;

5. смешанная застройка (строчная + одиночная).

Для более детального исследования влияния жилой застройки на скорость ветра был произведен сравнительный анализ изменения степени благоприятности территории микрорайонов до и после застройки. По результатам анализа были выявлены следующие категории микрорайонов:

1. микрорайоны, которые до застройки имели неблагоприятный аэрационный режим и после застройки остались с той же степенью благоприятности (13а, 14);

2. микрорайоны, которые до застройки имели неблагоприятный аэрационный режим, а после застройки степень благоприятности изменилась на благоприятную (20);

3. микрорайоны, которые до застройки имели благоприятный аэрационный режим и после застройки остались с той же степенью благоприятности (2, 4, 5, 5а, 7, 12а, 21, 22, 25);

4. микрорайоны, которые до застройки имели благоприятный аэрационный режим, а после застройки степень благоприятности изменилась на неблагоприятную (19);

5. микрорайоны, которые до застройки имели благоприятный аэрационный режим, а после застройки степень благоприятности изменилась на условно-благоприятную (1, 6, 7а, 16);

6. микрорайоны, которые до застройки имели условно-благоприятный аэрационный режим и после застройки степень благоприятности осталась прежней (3, 8, 11, 13, 15, 18, 22а, 23а, 26);

7. микрорайоны, которые до застройки имели условно-благоприятный аэрационный режим, а после застройки степень благоприятности изменилась на неблагоприятную (9, 10, 24, 25а, 26а);

8. микрорайоны, которые до застройки имели условно-благоприятный аэрационный режим, а после застройки степень благоприятности изменилась на благоприятную (12, 17, 23).

Для более детального исследования выбраны 9-й, 13-й и 24-й микрорайоны Центрального жилого района города Братска. Эти районы расположены в зоне неблагоприятных скоростей ветра, и как следствие, нуждаются в улучшении ветрового режима.

#### **СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ**

Моисеев Л.Л., Сливной В.Н.

*Кузбасский государственный  
технический университет,  
Кемерово*

Важность темы энергоснабжения неоспорима. Проблема надёжности систем энергоснабжения (она названа энергобезопасностью в рамках председательства России в «большой восьмёрке» в 2006 году) – одна из главных тем работы саммита.

Декомпозиция проблемной ситуации выдвигает на одно из ведущих мест надёжность энергоснабжения в чрезвычайных условиях. Рассмотрим эту проблему несколько шире. Остановимся на внешних событиях проблемы энергобезопасности.

Настоящее время и прошедшее столетие потрясли события – фашизм в Германии, распад Советского союза, войны во Вьетнаме, Афганистане, Чечне, Ираке, «оранжевая» революция, террористические акты в США, Англии и наконец последние события во Франции (ноябрь 2005). Что общее связывает и в чём гносеологические основы всех этих событий? Можно ли это предвидеть? Можно ли эти процессы формализовать?

В начале 70-х годов прошедшего столетия американский метеоролог Эдвард Лоренс из Массачусетского технологического института, моделируя на компьютере конвективные потоки в атмосфере нелинейными дифференциальными уравнениями Навье – Стокса, установил существенную зависимость их решения от начальных условий (её иногда называют эффектом бабочки, по названию статьи Лоренса «Предсказуемость: может ли взмах крылышек бабочки в Бразилии привести к образованию торнадо в Техасе»). Результат его исследований – доказательство невозможности долгосрочных прогнозов.

Вторым важным достижением, позволяющим по новому взглянуть на эволюционные события в Природе – создание американским математиком Бенуа Мандельбротом фрактальной геометрии Природы.

Ещё один постулат нашего времени, о котором знают ведущие учёные мира по неврологии, искусственному интеллекту и т. д. – мы пока не знаем как работает мозг человека. Искусственные нейронные сети пока не могут считаться приемлемой моделью отображения умственной деятельности. Всё это позволяет высказать предположение, что на настоящем этапе наших знаний мы ещё не можем создавать добротные модели общественных процессов (это не значит, что этим не следует заниматься), но использовать фрактальные размерности или как их ещё называют размерности подобия. Всемирная паутина (Интернет) за 5 последних лет пополнилась миллионами исследований по фракталам. Смысл этого предложения – найти взаимосвязь между фрактальными размерностями отображений, например, структурных процессов в энергетике и надёжностью энергосистемы, при чрезвычайных ситуациях. К чрезвычайным ситуациям здесь относятся и террористические действия.

В последние годы возникло понимание, что это задачи нового направления в нелинейной динамике с её разработками по методам их решения.

Может быть полезен и подход с позиции стратегических игр. Длительное время вопросом применения стратегических игр к проблеме терроризма занимается Тодд Сэндлер. Один из его выводов – действия террористов не всегда подчиняются логике, что снижает эффективность игрового подхода. Некоторые исследователи даже считают, что терроризм победить нельзя, что сингулярность развития человечества создаёт всё большие преимущества отдельных объединений людей, ставших на путь международного тер-

роризма. Человечество не всё сделало, чтобы предотвратить гибель цивилизации.

Кузбасс в настоящее время характеризуется динамичным развитием горнодобывающей промышленности, открытием новых шахт и увеличением добычи угля на существующих горных предприятиях. В перспективе подъем промышленности может привести к дефициту потребляемой электроэнергии в области. В связи с этим необходимо предусматривать соответственное развитие электрогенерирующих мощностей. Каким путем следует это осуществлять? Можно пойти по пути реконструкции существующих электростанций и наращивания их мощности. Можно построить новую достаточно мощную (1500 ...2500 МВт) электростанцию с использованием парогазовых технологий, однако это требует больших единовременных затрат, концентрации строительства и значительного времени. На наш взгляд, не отказываясь от указанных вариантов, целесообразно развивать распределенную когенерацию, то есть децентрализованное комбинированное производство тепла и электроэнергии путем создания мини-ТЭЦ в широком диапазоне мощности – от 1 до 100 МВт и более. Именно такое сочетание централизованного и децентрализованного энергоснабжения отвечает общемировым тенденциям развития энергетики.

Кроме того, в связи с исчерпаемостью традиционных жидкого и газообразного ископаемых топлив и нарастающим загрязнением окружающей среды, в более отдаленной перспективе необходимо учитывать возможный переход энергетики на водородное топливо, которое может использоваться также и на транспорте. Для получения водорода также нужен уголь. Поэтому необходимо предусмотреть развитие угольной промышленности РФ, прежде всего в Кузбассе. Еще в 80-х годах прошлого века акад. М.А. Стырикович прогнозировал добычу угля в Кузбассе на уровне 500 млн тонн, однако, без решения экологических проблем здесь нереально увеличивать добычу угля свыше 180 ...200 млн т. Так же считает и губернатор Кемеровской области А. Тулеев. При этом для снижения экологической нагрузки вместо традиционного сжигания угля должны широко внедряться продукты его глубокой переработки, в частности, синтез-газ, водоугольное топливо и др. Сейчас определен

опыт использования таких видов топлива в Кузбассе имеется, однако масштабы явно недостаточны и уже в ближайшем будущем должны быть значительно расширены. Для Кузбасса, да и для России в целом, именно уголь является основой энергетической безопасности в обозримом будущем, пока человечество не овладеет другими источниками энергии, из которых наиболее перспективным и заманчивым представляется термоядерный синтез.

Развитие распределенной генерации находится в Кузбассе на начальном этапе, однако интерес к созданию мини-ТЭЦ на промышленных предприятиях и в сфере ЖКХ возрастает. Проектируются и строятся новые источники, а также реконструируются существующие, путем надстройки котельных турбогенераторами, что на данном этапе наиболее эффективно, так как при этом снижается срок окупаемости и минимизируются требуемые инвестиции.

В ближайшем будущем это направление необходимо интенсивно развивать. Развитие распределений генерации наряду с повышением надёжности энергоснабжения потребителей способствует адаптации к рыночной неопределённости в ценах на энергоресурсы и в тарифах на отпускаемую энергию, в конечном итоге это ведёт к снижению рисков дефицита энергоресурсов и повышению энергетической безопасности. Кроме того, это способствует повышению адаптационных возможностей самих систем энергетики к неопределённости рыночных условий развития экономики и снижению инвестиционных рисков.

Оптимальное же соотношение между объектами централизованной и распределённой энергетики определяется из техникоэкономических представлений в соответствии с разработанной проф. Б.И.Кудриным 3-й парадигмой Мира. При этом вся совокупность объектов энергетики рассматривается как своеобразный техноценоз, в котором для устойчивого и гармоничного развития должно быть определённое соотношение между крупными, средними и мелкими источниками. Распределение объектов по какому-либо параметру, характеризующее их разнообразие (например, по установленной мощности) носит гиперболический характер с определёнными показателями, соответствующими оптимальному соотношению числа объектов.

### *Сельскохозяйственные науки*

#### **ПОДБОР СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ ДЛЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Авдеенко С.С.  
*Персиановский*

Картофель принадлежит к числу важнейших продовольственных культур в мире. В России он возделывается повсеместно, где есть для этого подходящие почвенно-климатические условия. Несмотря на практически неограниченный спрос у населения Юга России, здесь существуют проблемы с нормальным обеспечением картофелем. Большие объёмы его ежегодно завозятся из более северных регионов. Собст-

венное же производство в незначительной части покрывает потребность в раннем картофеле. Основная проблема в производстве картофеля на Юге России в целом, и, в Ростовской области, прежде всего, состоит в невозможности производства качественного посадочного материала. Несоответствие биологии культуры местным климатическим условиям приводит к проявлению вырождения и значительному снижению урожая.

Оценка различных сортов картофеля в условиях ФГУСП «Кадамовское» Ростовской области с целью определения наилучших и явилась основной целью нашей работы.