

# ГИБРИДНАЯ МОДЕЛЬ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ МЕЖДУНАРОДНЫХ КОНФЛИКТОВ<sup>1</sup>

Моисеев М.А.

*Моисеев Максим Алексеевич – студент,  
кафедра систем обработки информации и управления, факультет информатики и систем управления,  
Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана, г. Москва*

**Аннотация:** в статье описывается разработанная модель прогнозирования международных конфликтов, ядром для которой послужила модель Л. Блумфилда и А. Лейса. Представлен разработанный алгоритм оценки влияния фактора на фазу.

**Ключевые слова:** анализ политических рисков (*political risk analysis*), методы прогнозирования (*forecasting methods*), гибридные интеллектуальные системы (*hybrid intelligent systems*).

В последнее время резко возросла актуальность решения проблемы анализа международных конфликтов в связи с обостренной обстановкой, складывающейся в различных регионах мира. Прогнозирование политических угроз при развитии международных конфликтов позволяет заранее принять необходимые меры для урегулирования конфликта и предотвращения его развития в военную угрозу. Это является важным этапом формирования военно-политической обстановки в мире, а также и принятия решений по стратегическим действиям государства за его границами [1].

В основе разрабатываемой модели международного конфликта будут лежать идеи, предложенные Л. Блумфилдом и А. Лейсом. Они предлагают рассматривать международный конфликт как динамический процесс, который может находиться в различных фазах: диспут, конфликт, военное вмешательство, окончание военного вмешательства, урегулирование [2]. Очередность фаз в рассматриваемой модели не регулируется и может сменяться в произвольном порядке.

В рамках исследовательской работы предлагается адаптировать фазово-факторную модель Л. Блумфилда и А. Лейса путем добавления ещё одной фазы «мир» для более точной оценки отношений между сторонами конфликта. Так как определить, в какой фазе находится конфликт, с достаточной достоверностью тяжело, то ещё одной адаптацией модели будет являться добавление к фазе конфликта дополнительного атрибута – веса, который определяет вероятность нахождения конфликта в той или иной фазе. Большой вес будет свидетельствовать о высокой достоверности определения фазы конфликта, тем самым увеличивается вероятность получения более точного прогноза. Таким образом, введение веса для фазы позволит косвенно оценивать достоверность прогноза.

Согласно модели прогнозирования международных конфликтов Л. Блумфилда и А. Лейса каждой фазе соответствует набор различных факторов [2]. Фактором является любая информация, которая напрямую или косвенно подтверждает, что конфликт находится в определенной фазе.

Аналогично адаптации с фазами модели, следующей модернизацией модели будет введение для каждого фактора дополнительного параметра – веса. Вес фактора будет напрямую отражать степень влияния на соответствующую фазу. От того факта, произошло ли событие или нет, будет меняться уже вес фазы в соответствии с весом фактора. Чем больше был вес фактора, тем сильнее изменится вес фазы.

Факторами могут являться различные информационные сообщения, полученные из разных источников. В статье в основном будут рассматриваться факторы, полученные из общедоступных источников, такие как СМИ. Будем считать, что фактор свершен, если сведения о нем были опубликованы в *n*-ом количестве независимых информационных источников. То есть для каждого фактора рассчитывается индекс цитирования и с помощью специальной пороговой функции делается вывод о свершении фактора. Оценка независимости источника в рамках данной статьи не рассматривается.

Свершение фактора определяется с помощью специальных автоматизированных средств, которые используют поисковые запросы по заранее определенным источникам. Поисковые запросы могут содержать различные параметры, объединенные с помощью логических операций. В качестве параметров может выступать перечень сторон конфликтов, территория (регион), участники и другие объекты.

В свою очередь, источники информации необходимо кластеризовать по различным направлениям. Так как информация, получаемая из источника, может подходить по экономическому направлению, но в то же время не удовлетворять аналогичным требованиям военно-политического направления. Таким

---

<sup>1</sup> Научный руководитель: Терехов Валерий Игоревич - кандидат технических наук, доцент, Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана.

образом, необходимо рассмотреть и реализовать такое понятие, как степень соответствия источника поисковому запросу фактора.

#### Упрощенный алгоритм прогнозирования международного конфликта

Первым действием будет определение источников данных. С помощью информационных запросов делаем расчет индексов цитируемости факторов для выбранных источников. С помощью специальных алгоритмов рассчитываем степень соответствия тематики источника фактору и степень влияния факторов на фазу. Используя полученные данные, вычисляем вероятность свершения фактора. Сопоставляя вероятности свершения различных факторов, определяем фазу текущего конфликта, а также факторы дальнейшего развития международного конфликта.

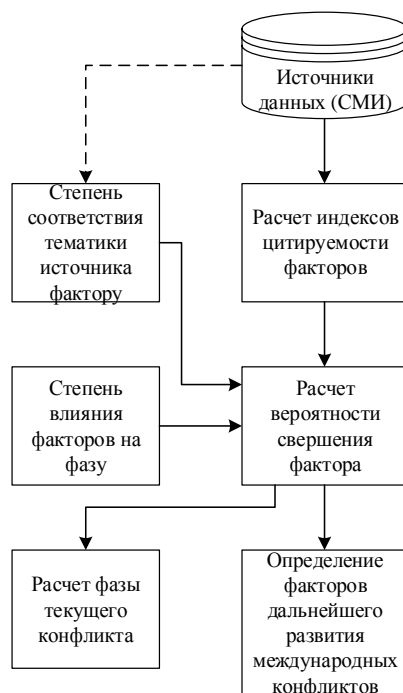


Рис. 1. Упрощенная схема прогнозирования международного конфликта

#### Заключение

Опираясь на результаты исследования предыдущей статьи, была выбрана и адаптирована модель прогнозирования международных конфликтов на основе предложений Л. Блумфилда и А. Лейса [2]. Был представлен и описан упрощенный алгоритм прогнозирования международных конфликтов. Алгоритм в первую очередь ориентирован на обработку данных, полученных из интернет-ресурсов (СМИ). В основе алгоритма лежит гибридный подход [5], который позволяет получать более точные прогнозы, задействовав экспертов, различные математически и эвристические методы, а также машинное обучение.

Был описан алгоритм расчета степени влияния фактора на фазу с помощью процедуры Нансона. Главным звеном этой процедуры являются эксперты, от суждений которых во многом зависит результативность прогноза. Результаты процедуры позволят машинному обучению, обрабатывающему информационные источники, делать выводы и прогнозы о нахождении международного конфликта в определенной фазе.

Целью дальнейших исследований будет описание оставшихся алгоритмов модели прогнозирования международных конфликтов.

#### Список литературы

1. Мoiseev M.A., Terexov B.I. Исследование методов прогнозирования международных конфликтов // Научный журнал, 2016. № 6 (7). С. 42 – 47.
2. Bloomfield L.P., Leiss A.C. Controlling Small Wars: A Strategy for the 1970s NY, 1969. App. C.
3. Постников В.М., Черненький В.М. Методы принятия решений в системах организационного управления, 2014. 205 с.
4. Саати Т.Л. Принятие решений. Метод анализа иерархий. Москва. Издательство Радио и связь, 1989. 278 с.
5. Черненький В.М., Терехов В.И., Гапанюк Ю.Е. Структура гибридной интеллектуальной информационной системы на основе метаграфов, 2005. 23 с.