

возможность проводить исследования, оформлять результаты и публиковаться значительно более оперативно, нежели чем раньше, до появления современных информационных технологий.

Однако, провести исследования на моделях, получить теоретический результат, этого еще недостаточно. Необходима физическая реализация полученных результатов в виде приборов, систем, комплексов. И здесь вузовская наука явно пасует, так как физическая реализация требует финансовых вложений на уровне Правительства.

В советское время именно так и было. Предприятиям, НИИ определялся план, в котором отдельной строкой закладывались средства для финансирования работ, выполняемых вузами в интересах тематики данного предприятия или НИИ. Эти средства нельзя было предприятию никуда потратить, кроме как на договор с вузом. В рамках такого финансирования вузовская наука успешно развивалась, так как тематика исследований, с одной стороны, была востребована, а с другой стороны, привлекала новые, молодые кадры вузов.

Необходимо отметить другой аспект, заключающийся в том, что молодые ученые, учась в аспирантуре в советское время, вполне могли жить на стипендию, которая составляла 100–120 рублей в месяц. Еще 54 рубля составляли 0,5 ставки м.н.с. по договору с предприятием. Если проезд в трамвае стоил 3 коп., а хлеб – 14–20 коп., то при таких условиях аспиранту не было необходимости искать дополнительный заработок и тем самым терять время и силы, недодавая их основной работе по теме научного исследования. В настоящее время фактом является то, что аспиранты вынуждены работать, как правило не по специальности, чтобы иметь средства для достойной жизни. Современные работодатели могут и обеспечивают нормальную зарплату, но им нет никакого дела до научных исследований сотрудника, и заниматься этими исследованиями на работе невозможно, так как чревато потерей ме-

ста. Таким образом, научное исследование продвигается урывками, что существенно удлиняет сроки и ухудшает качество. Вышесказанное подтверждается тем, что аспиранты по техническим наукам в срок, то есть по истечении 3-х лет не защищаются. И даже добавленный еще один год не решает проблемы.

Выходом из данной ситуации является использование магистратуры, которая внедряется в вузах с 2009 года. В магистратуру должны приниматься одаренные студенты, способные к научным исследованиям и закончившие бакалавриат, который внедряется с 2011 года. При этом, уже в магистратуре необходимо начать научное исследование – исследование предметной области, формирование задач и целей научного исследования. Два года обучения в магистратуре, затем 3 года в аспирантуре, и, если учесть добавление 1 года на защиту диссертации, то получается 6 лет для проведения и успешного завершения научной работы, что вполне приемлемо. При этом, защита диссертации будет считаться «в срок», что положительно влияет на аккредитационные показатели вуза.

ОПЕРАЦИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВСЕХ ЯДЕР ЛОКАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА В СОДЕРЖАНИИ ИНФОРМАЦИОННО-ДИДАКТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

Серік М., Бокаев Н.А., Нугманова Г.Н.

Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, Астана

Для раскрытия данного вопроса рассматриваем среду MatLabR2011b в содержании информационной и дидактической системы, использующаяся в учебном процессе специальности информатики. Далее рассматриваем оператор `parfor`, который очень удобен при использовании всех ядер локального компьютера (основные понятия представлены в таблице).

Основные понятия цикла `parfor`

1	Фундаментальное понятие цикла <code>parfor</code> в MATLAB такое же, как и у стандартного цикла <code>for</code> : MATLAB выполняет ряд операций (тело цикла) в диапазоне значений.
2	Часть тела цикла <code>parfor</code> выполняется на клиенте MATLAB (где <code>parfor</code> запущен), и часть выполняется параллельно на рабочих MATLAB.
3	Необходимые данные, которые обрабатывает <code>parfor</code> , отправляются от клиента рабочим, где и происходит большая часть вычислений, затем результаты отсылаются назад клиенту и объединяются.
4	Каждое выполнение тела цикла <code>parfor</code> – это итерация. Рабочие MATLAB выполняют итерации независимо друг от друга.
5	Цикл <code>parfor</code> полезен в ситуациях, где есть необходимость выполнить много простых итераций. <code>Parfor</code> делит итерации цикла на группы так, чтобы каждый рабочий выполнял некоторую часть общего количества итераций.
6	Цикл <code>parfor</code> также полезен, когда выполнение итерации цикла занимает много времени, ведь рабочие могут выполнять итерации одновременно.
7	Цикл <code>parfor</code> нельзя использовать, когда итерации цикла зависят от результатов других.

Окончание таблицы

8	Каждая итерация должна быть независимой от всех других. Поскольку некоторое количество времени тратится на коммуникации, этот цикл не целесообразно использовать для небольшого количества простых вычислений. При коммуникации система автоматически упаковывает рабочие файлы в zip-архив и распаковывает его в соответствующих сессиях рабочих процессов.
---	---

К каждому типу применяются некоторые ограничения, например: внутри цикла запрещается модифицировать значение переменной [1, 2].

Далее набираем наши конкретные задания на расчеты:

```

m1 = 1;
m2 = 3;
sum = 0;
m4 = rand(1,6);
parfor i = 1:6
    temporary variable → m1 = i; ← loop variable
    reduction variable → sum = sum + i;
    sliced output variable → m3(i) = m4(i); ← sliced input variable
    if i <= m2 ← broadcast variable
        m5 = 2*m1; ← temporary variable
    end
end
end

```

и получаем ответ (рис. 1):

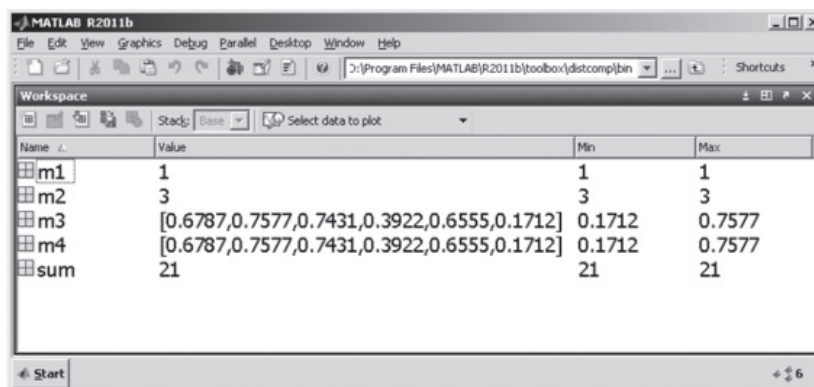


Рис. 1. Окно Workspace с результатом

Выделяя в данном окне имя соответствующей переменной можно увидеть ответы расчета в другом формате (рис. 2), т.е.

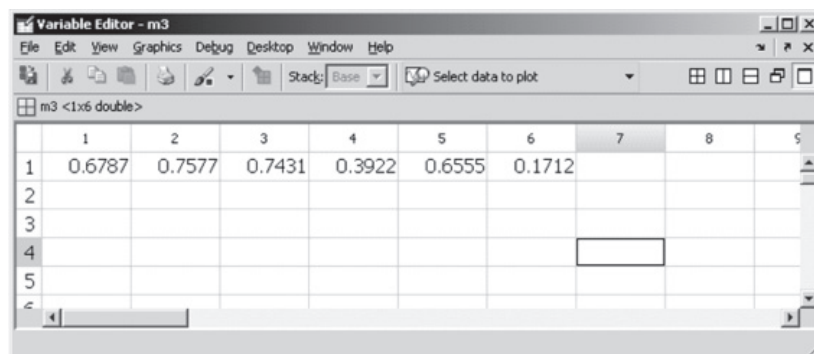


Рис. 2. Ответы расчета в развернутом формате

Итак, мы реализовали работу оператора `parfor` для использования всех ядер локального компьютера.

Список литературы

1. Moler C. Why there isn't a parallel matlab. Cleve's corner, MathworksNewsletter, 1995.
2. Parallel MATLAB: Doing it Right Ron Choy, Alan Edelman Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA 02139.

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭНЕРГОПАССИВНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

Сосн М.А.

*Нижегородский государственный
архитектурно-строительный университет,
Нижегний Новгород, e-mail: scald1966@mail.ru*

В статье представлено обоснование необходимости применения нового системного подхода к созданию энергоэффективных сельскохозяйственных зданий, с формированием в них параметров микроклимата за счет пассивных и активных систем обеспечения микроклимата. В этом подходе принимается во внимание то, что по условиям формирования и технологическим требованиям к параметрам микроклимата в помещениях (температура, относительная влажность, подвижность, газовый состав воздуха, температуры на внутренних поверхностях наружных ограждений) производственные сельскохозяйственные здания и сооружения относятся к особому классу. Поэтому вопросы рационального использования в них тепловой энергии должны решаться с учетом специфических требований к технологическим процессам, динамическим процессам жизнедеятельности находящихся в помещении животных, птицы и хранящейся биологически активной продукции.

Существующий в настоящее время общий методологический подход к нормированию и расчету параметров внутренней среды производственных сельскохозяйственных зданий и сооружений (ПСЗ) не в полной мере учитывает биологические, ветеринарные, объемно-планировочные, теплофизические и энергетические требования, предъявляемые к системам обеспечения параметров микроклимата. На это обстоятельство указывают многие исследователи [1, 2, 3, 4 и др.]. Результатом являются непредсказуемые отклонения реальных параметров воздуха от расчетных, необоснованное завышение установочных мощностей систем, снижение показателей сельскохозяйственного производства. понесенные затраты на создание и эксплуатацию систем обеспечения микроклимата (СОМ) не окупаются приростом продукции от повышения комфортности параметров внутреннего воздуха. Запроектированные СОМ функци-

онируют только в начальный период, а после выхода из строя, как правило, не восстанавливаются.

В мировой и отечественной практике для гражданских и промышленных зданий разработаны и реализуются на практике теплофизические модели с соответствующим программным обеспечением, оптимизирующие энергетические и аэродинамические параметры систем. Однако заложенные в эти модели принципы выбора исходных расчетных параметров и обоснование физических процессов тепломассопереноса в ограждающих конструкциях и в помещениях не могут быть полностью перенесены на животноводческие и птицеводческие здания, на хранилища картофеля и овощей, на культивационные сооружения, на установки для сушки травы и другие сельскохозяйственные сооружения.

Предлагается новый подход к созданию высокопродуктивных, энергоэффективных сельскохозяйственных зданий, основанный на объединении их в единый биоэнергетический и архитектурно-строительный комплекс, в котором параметры микроклимата формируются за счет пассивных (тепловой контур здания) и активных (отопление, вентиляция, кондиционирование) систем обеспечения микроклимата. Такой системный подход включает рассмотрение взаимосвязанных объемно-планировочной и инженерно-технологической моделей. Первая модель основана на принципе компактности и формирования буферных зон, что позволяет определять рациональные композиционные и пространственные параметры. Вторая модель, неразрывно связанная с первой, включает системы жизнеобеспечения, оценивает параметры комфортности помещений при наличии различного инженерного оборудования. Единый комплексный подход к закономерностям формирования параметров микроклимата приводит к выводу о необходимости выделения ПСЗ в самостоятельный класс по нормированию и расчету энергоэффективных систем обеспечения допустимых параметров внутреннего воздуха для животных, птиц и хранящейся сельскохозяйственной продукции.

Данный методологический подход обосновывается следующими особенностями формирования среды в рассматриваемых помещениях. Во-первых, сезонность эксплуатации стационарных и временных ПСЗ, большой допустимый диапазон изменений расчетных параметров внутреннего воздуха. Во-вторых, наличие в холодный период года постоянно действующих биологических тепловыделений делает основной функцией теплового контура неотапливаемых сельскохозяйственных зданий рассеивание явных тепловыделений с обеспечением удельного теплового потока через него для предупреждения переохлаждения животных, птиц, продукции. В-третьих, нормирование теплозащитных характеристик наружных ограждений