

Моделирование динамики численности занятого населения с учетом экономического поведения работников

Михаил Юрьевич Хавинсон, Алексей Николаевич Колобов, Матвей Павлович Кулаков

Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН, г.Биробиджан

Исследуется роль индивидуальных или групповых стратегий трудоустройства занятых в формировании периодических и сложных режимов динамики численности разновозрастных занятых в разрезе отдельных отраслей. Примером периодических колебаний численности разновозрастных занятых могут быть колебания численности работников в Еврейской автономной области в государственном управлении, обеспечении военной безопасности и обязательном социальном страховании.



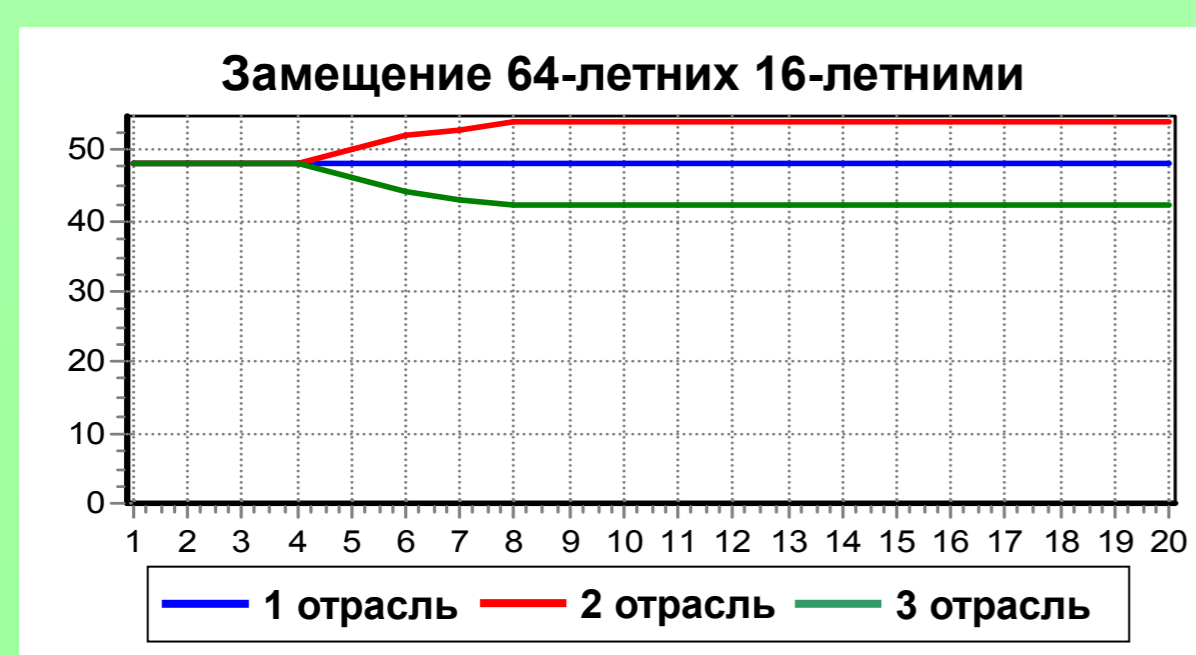
Рассматривается гипотетическая социально-экономическая система с занятыми различных возрастов, которые распределяются по трем условным отраслям экономики и с течением времени переходят из одной отрасли в другую. Рассматриваются одинаковые численности занятых 16-23 лет, 24-31 лет, 32-39 лет, 40-47 лет, 48-55 лет, 56-63 лет, распределенные по трем условным отраслям экономики. У представителей каждой группы есть стратегия движения по отраслям с целью максимизации одного из трех параметров: зарплаты, престижа или условий труда. Отрасли имеют разные классы по этим параметрам (А – наивысший класс, В – средний класс, С – низкий класс).

Критерии	1 отрасль	2 отрасль	3 отрасль
зарплата	A	B	C
престиж	B	C	A
условия труда	C	A	B

Стратегии (движение по отраслям)	Возрастная группа	Первый шаг (отрасль)	Второй шаг (отрасль)	Третий шаг (отрасль)
1-повышение зарплаты	32-39	3	2	1
2 - повышение престижа	24-31	2	1	3
3 - улучшение условий труда	16-23	1	3	2
4 - з/п + престиж	48-55	2 или 3	1	-
5 - з/п + усл.труда	40-47	3 или 1	2	-
6 - престиж + усл.труда	56-63	1 или 2	3	-

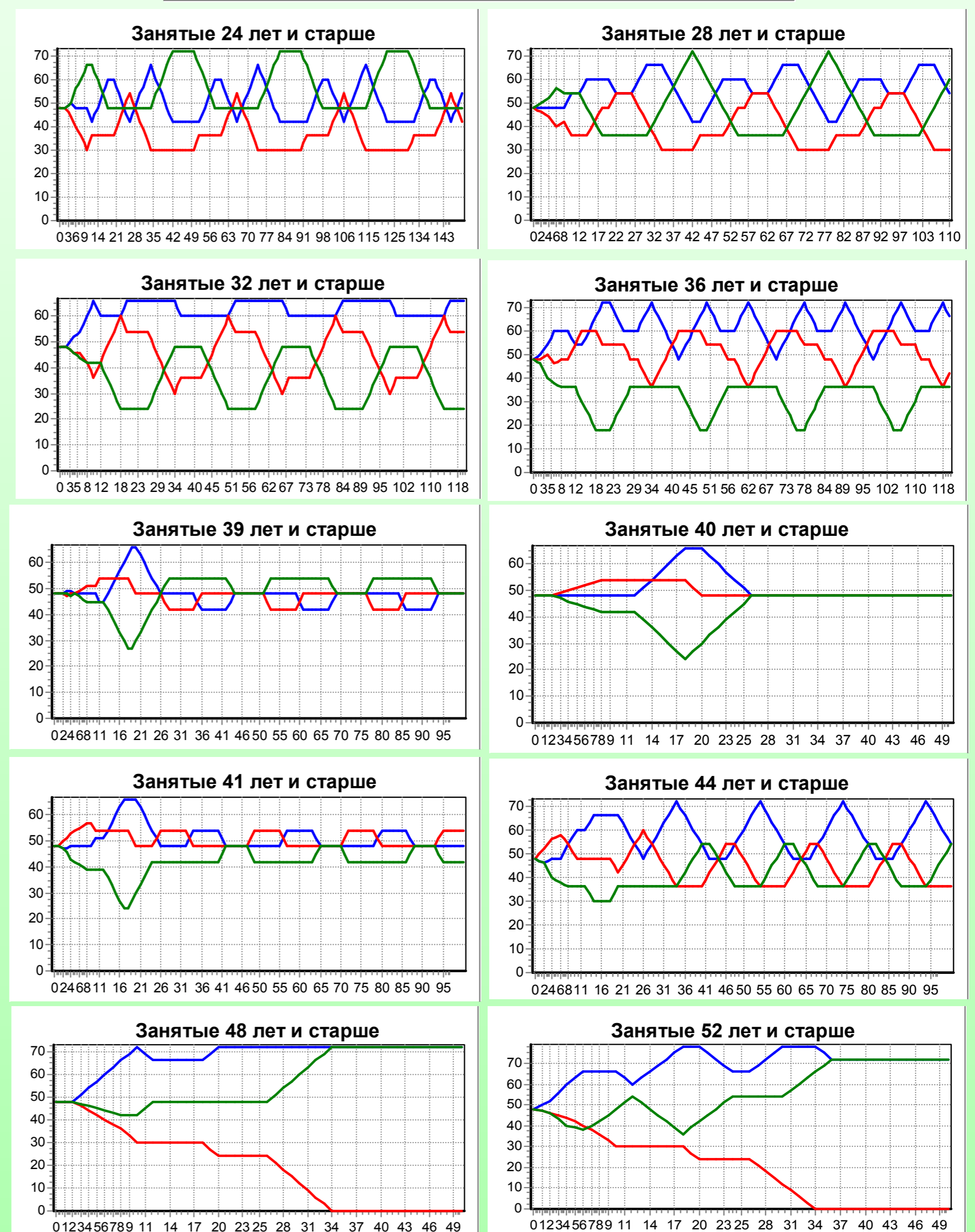
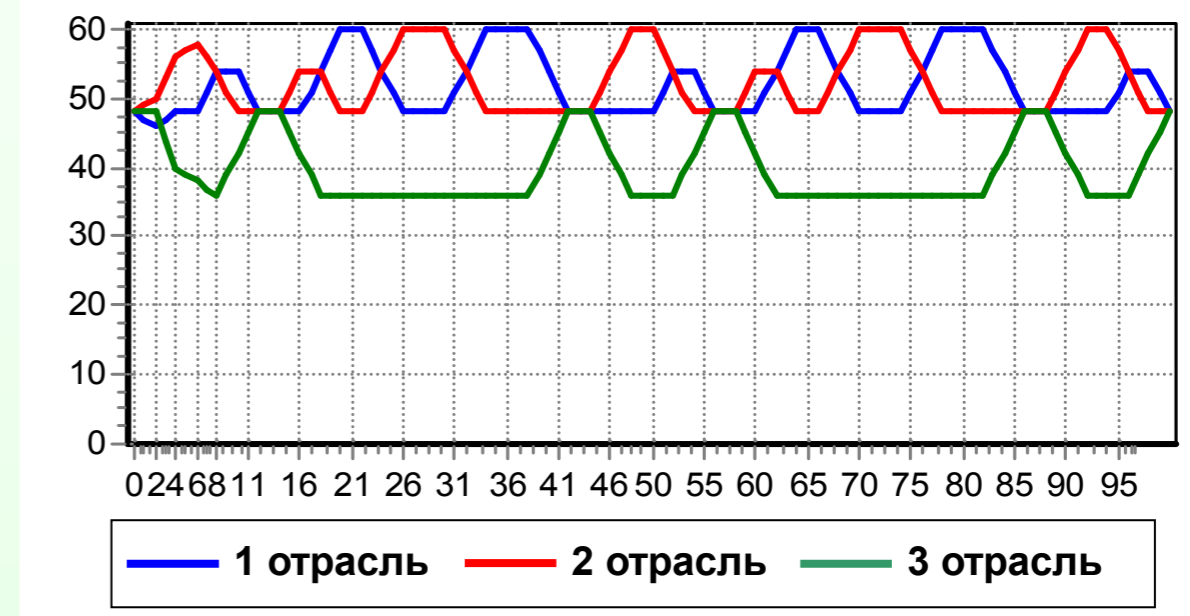
Использовался равномерный шаг перехода – 2 года. Вычислительные эксперименты показали качественную идентичность результатов при разной длине шагов перехода.

При замещении работников старше 63 лет 16-летними через некоторый временной интервал получаем стационарные значения численности занятых условных отраслей



Проведена серия численных экспериментов, направленная на изучение динамики численности занятых в трех условных отраслях при условии замещения возрастных групп. Такая ситуация может сложиться, например, вследствие миграционного «вымывания» кадров. В итоге замещения 16-летних 20-летними постепенно из рассматриваемой социально-экономической системы «выводится» когорта 16-19 лет, и в численности занятых трех условных отраслей наблюдаются периодические колебания. На рисунке по оси ординат – численность занятых, чел., по оси абсцисс – временная ось с интервалом в один год.

Динамика численности занятых в условных отраслях



Таким образом, при равномерном распределении численности разновозрастных занятых численность работников в условных отраслях достигает стационарных значений.

В случае замещения работников старше 63 лет работниками старше 16 лет в ряде случаев наблюдаются периодические режимы динамики, в ряде случаев происходит достижение стационарных значений с возможным обнулением численности работников одной или двух условных отраслей. Такие режимы динамики численности занятых связаны с нарушением «баланса» стратегий в системе. Выведение отдельных возрастных групп из системы производит «провалы» численности занятых. Если это выведение групп из системы носит долгосрочный характер, то провалы приобретают характер периодических колебаний.

Выводы:

Результаты базового агент-ориентированного моделирования показывают, что различные стратегии разновозрастных занятых приводят к различной численности работников в отраслях; «вытеснение» («вымывание») отдельных возрастных групп приводит к периодическим режимам динамики численности работников в отраслях или в отдельных случаях к обнулению численности работников одной или двух условных отраслей.