

**XIII Российской конференции с участием иностранных ученых  
“Распределенные информационные и вычислительные ресурсы”**

г. Новосибирск, 30 ноября – 3 декабря 2010 г.

**О создании распределенного информационно-вычислительного  
аппаратно-программного комплекса прогноза лесной пожарной опасности**



Докладчик:

к.ф.-м.н. Барановский Н.В.

Национальный исследовательский

Томский политехнический университет

Томск - 2010

# Требования к современной системе прогноза лесной пожарной опасности:

1. Наличие государственной концепции создания и развития отечественной системы прогноза лесной пожарной опасности.
2. Наличие физико-математических моделей сушки и зажигания ЛГМ источниками природного и антропогенного характера
3. Наличие сети регистрации наземных грозовых разрядов, а также методик оценки вероятности прохождения грозы на конкретной территории.
4. Наличие физико-математических моделей учета антропогенной нагрузки на лесопокрываемые территории.
5. Наличие физически и математически обоснованного критерия оценки уровня лесной пожарной опасности.
6. Наличие базы исходных данных для моделирования физико-химических процессов, протекающих при возникновении лесных пожаров.
7. Методика должна быть реализована в виде программного комплекса, позволяющего осуществлять прогноз лесной пожарной опасности в режиме, опережающем реальное время развития процесса.
8. Методика прогноза лесной пожарной опасности и ее программная реализация должны обладать возможностью модернизации и обновления отдельных моделей и подсистем.
9. Наличие ГОСТа не на конкретную методику со всеми фиксированными компонентами, а на спецификацию соответствия методики определенным требованиям.
10. Наличие стандартов, спецификаций на файлы входной, промежуточной и выходной информации в системе прогноза лесной пожарной опасности.
11. Наличие технологий, позволяющих потребителям оперативно получать прогнозную информацию.
12. Наличие технологий, позволяющих отслеживать степень достоверности получаемых прогнозов.
13. Наличие соответствующим образом подготовленных специалистов, способных обслуживать систему.
14. Доступность понимания прогнозную информацию для лиц, принимающих управленческие решения (возможно, не имеющих специальной физико-математической подготовки).

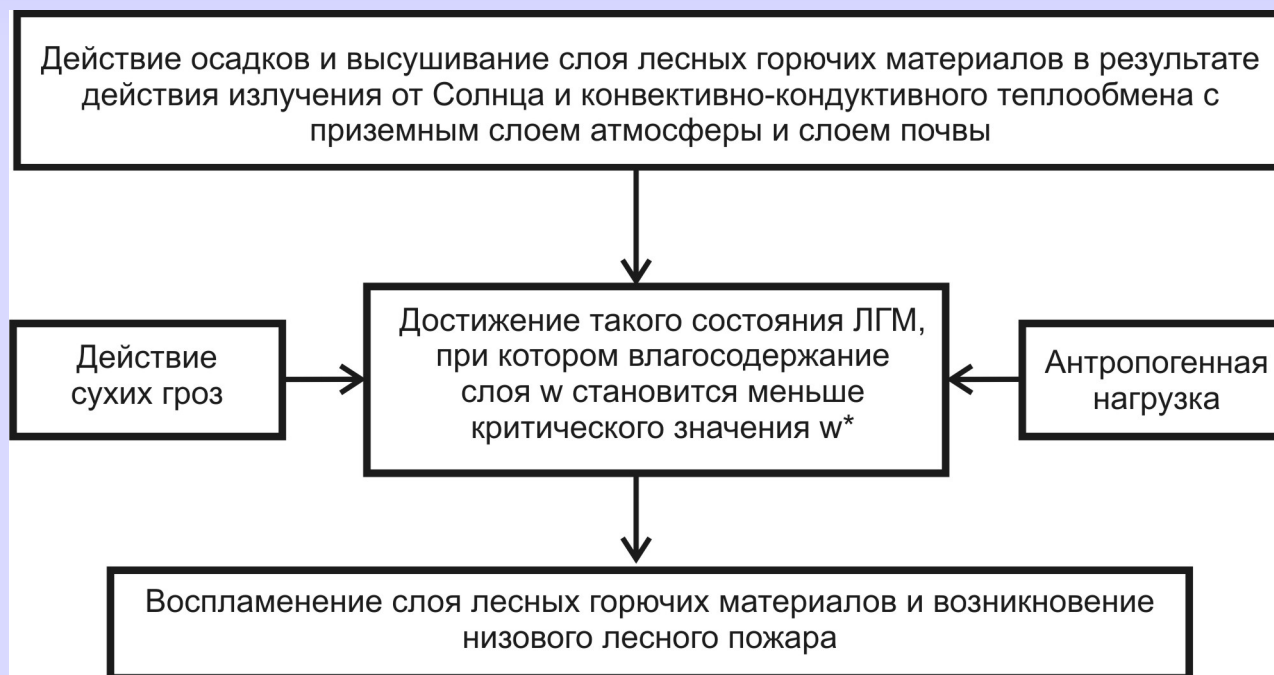


Рис. 1. Модель лесной пожарной опасности [1]

1. Гришин А.М. Математическое моделирование и прогноз катастроф: Методическое пособие. Томск: Центр образования и исследований по механике реагирующих сред и экологии Томского госуниверситета, 1999. 24 с.

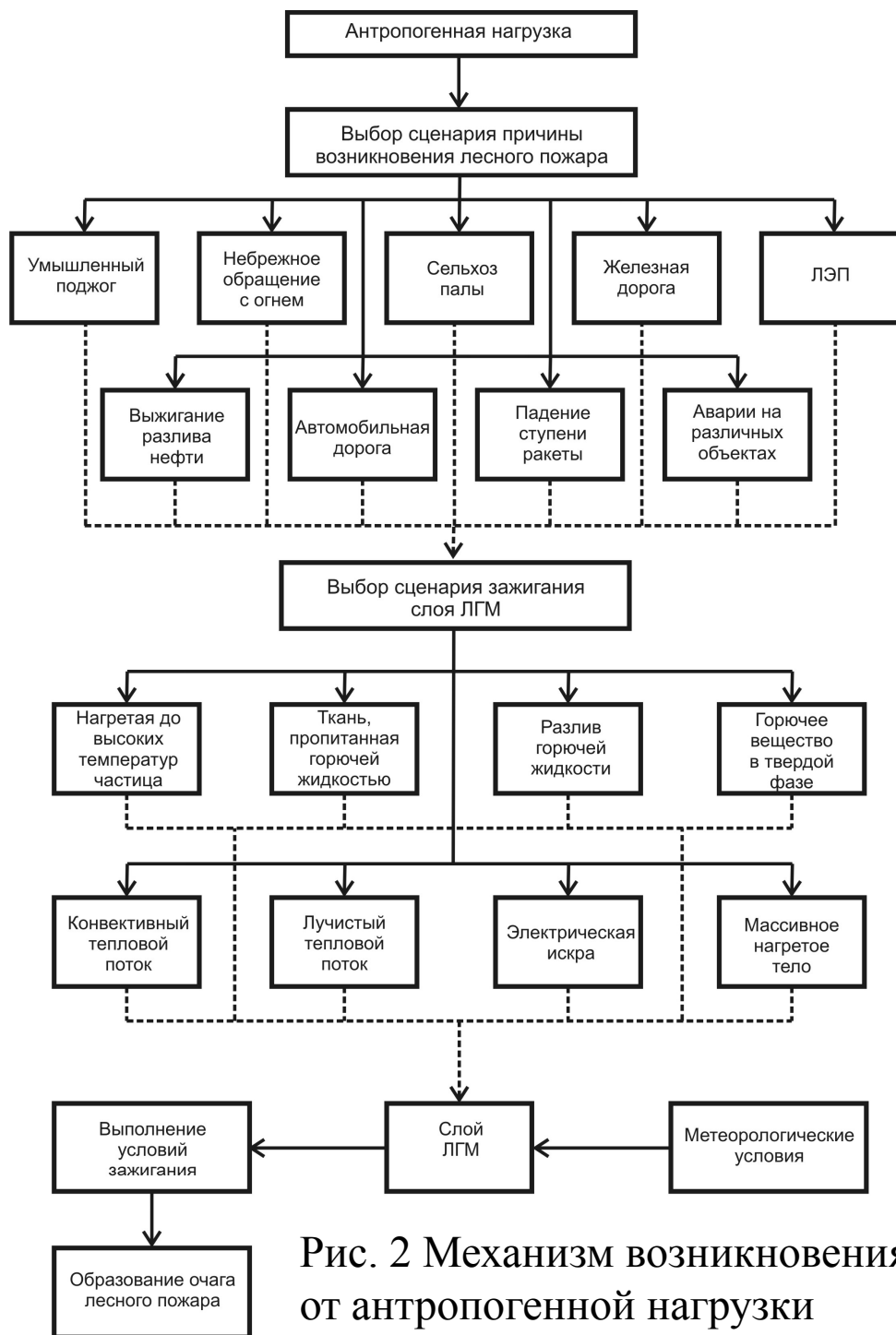


Рис. 2 Механизм возникновения лесного пожара от антропогенной нагрузки

•Антропогенная причина возникновения лесного пожара	•Источники зажигания
•Умышленный поджог, $A_1$	•Нагретая до высоких температур частица
	•Ткань, пропитанная горючей жидкостью
	•Горючее вещество в твердой фазе
	•Разлитое на слой ЛГМ горючее вещество
•Небрежное обращение с огнем, $A_2$	•Нагретая до высоких температур частица
	•Ткань, пропитанная горючей жидкостью
	•Горючее вещество в твердой фазе
	•Разлитое на слой ЛГМ горючее вещество
•Сельскохозяйственные палы, $A_3$	•Нагретая до высоких температур частица
	•Конвективный тепловой поток
	•Лучистый тепловой поток
•Влияние железной дороги, $A_4$	•Нагретая до высоких температур частица
•Линия электропередачи, $A_5$	•Нагретая до высоких температур частица
	•Электрическая искра
•Выжигания разливов нефти, $A_6$	•Разлитое на слой ЛГМ горючее вещество
	•Конвективный тепловой поток
	•Лучистый тепловой поток
•Влияние автомобильных дорог, $A_7$	•Нагретая до высоких температур частица
	•Разлитое на слой ЛГМ горючее вещество
•Падение ступени ракеты, $A_8$	•Нагретая до высоких температур частица
	•Массивное нагретое тело
•Аварии на технологических объектах, расположенных на лесопокрытых территориях, $A_9$	•Нагретая до высоких температур частица
	•Ткань, пропитанная горючей жидкостью
	•Горючее вещество в твердой фазе
	•Разлитое на слой ЛГМ горючее вещество
	•Конвективный тепловой поток
	•Лучистый тепловой поток
	•Электрическая искра
•Массивное нагретое тело	

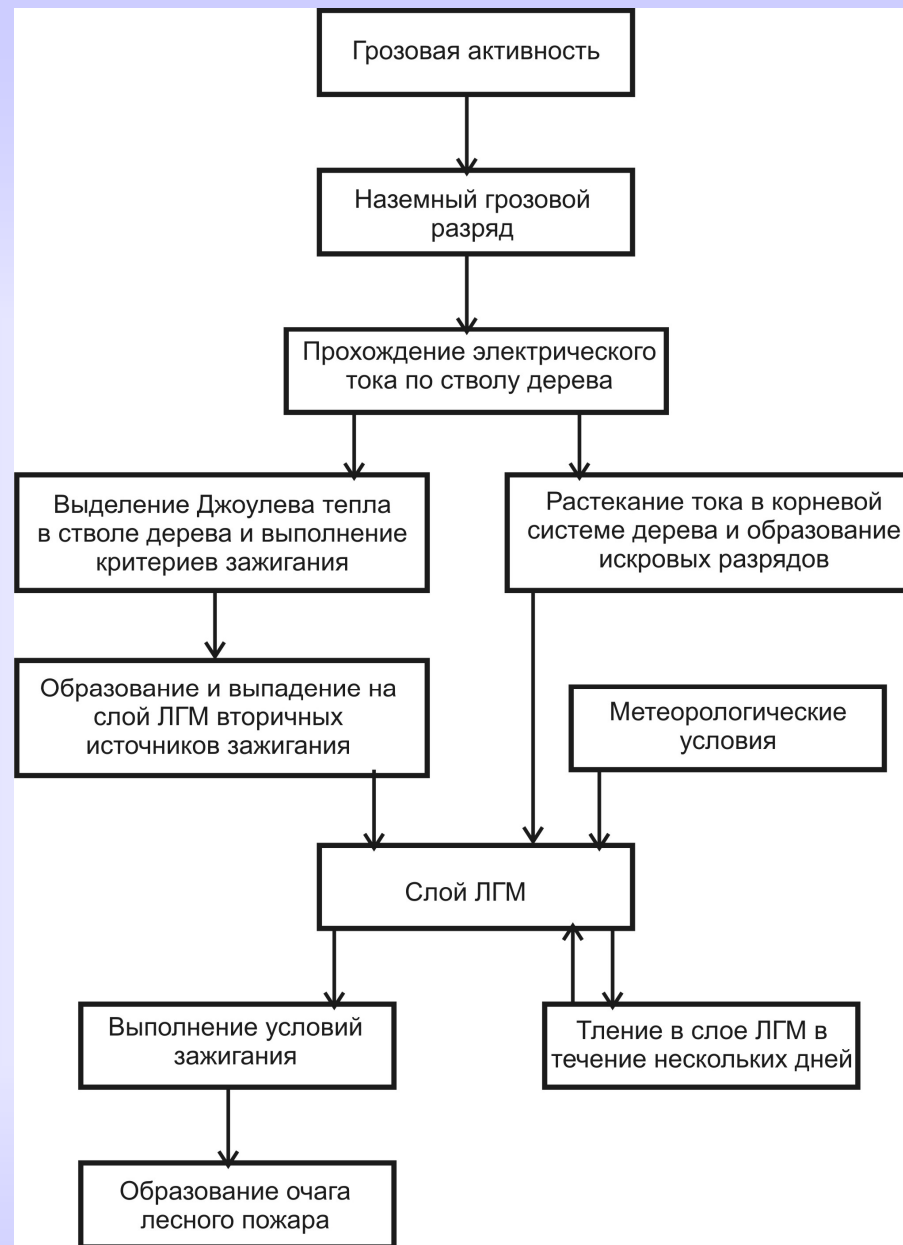


Рис. 3. Механизм возникновения лесного пожара от грозовой активности

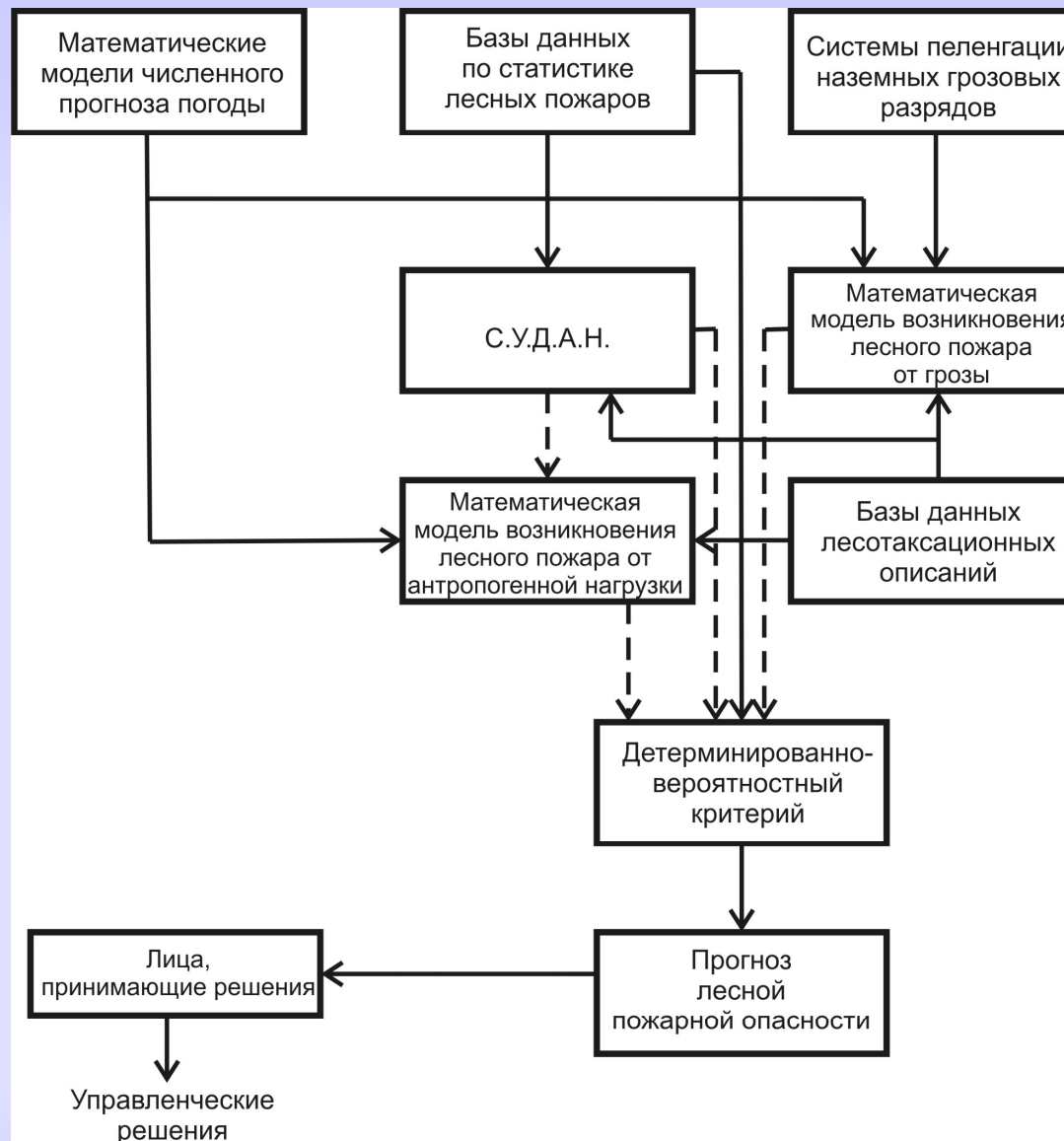


Рис. 4. Технологическая база системы прогноза лесной пожарной опасности

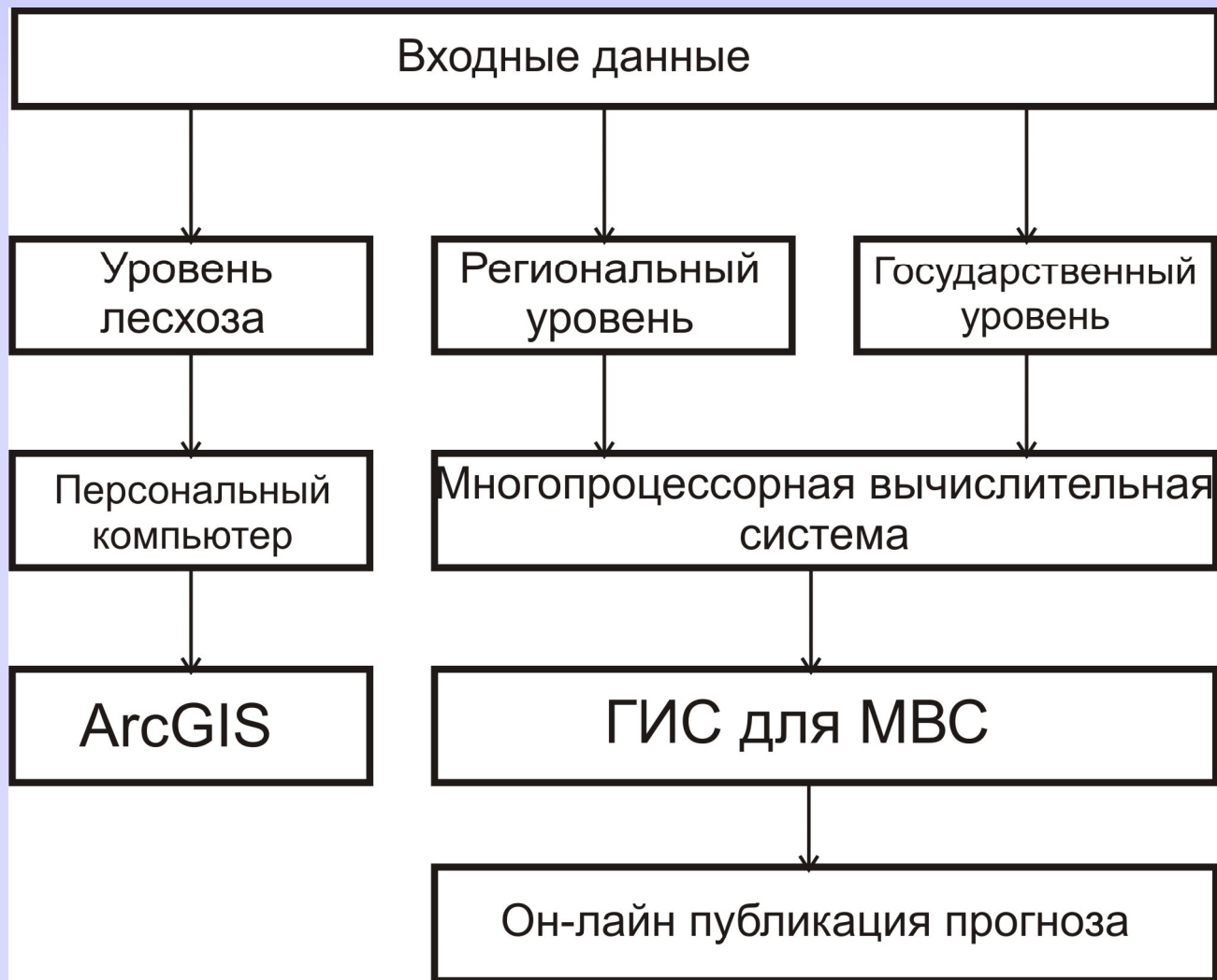


Рис. 5. ГИС-представление прогнозной информации

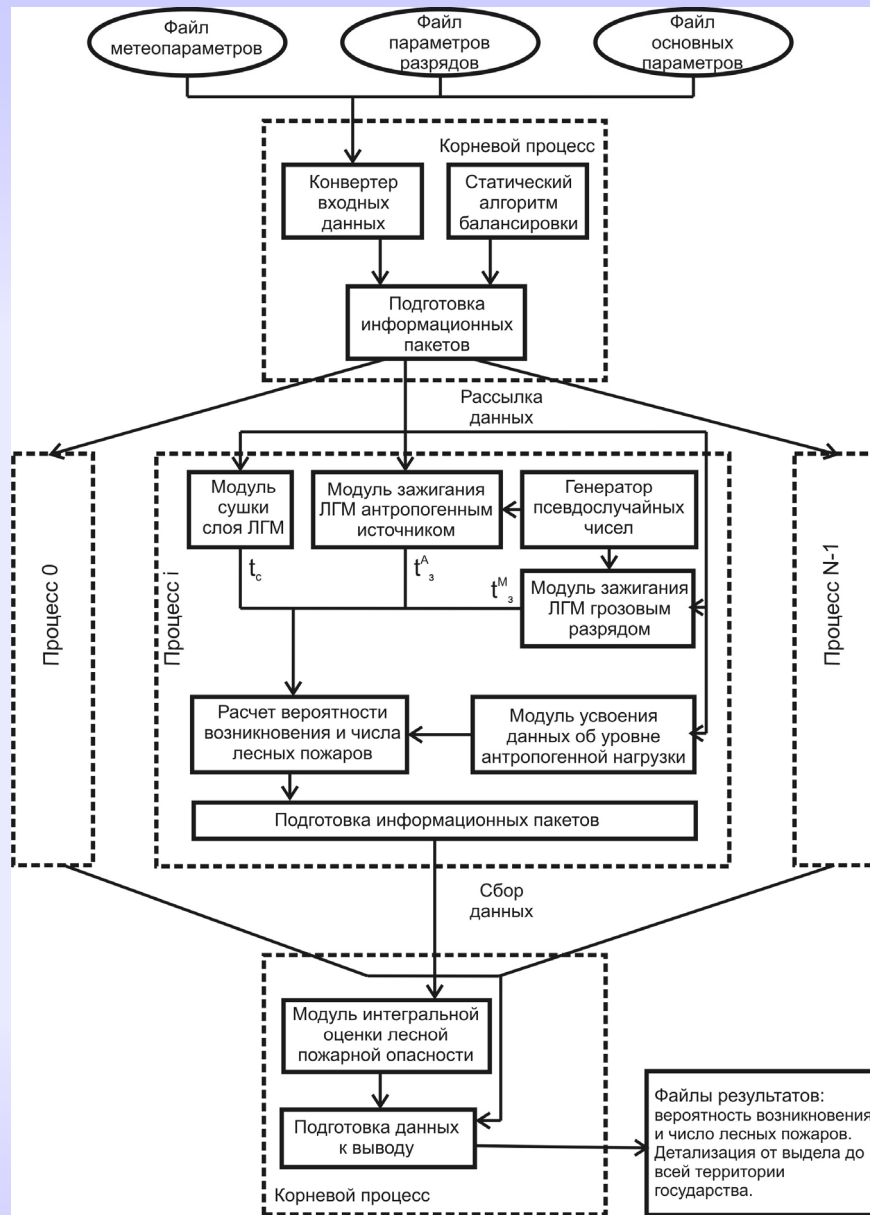


Рис. 6. Алгоритм работы параллельного программного комплекса



*Спасибо за внимание!*