

ДОЛГОСРОЧНАЯ ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ ТЕМПОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РОСТА: ОПЫТ КОЛИЧЕСТВЕННОГО АНАЛИЗА

Гринин А. Л.

(Международный центр образования и социально-гуманитарных исследований, Москва)

Гринин Л.Е., Кортаев А. В.

(Евразийский центр мегаистории и системного прогнозирования, институт востоковедения, Москва)

В настоящем докладе на базе представленной концепции показана возможность и представлена методология расчета скорости технологической эволюции, которая во многом задает темп всего исторического процесса. Проведенные нами ранее исследования показали, что весь исторический процесс наиболее продуктивно можно разделить на четыре значительных периода на основе смены крупнейших этапов развития мировых производительных сил, названных нами *принципами производства*. Принцип производства представляет собой шестифазовый цикл [1]. Начало каждой фазы/этапа можно рассматривать в качестве важного технологического сдвига. Хронология выделенных этапов представлена ниже в таблице 1.

Таблица 1. Хронология начала этапов принципов производства (с прогнозом до конца XXI века)

Принцип производства	Даты начала этапов					
	1 этап	2 этап	3 этап	4 этап	5 этап	6 этап
1. Охотничье-собираТЕЛЬский	40000 л.н.	30000 л.н.	22000 л.н.	17000 л.н.	14000 л.н.	11500 л.н.
2. Аграрно-ремес-ленный	8000 до н.э	5300 до н.э	3000 до н.э.	1500 до н.э.	200 до н. э.	800 н.э
3. Промышленный	1430	1600	1730	1830	1890	1929
4. Научно-киберне-тический	1955	1995	2030	2055	2070	2080

Нами была использована предложенная А.Д. Пановым [2] методика, в рамках которой временная дистанция между технологическими сдвигами пересчитывалась в скорость технологического роста, измеряемого как число технологических сдвигов за единицу времени. Количественный анализ соответствующего временного ряда дал результаты, представленные на рис. 1.

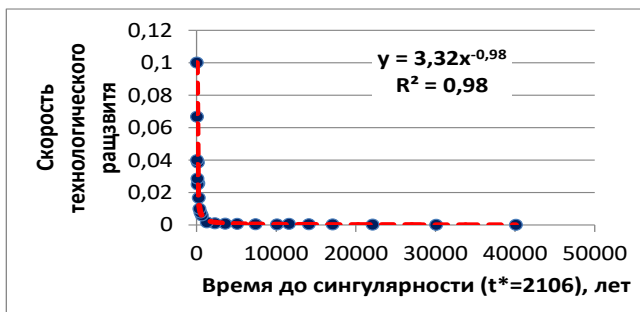


Рис. 1. Диаграмма рассеивания фаз принципа производства с наложенной линией степенной регрессии для точки сингулярности определенной как 2106 г. методом наименьших квадратов.

Таким образом, общая динамика ускорения темпов технологического роста за последние 40 тыс. лет может быть с удивительной точностью ($R^2 = 0,98$) описано при помощи следующего простейшего гиперболического уравнения:

$$(1) \quad y_i = \frac{3,32}{2106 - t}.$$

Исследование выполнено при поддержке РФФИ проект № 1702-00521.

Литература

1. ГРИНИН Л.Е., ГРИНИН.А.Л. . *От рубил до нанороботов. Мир на пути к эпохе самоуправляемых систем (история технологий и описание их будущего)*. Волгоград Учитель 2015.

2. ПАНОВ А.Д. *Сингулярная точка истории* // *Общественные науки и современность*. – 2005. – № 1. – С. 122–137.