

## ПРОБЛЕМЫ СТАТИСТИКИ РЫНКА ТРУДА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

**Н.Н. Бондаренко**, канд. экон. наук,

Белорусский государственный экономический университет, г. Минск

Для разработки эффективной политики занятости, а также для проведения регулярных межстрановых сравнений необходима достаточно надежная информация о рынке труда. В соответствии с расширенным толкованием производства (входит неформальный сектор, отдельные услуги домашних хозяйств, производимые для собственного потребления (жилищные,

наемной прислуги) и с учетом требований СНС в 1999 г. Международной организацией труда была разработана система ключевых показателей рынка труда (KILM). В настоящее время действует шестое издание (2009 г.) [1; 2]. KILM включает 20 показателей, отражающих степень охвата граждан рынком труда (см. таблицу 1).

Таблица 1

Ключевые показатели рынка труда

Показатели	Наличие (+), отсутствие (-) в статистике труда Беларуси	Примечания
<b>Участие на рынке труда</b>		
KILM 1. Показатель участия на рынке труда	+	
<b>Показатели занятости</b>		
KILM 2. Соотношение «занятость / население» (LFPR)	+	$LFPR = (E + U) / (E + U + N)$ , где E - занятые, U - безработные, N - неактивное население
KILM 3. Статус занятости	- (возможна оценка данных по переписи)	Выделяются: работающие по найму; наниматели; работающие не по найму (индивидуальные предприниматели, члены кооперативов, семейных предприятий)
KILM 4. Занятость по секторам экономики	-	
KILM 5. Лица, работающие на условиях неполной занятости	-	Доля занятых, работающих меньшее количество часов, чем они хотели бы (желающие работать дополнительно; имеющие возможность работать дополнительно; работающие меньше порогового уровня рабочего времени)
KILM 6. Продолжительность рабочего времени	-	
KILM 7. Занятость в неформальном секторе экономики	-	Доля неофициально занятых в официальном и теневом секторах экономики (из занятых исключаются: официально зарегистрированные работники; лица, осуществляющие выплаты в фонды социального обеспечения, и лица, работающие на предприятиях с численностью более пяти человек)
<b>Показатели безработицы, неполной занятости и экономически неактивного населения</b>		
KILM 8. Безработица ( $U_n$ )	Присутствует уровень официальной безработицы (+); отсутствует общий уровень безработицы (-)	$U_n = U / (E + U) \times 100$
KILM 9. Безработица среди молодежи	-	В статистике Беларуси имеются лишь абсолютные показатели официальной безработицы среди молодежи
KILM 10. Долговременная безработица	-	В статистике Беларуси присутствуют лишь показатели числа официально зарегистрированных безработных со сроком безработицы свыше одного года
KILM 11. Безработица по уровню образования	+	
KILM 12. Работа на условиях неполной занятости по временным периодам	-	Работающие неполное рабочее время по инициативе нанимателя
KILM 13. Показатель экономически неактивного населения	+	Охватывает: учащихся дневной формы обучения; лиц, ведущих домашнее хозяйство; занятых в нелегальной экономике; пенсионеров; инвалидов; женщин в отпуске по уходу за ребенком и т. д.
KILM 14. Уровень образования и грамотность	+(неграмотность)	
<b>Показатели оплаты труда и издержек на труд</b>		
KILM 15. Индексы (показатели) оплаты труда в производственном секторе	+	
KILM 16. Индексы оплаты труда и доходов по видам профессиональной деятельности	+	

Показатели	Наличие (+), отсутствие (-) в статистике труда Беларуси	Примечания
KILM 17. Издержки на почасовую оплату труда	-	Выплаты работнику со стороны нанимателя: валовой заработок + выплаты в фонды социального обеспечения; в Белстате 1 раз в 2 года рассчитывается близкий показатель - затраты нанимателя на рабочую силу в расчете на 1 отработанный человеко-час
KILM 18. Производительность труда	+	
KILM 19. Эластичность занятости	+	Зависимость уровня занятости от объемов производства
KILM 20. Бедность, бедность среди работающих и распределение доходов	+	

В качестве источников информации об экономической активном населении, занятости и безработице выступают: 1) переписи населения; 2) обследования организаций (предприятий); 3) учетные записи административных органов (налоговых, страховых, служб занятости); 4) выборочные обследования домашних хозяйств, или обследования рабочей силы (Labour Force Survey - LFS). Среди них приоритет с точки зрения значимости, содержания закономерно отдается обследованию рабочей силы, которое осуществляется по рекомендации Совета Европейского Союза от 1991 г. и служит для получения сопоставимых в международном масштабе данных о структуре занятости и безработицы на внутреннем европейском рынке. В настоящее время LFS проводится в 27 странах - членах Евросоюза, трех странах-кандидатах и трех странах ЕАСТ (EFTA). Обследование рабочей силы (ОРС) проводится также и в большинстве стран СНГ: в России - с 1992 г., Армении - с 1996 г., Молдове - с 2000 г., Таджикистане, Украине - с 2004 г., Кыргызстане - с 2006 г. Только обследование рабочей силы позволяет производить одновременно измерение занятых экономической деятельностью, безработных и экономически неактивных лиц, оценить реальные размеры безработицы как в целом по стране, так и по каждому региону в отдельности [3-5].

В статистике Республики Беларусь информация по KILM представлена весьма фрагментарно, специальное обследование рабочей силы находится на стадии внедрения. Основные источники информации о рынке труда - сплошная отчетность организаций, административные источники и перепись населения.

**Состояние статистики занятости в Республике Беларусь.** В статистике труда Беларуси используются понятия, а также категории, рекомендуемые МОТ: трудовые ресурсы, экономически активное население, численность занятых, численность официально зарегистрированных безработных, уровень занятости, уровень безработицы [6, с. 90].

В состав трудовых ресурсов включаются: население в трудоспособном возрасте (за исключением неработающих лиц, получающих пенсию по инвалидности I и II группы, за выслугу лет, по возрасту в связи с особыми

условиями труда и на льготных основаниях), а также работающие лица старше и младше трудоспособного возраста. Экономически активное население (рабочая сила) - часть населения, обеспечивающая предложение рабочей силы для производства товаров (работ, услуг) и охватывающая занятых и безработных, зарегистрированных в органах по труду, занятости и социальной защите. К населению, занятому в экономике, относятся лица, работающие в организациях; индивидуальные предприниматели и лица, работающие у них по найму; лица, занятые в личном подсобном хозяйстве, для которых данная работа является основной. С 2005 г. в численности занятого населения учитываются граждане, выполнявшие работу по гражданско-правовым договорам, для которых эта работа являлась единственной.

Данные о численности трудовых ресурсов, экономически активного населения и численности занятых в экономике формируются один раз в год при расчете баланса трудовых ресурсов и приводятся в среднегодовом исчислении. Ежемесячно учитывается число занятых на крупных и средних предприятиях ( $T_{зкс}$ ), а также численность индивидуальных предпринимателей (ИП). По данным сплошной отчетности организаций получают численность работающих по трудовым договорам (списочная численность) и гражданско-правовым актам (несписочный состав). Количество индивидуальных предпринимателей оценивается по данным Министерства по налогам и сборам (МНС) о числе вновь зарегистрированных и ликвидированных ИП.

Годовой показатель численности занятых ( $T_z$ ) определяется:

$$T_z = T_{зкс} + ИП + T_{зог} + T_{зи} + T_{зр} + T_{лпх} + T_{м},$$

где ИП - число индивидуальных предпринимателей и лиц, работающих у них по найму (предоставляет МНС);

$T_{зог}$  - численность занятых в организациях, отчитывающихся 1 раз в год (малые организации с числом занятых до 100 человек, общественные организации, садовые кооперативы и т. д.);

$T_{зи}$  - численность работающих в организациях, не представляющих статотчетность (например, представительства иностранных организаций); информация по ним поступает 1 раз в год в тот или иной административный орган (МИД), предоставляющий данные в Белстат;

$T_{зр}$  - численность занятых в конфессиях; данные 1 раз в год предоставляет Комитет (уполномоченные лица) по делам религий при Совете Министров Республики Беларусь;

$T_{\text{лнх}}$  - численность занятых в личном подсобном хозяйстве, для которых данная работа является основной; учитываются по данным переписи (возможна корректировка по данным похозяйственного учета);

$T_{\text{м}}$  - косвенная оценка (дорасчет) числа занятых в микроорганизациях (с числом занятых до 15 человек).

Как показывает практическая статистика, внутригодовая колеблемость показателей занятости в основном определяется динамикой числа индивидуальных предпринимателей и работников крупных и средних организаций. Численность лиц, работающих в малых организациях, рассматривается как постоянная величина (отчет предоставляется 1 раз в год).

К безработным, зарегистрированным в органах по труду, занятости и социальной защите, относятся трудоспособные граждане, постоянно проживающие на территории Республики Беларусь, не имеющие работы и заработка, которые зарегистрированы в органах по труду, занятости и социальной защите по их постоянному месту жительства в поисках подходящей работы, ищущие работу и готовые приступить к ней. Уровень зарегистрированной безработицы - отношение численности зарегистрированных безработных к экономически активному населению.

Оцениваемый уровень официально зарегистрированной безработицы значительно отличается от общего, или фактического. Так, показатели, исчисленные по данным переписи 2009 г., в шесть-семь раз превышают параметры, регистрируемые службами занятости (см. таблицу 2).

Таблица 2

**Показатели официально регистрируемой и фактической безработицы в Республике Беларусь за 2009 год**

Показатели	Всего	в том числе	
		мужчины	женщины
Численность безработных, тыс. человек:			
по данным служб занятости	42,2	18,4	23,8
по данным переписи населения 2009 г.	297,8	188,4	109,4
Уровень безработных, в %:			
официально зарегистрированный	0,9	0,83	0,97
по данным переписи населения 2009 г.	6,1	7,5	4,6

К причинам подобного расхождения можно отнести: недостаточно эффективную деятельность служб занятости, низкий размер пособия по безработице и, как следствие, нежелание значительной части лиц, не имеющих работы, регистрироваться в качестве безработных; наличие скрытой и неформальной занятости.

Таким образом, существующая в Беларуси система текущего учета и оценки состояния рынка труда:

- позволяет достаточно адекватно измерить или оценить степень экономической активности населения, занятости, оплаты труда, всего и в территориальном разрезе, по видам деятельности, формам собственности; показать уровень и структуру регистрируемой безработицы;

- по ряду вопросов отличается от методологии обследования рабочей силы (LFS); так, в Беларуси объект наблюдения - работа (учитывается только основная работа, первичная занятость), в LFS объект наблюдения - непосредственно человек, который может иметь несколько работ (первичная, вторичная занятость);

- не дает возможности регулярной (ежемесячной и годовой) оценки фактического уровня безработицы, который значительно превышает ее регистрируемые объемы;

- не позволяет оценить занятость по возрастным группам, детализировать профессиональный и образовательный уровень работающих, оценить неполную занятость, занятость в неформальном секторе и т. д.;

- отсутствует ряд показателей, представленных в KILM (статус в занятости, неполная занятость, долгосрочная безработица, издержки на почасовую оплату и т. д.).

Перечисленные факторы, а также наличие массивов данных переписи населения 2009 г. обусловили актуальность проведения в Республике Беларусь специализированного обследования рабочей силы, которое обеспечит соответствие показателей рынка труда требованиям международных стандартов (МОТ). Общегосударственная значимость обследования рабочей силы подтверждается Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 1 ноября 2010 г. о проведении ОРС в Республике Беларусь начиная с 2012 г. на ежеквартальной основе.

В настоящее время в Беларуси с помощью международных экспертов разработано методологическое обеспечение ОРС: анкета опроса домашних хозяйств, механизм формирования выборочной совокупности, экстраполяции выборочных показателей. В результате проведения пробных обследований выявлен ряд проблем методического, организационного, прикладного характера, связанных с необходимостью ежеквартальных оценок надежности абсолютных и относительных показателей на уровне региона, ограниченным числом интервьюеров, выбором механизма ротации и т. д. Тем не менее значимость выборочных показателей не вызывает сомнений: массивы данных о численности и структуре занятых, безработных, незанятых на уровне республики и в разрезе областей дают возможность не только показать реальную картину состояния уровня безработицы и рынка труда в Беларуси, но и создадут основу для совершенствования механизма регулирования занятости, позволят выделить границы сегментов малоконкурентоспособных лиц, структуру фактически безработных по сочетанию половозрастных и профессионально-квалификационных признаков.

### Литература

1. [pwdigby@loxinfo.co.th/www.pwdigby.com](mailto:pwdigby@loxinfo.co.th/www.pwdigby.com)
2. Обследование рабочей силы в Республике Беларусь: отчет международного консультанта по вопросам статистики Пи-

тера Уингфилда-Дигби, [pwdigby@btinternet.com](mailto:pwdigby@btinternet.com) / [www.pwdigby.co.uk](http://www.pwdigby.co.uk)

3. Хуссманнс Р. Занятость, безработица и неполная занятость / Р. Хуссманнс, Ф. Мехран, В. Верма. Книга 2. - М., 1999. - 277 с.

4. Labour Force Survey in the EU, candidate and EFTA countries.

Main characteristics of the national surveys, 2008. - Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2010. - 66 p.

5. EU. Labour Force Survey database. User guide.

6. Статистический ежегодник, 2010. Минск: Белстат, 2010. - 582 с.

## ОБ ОПЫТЕ ПРОВЕДЕНИЯ ОБСЛЕДОВАНИЯ РАБОЧЕЙ СИЛЫ

**Н.Ч. Бокун**, канд. экон. наук,

**Н.Н. Бондаренко**, канд. экон. наук,

Белорусский государственный экономический университет, г. Минск

Исследование рынка труда, его состава, возможностей развития позволяет, с одной стороны, адекватно оценивать фактический и потенциальный уровень использования рабочей силы, с другой – формировать структурированную базу данных для последующей разработки дифференцированного комплекса мер адекватной политики занятости. Основным источником информации о спросе-предложении рабочей силы выступает выборочное обследование домашних хозяйств – обследование рабочей силы (ОРС). В процессе его проведения появляется множество вопросов, связанных с определением объема, дизайна выборки, статистическим взвешиванием, ротацией.

В данной статье авторы систематизировали опыт проведения ОРС в странах Евросоюза, СНГ; проанализировали проблемы построения и оценки выборочных совокупностей в Беларуси.

**Обследования рабочей силы в странах Евросоюза и СНГ.** В Евросоюзе обследование рабочей силы (Labour Force Survey - LFS) осуществляется, начиная с 1991 г. В настоящее время LFS проводится в 27 странах-членах Евросоюза, трех странах-кандидатах и трех странах ЕАСТ (EFTA). С 2005 г. все страны-члены ЕС перешли к проведению непрерывного квартального

наблюдения, охватывающего все недели каждого квартала, а с 2008 г. – также страны-кандидаты и члены ЕАСТ, за исключением Швейцарии, ежегодно обследующей второй квартал, и Турции, ведущей ежемесячные обследования в течение одной недели. Проводимые LFS достаточно гармонизированы в организационном и методологическом аспектах (см. таблицу 1).

Таблица 1  
Дизайн выборочного обследования рабочей силы в странах Евросоюза (EU – LFS) за 2008 год [1, р. 62]

Страна*	Основа выборки	Первичная единица наблюдения	Конечная единица наблюдения	Доля отбора за отчетный период, в %	Обследовано за отчетный период (квартал)		Доля ответов
					ДХ	лиц в возрасте 15-74 лет	
BE	Регистр населения	Статистическая секция (в пределах провинции)	ДХ	0,33	10800	21100	74,2
BG	Перепись 2001 г.	Населенные пункты по переписи	ДХ	0,65	14600	27000	80,7
CZ	Регистр переписных участков	Переписные участки	Жилое помещение	0,60	25600	47500	79,0
DK	Регистр населения, регистр безработных	-	Население (лица)	0,90	-	20000	54,5
DE	Перепись 1987 г., центральный регистр населения, регистр новых жилых помещений	-	Кластеры (в отобранных населенных пунктах) жилых помещений ДХ и лиц	0,25	81900	131400	97,1
EE	Регистры населения	Население (лица)	ДХ	0,70	2000	4600	66,0
IE	Перепись 2006 г.	Переписные блоки по 75 жилых единиц	Кластеры ДХ (15 единиц)	3,0	26000	52900	83,2
EL	Перепись 2001 г.	Блоки территориальных единиц	Жилые единицы	0,73	30600	55600	88,2
ES	Перепись 2001 г., регистры населения	Блоки территориальных единиц	Жилые единицы	0,50	61800	127000	83,0

Страна*	Основа выборки	Первичная единица наблюдения	Конечная единица наблюдения	Доля отбора за отчетный период, в %	Обследовано за отчетный период (квартал)		Доля ответов
					ДХ	лиц в возрасте 15-74 лет	
FR	Перепись 1999 г.	Территориальные единицы	Кластеры жилых единиц	0,17	38300	63400	84,3
IT	Муниципальный регистр	Муниципалитеты	ДХ	0,30	69000	125900	88,2
CY	Перепись 2001 г.	Перечень районов/деревень	Жилое помещение	2,0	3500	7600	95,2
LV	Перепись 2001 г., регистр населения	Перечень районов	ДХ	0,68	3800	7700	67,7
LT	Регистр населения	Население (лица)	Адреса	0,5	5900	12200	77,7
LU	Центральный регистр населения	-	ДХ	3,5	1400	2700	32,0
HU	Перепись 2001 г.	Населенные пункты	Жилое помещение	0,92	29200	56900	80,2
MT	Перепись 2005 г.	-	ДХ	2,25	2400	5400	83,2
NL	Список почтовых адресов, регистр населения	Муниципалитеты, почтовые адреса	ДХ	0,71	40900	82600	81,4
AT	Регистр резидентов	-	Жилые помещения	0,60	20000	36800	94,7
PL	Перепись, регистр жилых помещений	Кластеры: города / сельские населенные пункты	Жилые помещения	0,20	17900	40100	74,3
PT	Перепись 2001 г.	Территориальные единицы	Жилые помещения	0,60	15900	32300	87,1
RO	Перепись 2002 г.	Территориальные единицы	Кластеры жилых единиц (по 3)	0,38	25400	48100	94,3
SI	Центральный регистр населения	-	ДХ	0,83	5600	13400	80,4
SK	Перепись 2001 г.	Регистр административных единиц	Кластеры жилых единиц (по 5)	0,60	9800	21900	93,4
FI	Регистр населения	-	Население (лица)	0,90	-	34700	81,0
SE	Регистр населения	-	Население (лица)	1,0	-	51000	80,8
UK	Почтовые адреса / телефонные номера / жилые единицы	-	Почтовые адреса / телефонные номера / жилые единицы	0,33	51600	85600	68,0
HR	Перепись 2001 г.	Территориальные единицы (сегменты)	Жилые единицы	0,30	4200	8500	81,4
MK	Перепись 2002 г.	Перечень населенных пунктов	ДХ	0,90	4200	12000	89,7
TR	Перечень жилых единиц 2000 г.	Блоки адресов	Жилые единицы	0,20	32300	83600	87,0
IS	Регистр населения	-	Население (лица)	1,9	-	3100	80,7
NO	Регистр населения	-	ДХ	0,90	12300	20400	87,0
CH	Справочник телефонных номеров, регистр иностранных лиц	Телефоны частных лиц / группы лиц иностранцев	Население (лица)	0,80	-	42700	75,1

\* Условные обозначения: EU - Евросоюз, BE - Бельгия, BG - Болгария, CZ - Чехия, DK - Дания, DE - Германия, EE - Эстония, IE - Ирландия, EL - Греция, ES - Испания, FR - Франция, IT - Италия, CY - Кипр, LV - Латвия, LT - Литва, LU - Люксембург, HU - Венгрия, MT - Мальта, NL - Нидерланды, AT - Австрия, PL - Польша, PT - Португалия, RO - Румыния, SI - Словения, SK - Словакия, FI - Финляндия, SE - Швеция, UK - Великобритания, HR - Хорватия, MK - Македония, TR - Турция, IS - Исландия, NO - Норвегия, CH - Швейцария.

1) обследуются в основном частные домашние хозяйства (ДХ), охватывающие население в возрасте 15 лет и старше (иногда выделяется верхняя граница - 74 или 79 лет);

2) в качестве основы выборки выступают данные переписи, регистров населения, специальных баз данных (база данных зарегистрированных телефонных номеров, почтовых адресов, регистр иностранных лиц и т. д.);

3) используется многоступенчатая территориальная вероятностная расслоенная выборка; первичные единицы наблюдения - регионы, территориальные единицы, блоки адресов; конечная единица - ДХ или жилого здания;

4) доля отбора колеблется в пределах от 0,17 до 0,9% ДХ в отчетном периоде, в малых странах (Кипр, Мальта, Исландия, Люксембург) она закономерно возрастает до 2-3,5%;

5) признаки стратификации (расслоения) включают: административно-территориальное деление, место проживания (городская и сельская местность), площадь жилых единиц, группы территориальных единиц по численности населения, степени урбанизации, размер ДХ;

6) доля ответов после первого посещения колеблется на уровне 60-80%, в большинстве стран, где предусмотрен обязательный порядок участия граждан в обследовании, она возрастает до 87-97%;

7) предусматриваются различные схемы ротации ДХ, причем чаще всего используется схема 2-(2)-2, когда ДХ находятся в выборке два квартала подряд, затем исключаются из нее на два квартала и вновь обследуются в течение следующих двух кварталов; ежеквартально замещается j часть единиц наблюдения.

Тем не менее, используя общие концептуальные и методологические подходы, каждая страна с учетом специфики имеющейся информации, опыта проводившихся ранее выборочных наблюдений и национальных особенностей разрабатывает свой методологический, методический и организационный механизм проведения LFS.

Так, во *Франции* проводится трехступенчатая гнездовая выборка. Выборочная совокупность формируется из кластеров жилых единиц. Территория Франции поделена на 189 страт (21 регион  $\times$  9 видов населенных пунктов); в каждой страте первичные единицы наблюдения (ПЕН) - мелкие территориальные образования («соседи»), включающие, по крайней мере, 120 жилых единиц. На первой ступени ПЕН отбираются из каждой страты с вероятностью, пропорциональной числу жилых единиц. На второй ступени секторы (кластеры), включающие от 120 до 240 жилых единиц, отбираются в пределах ПЕН с вероятностью, пропорциональной количеству жилых единиц. ПЕН, содержащие более чем 240 единиц, объединяются в один кластер, который отбирается с вероятностью, равной 1. Затем секторы делятся на территориальные единицы (около 20 жилых единиц). На третьей ступени из каждого сектора отбираются по 6 территориальных единиц. Каждая из них обследуется в течение шести кварталов и затем заменяется другой единицей из того же сектора.

В *Германии* для формирования плана выборки используются три источника: данные переписи 1987 г., Центральный регистр населения, Регистр новых жилых помещений. Единица наблюдения - территориальная единица, содержащая в среднем девять жилых помещений. Дополнительную страту образуют коллективные ДХ, подразделенные на группы по 15 лиц. Выделен 201 регион, внутри каждого из них производится стратификация по административно-территориальным признакам, виду помещений, числу единиц наблюдения. В среднем за квартал обследуется 82500 ДХ, или 172500 человек. Каждая единица наблюдения остается в выборочной совокупности четыре года, ежегодно замещается 25%. При взвешивании используется двухступенчатая процедура оценки: а) по возможности информация по каждому ДХ объединяется в один массив - число членов ДХ, национальность (немец/не немец), пол; исчисленный вес ДХ-респондентов увеличивается с учетом полученных ответов; б) взвешенные выборочные данные стратифицируются по регионам, полу, возрастным группам (младше 15 лет, 15-44 года, 45 лет и более), национальности (немцы, иностранцы из ЕС, иностранцы не из ЕС, турки) и экстраполируются на генеральную совокупность.

В *Великобритании* проводится стратифицированная одноступенчатая механическая выборка: единица наблюдения - почтовый адрес (телефонный номер ДХ); выделяется пять страт (Великобритания, Северная Шотландия, Белфаст, Восток и Запад Северной Ирландии);

по каждой из них через шаг отбора определяется фиксированное число адресов (телефонных номеров) ДХ.

В близких к Беларуси по экономическому положению *Польше, Латвии, Литве* используются двухступенчатая (Польша, Литва) или одноступенчатая (Латвия) расслоенная вероятностная выборка. В Польше на первой ступени отбираются счетные (переписные) участки, на второй - жилые единицы или ДХ. Кроме того, в Польше первичные единицы наблюдения стратифицируются на городские и сельские, применяется распределение по размеру населенных пунктов. В Литве из Регистра населения случайным образом отбирается фиксированное количество адресов ДХ, единица отбора - жилое помещение, в котором постоянно проживает хотя бы одно лицо. Статистическое взвешивание основано на методе калибрации, предложенном Девилом и Сёрндалом (Deville, Sarndal, 1992). Базовый вес ДХ исчисляется, исходя из различных вероятностей отбора ДХ. Они рассчитываются с учетом дополнительной информации, отражающей расслоение совокупности по 10 административно-учетным единицам (NUTS 3), 13 возрастным группам, полу, степени урбанизации. Члены одного и того же ДХ имеют одинаковый вес.

В *странах СНГ* обследование рабочей силы проводится в большинстве стран СНГ. В качестве основы выборки выступают переписи населения, регистры жилых помещений, списки адресов ДХ. Обследование проводится 1 раз в год (Армения, Кыргызстан, Казахстан, Молдова), в некоторых странах ежеквартально - Украина, Казахстан, в России ежемесячно - с 2009 г. Годовая доля отбора колеблется в пределах от 0,24 до 0,7% от численности населения в обследуемых возрастных группах. В основном используется двухступенчатая или трехступенчатая вероятностная территориальная расслоенная выборка. Схемы ротации различны: могут применяться независимые выборки (обновление через 2 года), частичное ежеквартальное замещение 1/4, 1/3, 1/5 выборочной совокупности ДХ (см. таблицу 2).

В *России* обследования ДХ по вопросам занятости и безработицы проводятся начиная с 1992 г. (пробное обследование в Орловской области). В течение 1993-1998 гг. обследования проводились 1-2 раза в год; в качестве основы выборки использовались материалы переписи и микропереписи населения. Размер выборки составлял в 1992-1994 гг. 0,54% населения в возрасте 15-72 лет; в 1995-1998 гг. он сократился до 0,28-0,3%. Производилось ежегодное обновление состава выборочной совокупности на 20%. Начиная с 1999 г. обследования переведены на квартальную периодичность [2, с. 133-134]; с сентября 2009 г. - на месячную.

Единица наблюдения - частные ДХ и лица в возрасте 15-72 лет (члены ДХ). Период обследования - обычно вторая неделя месяца. При ежемесячном обследовании доля отбора - 0,06% численности населения; годовой объем выборки возрастает до 0,75% численности

Таблица 2

## Основные параметры ОРС в странах СНГ [2 - 7]

Страна	Основа выборки	Первичная единица наблюдения (ПЕН)	Конечная единица наблюдения (КЕН)	Периодичность	Объем выборки	Метод отбора	Схема ротации
Россия	Микроперепись населения 1994 г., Всероссийская перепись населения	Счетный участок	ДХ, население в возрасте 15-72 лет	Ежемесячно	0,75% в год, 0,06% ежемесячно	Двухступенчатая расслоенная вероятностная выборка	Независимые месячные выборки в рамках года, с 2010 г. - ежегодное обновление 1/3 единиц
Украина	Перепись населения, перепись территориальных единиц, похозяйственный учет в сельской местности	I - города, сельсоветы, II - населенные пункты в сельской местности, счетные участки в городах	ДХ, население в возрасте 15-70 лет	Ежеквартальная	0,7% в год	Трехступенчатая расслоенная вероятностная выборка	3-(9)-3
Казахстан	Перепись населения, регистр жилых помещений	Сегменты жилых единиц	ДХ, население в возрасте 15 лет и старше	Ежеквартальная	0,5% в год (21000 ДХ)	Двухступенчатая расслоенная вероятностная выборка	Обновляется 1/4 выборочной совокупности, 2-(2)-2
Армения	Список адресов ДХ, перепись населения	Населенные пункты	ДХ	С 2001 г. годовая; с 2007 г. - в рамках интегрированного обследования уровня жизни ДХ	2547 ДХ в год	Двухступенчатая расслоенная случайная выборка	Обновляется ежемесячно
Кыргызстан	Перепись населения, список адресов ДХ	Населенные пункты, счетные участки	ДХ, население в возрасте 15 лет и старше	Ежегодно	...	Двухступенчатая случайная выборка	...
Молдова	Перепись населения, список адресов ДХ	Населенные пункты, счетные участки	ДХ, население в возрасте 15 лет и старше	Ежегодно	...	Двухступенчатая случайная выборка	...
Таджикистан	Перепись населения 2000 г., текущая статистика населения (для сельской местности)	Счетный участок (переписной портфель) в городской местности, похозяйственная книга (сельская местность)	ДХ, лица в возрасте 15-75 лет	Ежегодно	4000 ДХ, или 0,38%	Двухступенчатая вероятности выборка	...

населения обследуемого возраста - 830 тыс. человек, или 350 тыс. ДХ. Используется модель двухступенчатой расслоенной выборки. На первой ступени единица отбора - счетный участок, на второй - домашнее хозяйство. Процедура расслоения применяется на нескольких уровнях: 1) территориальное расслоение (городская и сельская местности); 2) формирование «подслоев» с учетом структуры социально-экономических и демографических признаков (размер и тип жилого помещения, размер ДХ, возраст, пол, уровень образования, национальность). На первой ступени образованные подслои характеризуют стратификацию счетных участков; на второй - расслоение домашних хозяйств по признаку «размер домашнего хозяйства». Дополнительный слой составляют лица, вселившиеся в течение года в новые жилые помещения. Используется итеративное взвешивание: выборочная совокупность обследованных лиц, распределенных по полу, возрасту, регионам, сопоставляется со всей совокупностью населения.

В *Украине* ОРС входит как компонент в систему выборочных обследований ДХ: экономической активнос-

ти, уровня жизни, сельскохозяйственной деятельности. Используемая доля отбора - 0,3-0,7% численности населения. Все три обследования взаимосвязаны и строятся на интегрированной основе: отбираются общие географические ареалы, используется одна и та же сеть интервьюеров. При этом для каждого обследования в качестве специфической сферы выступают область исследования (те или иные аспекты состояния домашних хозяйств) и процедуры сбора, обработки и анализа данных.

Единицы наблюдения при обследовании рабочей силы - ДХ и лица в возрасте 15-70 лет. Используемый метод отбора - территориальная вероятностная выборка, расслоенный трехступенчатый отбор. На первой ступени происходит пропорциональный отбор регионов из трех страт (города с численностью населения свыше 100 тыс. человек, города и поселки городского типа с численностью жителей меньше 100 тыс. человек, сельские административные единицы); на второй ступени - отбор счетных участков в городах и сельскохозяйственных зон в сельсоветах; на третьей - ДХ. Применяется ротационная схема 3-(9)-3, согласно которой в каж-

дом месяце выделяется шесть ротационных групп ДХ, две из них ежемесячно обновляются.

В *Казахстане* ОРС проводится ежеквартально во всех регионах республики. Единицы наблюдения - частные ДХ и лица в возрасте 15 лет и старше, постоянно проживающие в Казахстане. Период обследования - срединный месяц каждого квартала (февраль, май, август, ноябрь); обследуемая неделя - предпоследняя неделя отчетного месяца. Объем выборки - 0,5% численности населения в возрасте 15 лет и старше, или 21000 ДХ. Модель отбора - двухступенчатая расслоенная вероятностная выборка. На первой ступени единицы отбираются из групп, стратифицированных по региональному признаку и типу жилых зданий (маленькие, средние, большие), причем последний оценивается исходя из числа квартир и жильцов. На второй ступени с помощью генератора случайных чисел из отобранных на первой ступени жилых единиц отбираются КЕН - ДХ. Алгоритм их отбора предполагает: а) формирование подвыборок (слоев) жилых помещений в зависимости от числа действительно проживающих; б) формирование внутри каждого слоя сегментов жилых единиц; в) механический отбор сегментов, каждый из которых обследуется полностью.

Результаты обобщения зарубежных методологических материалов по обследованию рабочей силы позволили сделать следующие выводы:

- в каждой из стран в процессе формирования выборочных совокупностей домашних хозяйств возникают такие проблемы, как определение оптимальной комбинации допустимой ошибки и минимального объема выборки, высокая доля неответов среди респондентов при соблюдении принципа добровольности опросов, трудоемкость и длительность процедур оценивания исследуемых переменных, импутация данных, коррекция индивидуальных весов, высокие ошибки выборки в отдельных малочисленных регионах, расхождения в составе единиц наблюдения, относящихся к различным обследованиям, необходимость постоянной актуализации основы выборки;

- наиболее приемлемый вид отбора - двух- или трехступенчатая вероятностная территориальная расслоенная выборка; в странах, где создан Регистр населения (Финляндия, Швеция, Исландия, Литва), целесообразно использовать одноступенчатую выборку; возможно расслоение по группе признаков: городская, сельская местность, тип жилого помещения, размер, состав ДХ, число детей в ДХ, уровень образования и т. д.;

- экстраполяция выборочных показателей осуществляется на основе индивидуальных коэффициентов взвешивания, которые можно рассчитывать как с использованием линейных функций (например, величины, обратной произведению вероятностей отбора единиц на различных ступенях отбора), так и с помощью сложных оценок (GREG-модель).

При разработке методологического аппарата проведения ОРС в Беларуси были использованы общеевропейские подходы [1; 8; 9]: многоступенчатая вероятностная территориальная выборка; расслоение населения по региону, полу, возрасту, месту проживания; использование механизма ротации; итеративное взвешивание.

**Обследование рабочей силы в Республике Беларусь.** До настоящего времени обследование рабочей силы в Беларуси не проводилось; данные о численности и структуре трудовых ресурсов формировались один раз в год при расчете баланса трудовых ресурсов. С 2012 г. начаты ежеквартальные обследования населения с целью получения эмпирических данных о рабочей силе, экономически активном населении, занятости, безработице по республике, областям, всего и в разрезе половозрастных групп, по городской и сельской местности. Обследования охватывают всю территорию страны: шесть областей и г. Минск. Объект наблюдения - частные домашние хозяйства в городской и сельской местности, а также лица в возрасте от 15 до 74 лет - члены этих ДХ.

**Объем выборки.** Расчет размера выборочной совокупности, от которого во многом зависит достоверность, репрезентативность, продолжительность, стоимость проводимого обследования, выступает одним из важнейших этапов формирования плана выборки. При определении ее объема целесообразно учитывать ряд факторов, связанных с обоснованием надежности, репрезентативности выборки, дизайн-эффектом (*deff*), размером ДХ, а именно:

- необходимость выбора ключевого показателя, по которому рассчитывается объем выборки;
- степень точности, заданная относительная ошибка выборки;
- коэффициент доверия  $t$  (степень надежности), вероятность ошибки;
- доля населения, формирующего специфическую группу лиц, обладающих определенным признаком (ключевым индикатором);
- прогнозируемое, ожидаемое или наиболее часто встречающееся значение ключевого индикатора;
- величина *deff* (по ключевому индикатору);
- возможная доля неответов для обследуемых ДХ;
- средний размер домашнего хозяйства.

В качестве ключевого индикатора рекомендуется отбирать один из важнейших для обследования показателей и на его основе оценивать максимально допустимый размер выборочной совокупности, который позволяет дать репрезентативную оценку для небольшого, или минимального, слоя населения (например, дети в возрасте до 1 года, в возрасте 12-23 месяца), охватывающего не менее 2,5% населения. В качестве возможного индикатора целесообразно отбирать один из показателей с характерным низким уровнем (использование очищен-



ной воды, целебных источников, школьная посещаемость, уровень иммунизации и т. д.). Тем не менее ряд показателей, для которых желателен низкий уровень (коэффициенты смертности, ожирения, задержек в развитии детей, детский труд), из рассмотрения исключаются. Алгоритм выбора обследуемой группы населения и ключевого показателя предполагает:

1. Выбор двух или трех слоев населения, охватывающих малую долю всего населения. Обычно к ним относятся однолетние, двухлетние возрастные группы (не выше 5-годовалых).

2. Выбор ключевого показателя осуществляется применительно к отобранному малым группам населения, исключая показатели с очень низким (менее 5%) или очень высоким (более 50%) уровнем. Расчет объема выборки производится, начиная с самой малой группы. Если показатели, исчисленные по данной группе, высокие, то расчет повторяется, но для более широкой возрастной группы, где уровень показателей ниже.

3. Обычно максимальная величина ключевого индикатора, рассчитанного для группы, охватывающей 10-15% населения, колеблется в пределах от 15 до 20%. Если обследуемые слои составляют менее 5% населения, то максимальная величина индикатора - 20%.

В соответствии с рассмотренными подходами выделен ключевой индикатор для определения объема выборки ОРС по Беларуси - уровень фактической безработицы (по данным переписи 2009 г.). Его значимость несомненна: достаточно подчеркнуть, что одна из задач ОРС - оценка фактической безработицы в стране. Уровень показателя можно рассматривать как низкий: в территориальном разрезе и по возрастным группам он колеблется в пределах от 4 до 8%. В качестве обследуемых малых групп населения рассматриваются: экономически активное население, в том числе в городской и сельской местности, по возрастным группам, областям.

*Дизайн-эффект (deff)* характеризует влияние структуры выборки на величину ошибки отбора. Определяется как соотношение фактической дисперсии реализованного плана (дизайна) выборки ( $\sigma_p^2$ ) и дисперсии простой случайной выборки того же объема ( $\sigma^2$ ):  $deff = \frac{\sigma_p^2}{\sigma^2}$ . Например, если  $deff = 2$ , то это означает, что колеблемость выборочной оценки при используемом стратифицированном многоступенчатом отборе в два раза выше, чем при случайном. При расчете  $deff$  возникают две существенные проблемы: во-первых, величина  $deff$  может быть рассчитана только после обследования, поэтому при определении объема выборки учитывается лишь ожидаемое значение  $deff$  (по прошлым обследованиям, пробной выборке, экспертная оценка); во-вторых,  $deff$  имеет разные значения для

разных переменных, что обуславливает необходимость применения в расчетах  $deff$  лишь по какому-либо одному признаку, чаще всего по ключевому показателю.

На практике в расчетной формуле численности выборки рекомендуется применять значение  $deff$ , равное 1,5 [9, р. 4.3-4.8], которое представляет собой наивысший допустимый предел данной величины. Колеблемость большинства показателей в выборках не превышает заданное значение.

Таким образом, в математической формуле определения численности выборки, помимо заданных ошибки, коэффициента доверия, среднего размера ДХ, учитывается дизайн-эффект, корректировка на неответы, ожидаемое значение ключевого индикатора, а также малый слой населения, для которого он исчисляется [10, с. 44-53; 9, р. 4.5-4.8, 4.11]:

$$n = \frac{4r(1-r) \times f \times 1,1}{(0,12r)^2 \times p \times n_h}, \quad (1)$$

где  $n$  - требуемый объем выборки (число ДХ) по ключевому индикатору;

4 - критерий  $t$  ( $t_2$  при 95%-ном уровне доверия, то есть вероятность получения заданной ошибки - 95%);

$r$  - ожидаемое, наиболее часто встречающееся значение ключевого показателя по оцениваемому слою населения;

1,1 - фактор, повышающий объем выборки за счет возможной доли неответов (например, 10%);

$f$  - обозначение дизайн-эффекта  $deff$  (1,5);

0,12 - рекомендуемая относительная предельная ошибка выборки при 95%-ном уровне доверия (12% от оцененного значения  $r$ );

$p$  - доля численности группы лиц, для которой рассчитан ключевой индикатор  $g$ , в общей численности населения;

$n_h$  - средний размер ДХ.

Определение годового объема выборки при ОРС в Беларуси осуществлено в нескольких вариантах: 1) по формуле повторного случайного отбора с учетом дизайн-эффекта, отдельно по городской и сельской местности каждой области; 2) по формуле случайного повторного отбора с учетом дизайн-эффекта по Республике Беларусь в целом; 3) по формуле бесповторного случайного отбора по каждой области; 4) по формуле расслоченного случайного отбора для каждой области.

Для  $deff$  и относительной заданной предельной ошибки ключевого индикатора применялись рекомендуемые параметры - соответственно 1,5 и 12% (0,12). В качестве процента возможного числа неответов использована величина коэффициента ответов, приводимая в материалах по LFS в странах Евросоюза (75-80%) и доли неответов в обследовании уровня жизни ДХ (до 20-25%) [1, р. 61; 11-13]. Отсюда доля неответов - 20% (коэффициент неответов - 1,2). Тогда формула (1) принимает вид:

$$n = \frac{4r(1-r) \times 1,5 \times 1,2}{(0,12r)^2 \times p \times n_h}, \quad (2)$$

где  $r$  - уровень фактической безработицы (по данным переписи 2009 г.);

$p$  - доля малой обследуемой группы в общей численности населения (по данным переписи 2009 г.);

$n_h$  - средний размер ДХ (по данным переписи 2009 г.).

По первому варианту малая обследуемая группа - экономически активное население; по второму - численность экономически активного населения в определенном возрастном интервале (15-20; 20-24 или 15-74 года<sup>1</sup>). В третьем и четвертом вариантах в качестве ключевого индикатора отобран уровень безработицы на единицу генеральной совокупности: доля безработных в численности населения в возрасте 15-74 лет. В этом случае отпадает необходимость использования в расчетах малой обследуемой группы населения - для определения объема выборки по каждой области применяются классические формулы теории выборки [10, с. 27-50, 44-53; 11, с. 24], скорректированные на дизайн-эффект  $deff$ , долю неответов и число лиц в возрасте 15-74 лет, приходящихся в среднем на одно ДХ:

бесповторный случайный отбор без расслоения

$$(III \text{ вариант}) - n = \frac{t^2 \times w(1-w) \times N \times f \times k_n}{[\Delta^2 \times N + t^2 \times w(1-w)] \times n'_h}; \quad (3)$$

расслоенный случайный отбор

$$(IV \text{ вариант}) - n = \frac{f \times k_n \times t^2 \times \sum N_i^2 \times w_i(1-w_i)}{N^2 \times \Delta_w^2 \times n'_h}, \quad (4)$$

где  $n$  - число ДХ  $i$ -й области, попавших в выборку;

$t$  - коэффициент доверия, определяемый вероятностью  $P$ , с которой гарантируется, что предельная ошибка не превысит  $t$ -кратную среднюю ошибку;

$N$  - объем генеральной совокупности области (число лиц в возрасте 15-74 лет);

$N_i$  - число единиц наблюдения в  $i$ -й группе по генеральной совокупности;

$\Delta$  - предельная ошибка ( $\Delta = |t \cdot \mu|$ );  $\Delta = \Delta_{отн} \cdot w$ ;

$\Delta_{отн}$  - относительная предельная ошибка ( $\Delta_{отн} = |t \cdot \mu_{отн}|$ );

$\mu_{отн}$  - относительная стандартная ошибка;

$w$  - генеральная доля (доля безработных в численности населения в возрасте 15-74 лет);

$w_i$  - доля в  $i$ -й группе выборки (доля безработных в  $i$ -й группе);

$f$  - дизайн-эффект;

$k_n$  - коэффициент неответов;

$n_h$  - число лиц в возрасте 15-74 лет, приходящихся в среднем на одно ДХ.

По первому варианту (см. таблицу 3) общий итог по численности обследуемых ДХ дает величину, равную 84740 ДХ, или 2,4% ДХ, что почти в 8-10 раз превышает долю отбора в LFS в EU. Только в малых странах (Кипр, Мальта) и в Ирландии используется близкая доля отбора - 2-3% [1, р. 62]. При увеличении допустимой предельной ошибки до 20% в пределах областей (городская и сельская местность) объем выборки можно снизить до 30506 ДХ, или 0,8% от их общего числа, что вполне приемлемо. Но к подобному способу обоснования объема выборки следует относиться весьма осторожно: во-первых, заданный уровень предельной ошибки в 20% предполагает, что в определенных случаях оценка выборочного показателя «уровень фактической безработицы» применительно к городскому или сельскому населению области может дать ошибку, равную 20%, или 1-1,5 п. п.; то есть может отклоняться от своей действительной величины в недопустимо широких пределах - от 5,8 до 8,6%, что свидетельствует о нерепрезентативности выборки; во-вторых, обследуемый слой населения, по которому исчисляется  $r$  (численность экономически активного населения), не является малым, превышая в ряде случаев 50%.

По второму варианту (см. таблицу 4) расчетный объем выборки колеблется в пределах 26000-29000 ДХ, или 0,7-0,8% единиц совокупности; по третьему (см. таблицу 5) - от 28313 до 29397 ДХ (0,7-0,8%), без учета неответов - 0,6% от общего числа ДХ. По четвертому варианту (см. таблицу 6) при условии применения расслоенного отбора (город/село) необходимый объем выборки существенно ниже: колеблется от 18-19 до 28 тыс. ДХ, без учета неответов - от 16 до 23 тыс. ДХ. Таким образом, обобщая полученные результаты, можно сделать вывод, что по Беларуси допустимые пределы объема выборки - 26-29 тыс. ДХ; без учета неответов - 22 тыс. ДХ; доля отбора - 0,6% ДХ.

Таблица 3

Расчет годового объема выборки для ОРС по варианту I

Регион	Ключевой показатель, $r$		Доля экономически активного населения, $P$		Средний размер ДХ, $n_h$		Ожидаемый объем выборки, $n = \frac{4r(1-r) \times f \times 1,2}{(\Delta_h \times r)^2 \times p \times n_h}$ с заданной ошибкой $\Delta_h$	
	город	село	город	село	город	село	$\Delta_h = 0,12$	$\Delta_h = 0,20$
Брестская область	0,072	0,076	0,530	0,404	2,53	2,42	11024	3969
Витебская область	0,059	0,061	0,536	0,437	2,36	2,22	14238	5126
Гомельская область	0,061	0,077	0,531	0,424	2,41	2,33	12081	4349
Гродненская область	0,060	0,056	0,541	0,412	2,48	2,22	15054	5419
г. Минск	0,0053		0,574		2,48		6276	2259
Минская область	0,049	0,054	0,555	0,468	2,50	2,37	14891	5361
Могилевская область	0,066	0,082	0,531	0,421	2,53	2,20	11176	4023
<b>Итого</b>	<b>0,059</b>	<b>0,061</b>	<b>0,546</b>	<b>0,431</b>	<b>2,47</b>	<b>2,32</b>	<b>84740</b>	<b>30506</b>

<sup>1</sup> Экономически активное население в возрасте 15-74 лет применительно к сельской местности.

Таблица 4

## Расчет годового объема выборки для ОРС. Вариант II

Обследуемая малая подсовокупность населения	Уровень фактической безработицы		Размер совокупности в % к населению в возрасте 15-74 лет, $p$	Средний размер ДХ, $n_h$	Число лиц в возрасте 15-74 лет, в расчете на одно ДХ, $n'_h$	Ожидаемый объем выборки $n_2 = \frac{4r(1-r) \times 1,5 \times 1,2}{(0,12r)^2 \times p' \times n'_h}$
	человек, $T_B$	в %, $r$				
Экономически активное население в возрасте 20-24 лет (565833 человек)	60627	10,7	7,5	2,43	1,94	28860
Экономически активное население в возрасте 15-74 лет в сельской местности (1051627 человек)	69346	6,6	14,0	2,43	1,94	26052

Таблица 5

## Расчет годового объема выборки для ОРС. Вариант III. Бесповторный отбор

Регион	Численность населения в возрасте 15-74 лет, $N$ , человек	Численность безработных, человек, $T_B$	Доля безработных в численности населения в возрасте 15-74 лет, $w$	Число лиц в возрасте 15-74 года, в среднем на одно ДХ, $n'_h$	Объем выборки, $n$ , число ДХ	
					$\mu_{отн} = 0,06$ , $\Delta_{отн} = 0,12$ (без учета $deff$ )	$\mu_{отн} = 0,075$ , $\Delta_{отн} = 0,15$ (с учетом $deff$ )
Брестская область	1073227	50065	0,047	1,92	3502	3380
Витебская область	979845	37108	0,038	1,87	4480	4312
Гомельская область	1132928	46840	0,041	1,89	4102	3946
Гродненская область	829263	31757	0,038	1,87	4474	4308
г. Минск	1513844	56293	0,037	2,06	4191	4043
Минская область	1113871	37345	0,033	1,94	4997	4811
Могилевская область	868907	38511	0,044	1,97	3651	3513
<b>Итого по Беларуси</b>	<b>7511885</b>	<b>297919</b>	<b>0,040</b>	<b>1,94</b>	<b>29397</b>	<b>28313</b>

Таблица 6

## Расчет годового объема выборки для ОРС. Вариант V. Расслоенный случайный отбор

Регион	Численность населения в возрасте 15-74 лет, $N$ , человек		Доля безработных в численности населения в возрасте 15-74 лет, $w$		Объем выборки, $n$ , число ДХ	
	город	село	город	село	$\mu_{отн} = 0,06$ , $\Delta_{отн} = 0,12$ (без учета $deff$ )	$\mu_{отн} = 0,06$ , $\Delta_{отн} = 0,12$ (с учетом $deff$ )
Брестская область	728125	345102	0,048	0,043	1987	2981
Витебская область	727698	252147	0,039	0,035	2828	4242
Гомельская область	844646	288282	0,040	0,044	2525	3788
Гродненская область	589695	239568	0,041	0,032	2773	4160
г. Минск	1513844		0,037		4211	6317
Минская область	631161	482710	0,034	0,033	2570	3855
Могилевская область	670561	198346	0,044	0,046	2209	3314
<b>Итого по Беларуси</b>	<b>5705730</b>	<b>1806155</b>	<b>0,040</b>	<b>0,038</b>	<b>19103</b>	<b>28657</b>

*Дизайн выборки.* Применяется модель территориального вероятностного трехступенчатого отбора. В качестве основы выборки для каждой ступени используются информационные массивы, построенные по данным переписи населения 2009 г.:

- совокупность городских населенных пунктов и сельсоветов по каждой области (первая ступень);
- совокупность счетных участков переписи насе-

ния в городах и поселках городского типа; совокупность населенных пунктов по данным переписи (сельсоветского учета) в сельской местности (вторая ступень);

- списки жилых квартир и домовладений (по данным переписи населения), из которых производится отбор конечных единиц наблюдения - ДХ (третья ступень).

На первой ступени отбираются города, включая поселки городского типа, и сельские Советы. Первона-

чально определяются города, которые в обязательном порядке должны попасть в обследование. Критерий численности населения для их отбора рассчитывается исходя из величины максимальной нагрузки интервьюера (40 ДХ), коэффициента выборки ( $k=n/N$ ) и среднего размера домашнего хозяйства (по данным переписи 2009 г. - 2,43):  $S_s = 40 \times \frac{1}{0,006} \times 2,43 = 16200$  человек. Таким образом, в выборку попадают все «большие» города с численностью 17 тыс. человек и выше. Городские населенные пункты с численностью жителей менее 17 тыс. человек отбираются в пределах каждой области механическим или случайным образом. Их количество зависит от заранее запланированного числа интервьюеров и пропорций численности населения в малых и средних городах.

На второй ступени в качестве единицы отбора выступают: в городской местности - совокупность счетных участков переписи населения (или избирательных участков), в сельской местности - населенные пункты по данным переписи или сельсоветского учета. Они отбираются либо в зависимости от заранее установленной нагрузки<sup>2</sup> и числа интервьюеров, либо по сочетанию случайного и механического отбора с вероятностью, пропорциональной численности населения.

На третьей ступени единица отбора - домашнее хозяйство. По отобранным участкам в городской местности и населенным пунктам в сельской местности составляются списки жилых квартир, домовладений. Из актуализированного перечня жилых единиц случайным образом отбираются ДХ в городской и сельской местности.

Распределение объема выборки по городам и зонам сельсоветов зависит от принятого метода отбора вторичных единиц наблюдения. Если учитывается нагрузка интервьюеров, то для городской местности из каждого участка отбираются по 20 ДХ, для сельской - по 15 ДХ. Если используется сочетание механического и случайного отбора, то число отбираемых в участке ДХ зависит от их общего числа в области, счетном участке, то есть от степени концентрации населения в городской и сельской местности.

*Особенности механизма ротации* ОРС Беларуси определяются двумя факторами: 1) заданным годовым объемом выборки (28000 ДХ); 2) ограниченным числом интервьюеров (200 человек). В таких условиях наиболее распространенная схема ротации 2-(2)-2 не совсем приемлема. Если сохранить объем квартальной выборки, равный 7000 ДХ ( $28000:4=7000$ ), то нагрузка 200 интервьюеров не изменится (40 ДХ в городской, 30 - в сельской местности), но значительно сократится общий размер годовой выборки. При ежеквартальном обновлении 1/4 выборочной совокупности он составит 12250 ДХ, что не позволит рассчитать репре-

зентативные структурные показатели занятости и безработицы по регионам, половозрастным группам, городской/сельской местности. Если увеличить ежеквартальный объем выборки до 28000 ДХ, то нагрузка интервьюеров возрастет в два раза. Можно ввести в течение квартала не одну, а две обследуемые недели, тогда на одного интервьюера будет приходиться 40 ДХ. Тем не менее общая квартальная нагрузка интервьюера по-прежнему останется высокой.

Интересны ротационные схемы (5-), (6-), которые включают пять и шесть последовательных раундов (кварталов). В первом случае ежеквартально замещается 1/5 часть выборки, во втором - 1/6. В Беларуси размер годовой выборки при ее ежеквартальном объеме в 7000 ДХ снизится соответственно до 11200 и 17500 ДХ, что недостаточно для построения репрезентативных индикаторов.

Наиболее удачной для Беларуси представляется ротационная схема, используемая в Германии, - (4 - ежегодно). Она предполагает четыре годовых раунда, то есть каждая единица обследуется в выборке один раз в год в течение четырех последовательных лет [1, р. 10-11]. В первый раз ДХ обследуется в  $i$ -м исходном квартале текущего года; второй раз - через три квартала; третий - еще через три квартала; последний четвертый раз - также через три квартала. Ежегодно в каждом квартале замещается 1/4 часть единиц наблюдения. Ежеквартальное пересечение отсутствует, ежегодное пересечение 3/4, или 75%. Таким образом, в течение года в Беларуси планируется обследовать четыре непересекающихся квартальных выборки по 7000 ДХ, которые формируют достаточный годовой объем в 28000 ДХ; средняя нагрузка интервьюера - 35 ДХ.

*Статистическое взвешивание.* Расчет индивидуальных весов обследуемых лиц предлагается производить методом итеративного взвешивания с использованием в качестве генеральной совокупности данных о численности населения на начало года.

Процедура взвешивания заключается в сопоставлении выборочной совокупности обследованных персон, распределенной по группам с учетом половозрастной и региональной характеристик, со всей совокупностью населения, распределенной по этим же характеристикам. При расчете индивидуальных весов осуществляется взвешивание в несколько итераций.

В первой итерации на первом этапе на уровне каждой области рассчитываются четыре базовых веса: по мужчинам, женщинам, городской и сельской местности. На втором этапе производится расчет корректирующих коэффициентов ( $k_{ij}$ ) по половозрастным группам на основе распределения экстраполированных данных первого этапа и совокупности населения на груп-

<sup>2</sup> Рекомендуемая нагрузка интервьюера - опрос двух участков: для городской местности - по 20 ДХ с участка (без учета неответов - 15 ДХ), для сельской - соответственно по 15 и 10 ДХ.

пы по следующим характеристикам: вид поселения (город, село), пол (мужчины, женщины), 12 пятилетних возрастных групп. На третьем этапе производится расчет итоговых индивидуальных весов по первой итерации путем умножения базового веса на корректирующие коэффициенты ( $k_{ij}$ ). По каждому региону (областям, г. Минску) рассчитывается 48 различных индивидуальных весов ( $k_{ij}$ ). Одинаковый вес имеют лица в рамках одного региона, одной половозрастной группы, одного вида поселения.

Во второй итерации последовательно производятся операции по корректировке первоначального (базового) веса и промежуточных распространенных данных по тем же признакам, что и для двух этапов первой итерации. На окончательном этапе весовой коэффициент (индивидуальный вес) -  $k_{ijo}$  - для каждой стратификационной группы представляет собой произведение первоначального (базового) веса  $A_{ij}$ , рассчитанного на первом этапе взвешивания в первой итерации, и всех корректирующих коэффициентов, полученных в первой и второй итерациях:

$$k_{ejo} = A_{ij} \times k_{1ij} \times k_{2ij}, \quad (4)$$

где  $k_{2ij}$  - обобщенный корректирующий коэффициент, полученный во второй итерации ( $k_{2ij} = k_{21} \times k_{22}$ ).

Индивидуальные веса, рассчитанные для квартального выборочного массива единиц наблюдения, используются при формировании агрегированных данных по

соответствующему кварталу. Для увеличения объема анализируемой выборки и повышения представительности по областям применяется процедура объединения четырех независимых квартальных выборок и расчета индивидуальных весов для этих объединенных массивов посредством перевзвешивания.

Индивидуальный вес по каждой единице наблюдения используется при оценке статистических характеристик, то есть при экстраполировании данных на всю численность населения в возрасте 15-74 лет или на всю численность домашних хозяйств по любым показателям программы обследования:

$$X_g = x_g \times B_{gj}; \quad (5)$$

$$Y_g = y_g \times k_{ujo} = y_g \times A_{ij} \times k_{1ij} \times k_{2ij} \quad (6)$$

где  $X_g$  - экстраполированное значение признака  $x$  на генеральную совокупность домашних хозяйств;

$Y_g$  - экстраполированное значение признака  $y$  на генеральную совокупность лиц в возрасте 15-74 лет.

Предварительные результаты итеративного взвешивания показателей занятости и безработицы по Могилевской области (см. таблицу 7) свидетельствуют о репрезентативности построенной выборочной совокупности. Фактические относительные ошибки не превышают 7-8%: по численности безработных - 4%, численности занятых - 1,8%; уровню безработицы - 6,6%.

Итоги пробных расчетов, разработки и апробации первой версии методологического и программного

Таблица 7

**Показатели репрезентативности полученной выборочной совокупности. Могилевская область.**  
Итеративное взвешивание (по данным переписи населения 2009 г.)

Показатели	Значение признака		Фактическая ошибка	
	экстраполированное, $\mathcal{X}_x$	в генеральной совокупности, $x$	в абсолютном выражении, $\Delta a =  x - \mathcal{X}_x $	в % $\Delta_{отн} = \frac{ x - \mathcal{X}_x }{x}$
<b>Численность занятых, человек</b>	<b>506231,11</b>	<b>515876</b>	<b>9644,89</b>	<b>1,87</b>
городская местность	402333,2	412962	10628,8	2,57
мужчины	194657,81	205508	10850,2	5,28
женщины	207675,39	207454	221,39	0,11
сельская местность	103897,91	102914	983,91	0,96
мужчины	55227,66	55228	0,34	0,0006
женщины	48670,25	47686	984,25	2,06
<b>Численность занятых - всего, человек</b>				
мужчины	249885,05	260736	10851	4,16
женщины	256345,64	255140	1205,64	0,47
<b>Численность безработных, человек</b>	<b>40510,33</b>	<b>38511</b>	<b>1899,33</b>	<b>4,19</b>
городская местность	32094,01	29332	2762,01	9,42
мужчины	20045,51	18381	1664,51	9,06
женщины	12048,50	10951	997,5	9,10
сельская местность	8416,32	9179	762,68	8,31
мужчины	5931,53	6572	640,47	9,75
женщины	2484,79	2607	122,21	4,69

Показатели	Значение признака		Фактическая ошибка	
	экстраполированное, $\mathcal{X}_x$	в генеральной совокупности, $x$	в абсолютном выражении, $\Delta a =  x - \mathcal{X}_x $	в % $\Delta_{отн} = \frac{ x - \mathcal{X}_x }{x}$
Численность безработных, человек				
мужчины	25977,04	24953	1024,04	4,10
женщины	14533,29	13558	975,29	7,19
<b>Уровень безработицы, в %</b>	<b>7,41</b>	<b>6,95</b>	<b>0,46</b>	<b>6,62</b>
городская местность	7,39	6,63	0,76	10,46
мужчины	9,34	8,21	1,13	13,76
женщины	5,48	5,01	0,47	9,38
сельская местность	7,49	8,19	0,7	8,55
мужчины	9,70	10,63	0,93	8,75
женщины	4,86	5,18	0,32	6,18
Уровень безработицы, в %				
мужчины	9,42	8,73	0,69	7,90
женщины	5,37	5,05	0,32	6,34

обеспечения выборки показали, что основные проблемы, с которыми сталкиваются исследователи и статистики-практики, связаны с локализацией выборки, построением региональных выборок, использованием различных схем взвешивания, определением числа итераций, оценкой структурных показателей занятости и безработицы, наличием нетипичных по уровню занятости первичных единиц (городов, районов), наличием неответов. Возможные направления совершенствования обследований - применение более совершенных моделей импутации данных, построение демографических и территориальных подвыборок, уточнение этапов и последующая реализация схемы итеративного взвешивания.

### Литература

1. Labour Force Survey in the EU, candidate and EFTA countries. Main characteristics of the national surveys, 2008. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2010. - 66 p.
2. Методологические положения по проведению обследования населения по проблемам занятости / Методологические положения по статистике, выпуск четвертый. - М.: Госкомстат России, 2003. С. 131-191.
3. Методологические положения по проведению выборочных обследований населения по проблемам занятости. - М., 2007. - 29 с.

4. Методологічні основи формування вибірових сукупностей для проведення органами державної статистики України базових державних вибірових обстежень населення (домогосподарств), Київ, 2005. - 156 с.

5. Национальная статистическая служба Армении: безработица, занятость, 2008. - 8 с (Интернет-ресурс).

6. Агентство Республики Казахстан. Методологические пояснения (статистика труда). 2006. - 42 с.

7. Агентство по статистике при Президенте Республики Таджикистан, 2010. - 35 с.

8. Занятость, безработица и неполная занятость / Р. Хусманс, Ф. Мехран, В. Верма. Книга 2. - М., 1999. - 277 с.

9. Multiple Indicator Cluster Survey Manual, 2005.

10. Бокун Н.Ч., Чернышева Т.М. Методы выборочных обследований: Уч.-справ. пособие. - Минск, 1997. - 416 с.

11. Разработать методологическое обеспечение формирования выборочной совокупности домашних хозяйств при проведении выборочного обследования домашних хозяйств по вопросам занятости и безработицы: Отчет о НИР, № ГР 20080911. - Мн.: НИИ статистики, 2008. - 97 с.

12. Методические указания по выборочному обследованию домашних хозяйств в Республике Беларусь. - Мн.: Минстат, 1997. - 171 с.

13. Разработать методологические подходы к статистическому исследованию занятости населения на основе данных выборочных обследований домашних хозяйств: Отчет по НИР. - Мн.: НИИ статистики, 2005. - 141 с.