

KIỂM ĐỊNH QUY LUẬT ENGEL BẰNG PHƯƠNG PHÁP ĐỊNH LƯỢNG

Nghiên cứu sử dụng số liệu của Việt Nam và Indonesia

Nghilâm Thị Vân¹

Nguyễn Thị Phương²

Quy luật Engel lần đầu tiên được giới thiệu bởi nhà kinh tế học người Đức Ernst Engel vào năm 1895. Ông cho rằng nếu hai hộ gia đình có cùng cấu trúc nhân khẩu học thì hộ gia đình nào có tổng chi tiêu (hoặc tổng thu nhập) cao sẽ có tỷ trọng chi tiêu cho lương thực thấp và ngược lại. Nói cách khác, tổng chi tiêu (hoặc tổng thu nhập) và tỷ trọng lương thực trong tổng chi tiêu (hoặc tổng thu nhập) có mối quan hệ ngược chiều. Từ nhận định này, chúng tôi đưa ra hai giả thuyết:

(1) *Giả thuyết khẳng định:* Tồn tại một mối quan hệ ngược chiều giữa tổng chi tiêu của hộ gia đình và tỷ trọng chi tiêu cho lương thực, thực phẩm.

(2) *Giả thuyết thay thế:* Không tồn tại một mối quan hệ ngược chiều giữa tổng chi tiêu của hộ gia đình và tỷ trọng chi tiêu cho lương thực, thực phẩm.

Để kiểm định giả thuyết, chúng tôi xây dựng mô hình kinh tế lượng giản đơn sử dụng phương pháp bình phương nhỏ nhất. Do mục đích của nghiên cứu này là kiểm định quy luật Engel nên để đơn giản hóa vấn đề chúng tôi chỉ sử dụng một biến độc lập là log chi tiêu bình quân đầu người; biến phụ thuộc là tỷ trọng chi tiêu cho lương thực của hộ gia đình hay còn gọi là hệ số Engel.

Trong nghiên cứu của chúng tôi, số liệu sử dụng được lấy từ dữ liệu điều tra mức sống hộ gia đình của Việt Nam và Indonesia năm 2006. Mô hình kinh tế lượng giản đơn được giả định có dạng:

$$\text{Hệ số Engel} = \alpha * \log(\text{chi tiêu bình quân đầu người}) + \varepsilon \quad (1)$$

Nếu kết quả kiểm định của mô hình (1) cho dấu hệ số α của biến *log(chi tiêu bình quân đầu người)* là âm, chúng tôi sẽ chấp nhận giả thuyết khẳng định và bác bỏ giả thuyết thay thế. Nếu hệ số α mang dấu dương chúng tôi sẽ chấp nhận giả thuyết thay thế và bác bỏ giả thuyết khẳng định. Độ lớn của hệ số α phản ánh mức độ ảnh hưởng của chi tiêu bình quân đầu người đến hệ số Engel của mô hình.

Trường hợp của Việt Nam

Trước khi đi sâu vào phân tích, chúng tôi tính toán một số chỉ tiêu cơ bản của hộ gia đình ở Việt Nam. Bảng 1 thể hiện một số chỉ tiêu thống kê cơ bản của hộ gia đình ở Việt Nam từ dữ liệu điều tra mức sống hộ gia đình năm 2006. Theo đó, mẫu quan sát của điều tra là 9189 hộ với hệ số Engel trung bình ở mức 0,51, hay tỷ trọng lương thực trung bình của hộ gia đình ở Việt Nam là 51%.

¹ Vụ Thống kê Tổng hợp

² Trung tâm Tin học thống kê KV1

Trung bình trong năm 2006, một hộ gia đình Việt Nam chi tiêu khoảng 24,36 triệu đồng, trong đó chi tiêu bình quân đầu người là 6,15 triệu/người/năm; quy mô hộ gia đình là 4,3 người/hộ gia đình.

Biểu 1: Một số chỉ tiêu thống kê cơ bản của Việt Nam

Các chỉ tiêu	Đơn vị tính	Trung bình	Độ lệch chuẩn	Thấp nhất	Cao nhất
Hệ số Engel	%	0,51	0,14	0,05	0,94
Tổng chi tiêu hộ gia đình	Nghìn đồng	24361,9	20656,1	1180,0	583104,0
Quy mô hộ gia đình	Người/hộ	4,3	1,7	1,0	17,0
Chi tiêu bình quân đầu người	Nghìn đồng/người	6153,7	5462,7	611,5	135352,0

Nguồn: Tác giả tính toán từ số liệu Khảo sát mức sống hộ gia đình Việt Nam năm 2006

Biểu 2 thể hiện hệ số Engel phân theo 9 nhóm chi tiêu của hộ gia đình ở Việt Nam năm 2006. Theo đó, nhóm 1 là nhóm có tổng chi tiêu cao nhất với 25,07 triệu đồng/năm và có hệ số Engel thấp nhất là 0,18 tương ứng với tỷ trọng lương thực là 18%; nhóm 9 có tổng chi tiêu thấp nhất là 1,33 triệu đồng/năm, hệ số

Engel lại cao nhất là 0,8. Nhìn vào 9 nhóm chi tiêu trong Biểu 2 ta thấy, khi tổng chi tiêu của hộ gia đình giảm dần từ nhóm 1 đến nhóm 9 thì hệ số Engel của các nhóm tăng tương ứng. Điều đó cho thấy quy luật Engel có thể tồn tại ở Việt Nam.

Biểu 2: Hệ số Engel phân theo 9 nhóm chi tiêu của Việt Nam năm 2006

Nhóm chi tiêu*	Tổng chi tiêu hộ gia đình (Nghìn đồng)	Hệ số Engel (%)
Nhóm 1	25073,0	0,18
Nhóm 2	14699,3	0,27
Nhóm 3	11153,4	0,32
Nhóm 4	7375,8	0,42
Nhóm 5	4766,5	0,52
Nhóm 6	3198,5	0,62
Nhóm 7	2308,7	0,69
Nhóm 8	1899,8	0,73
Nhóm 9	1325,6	0,80

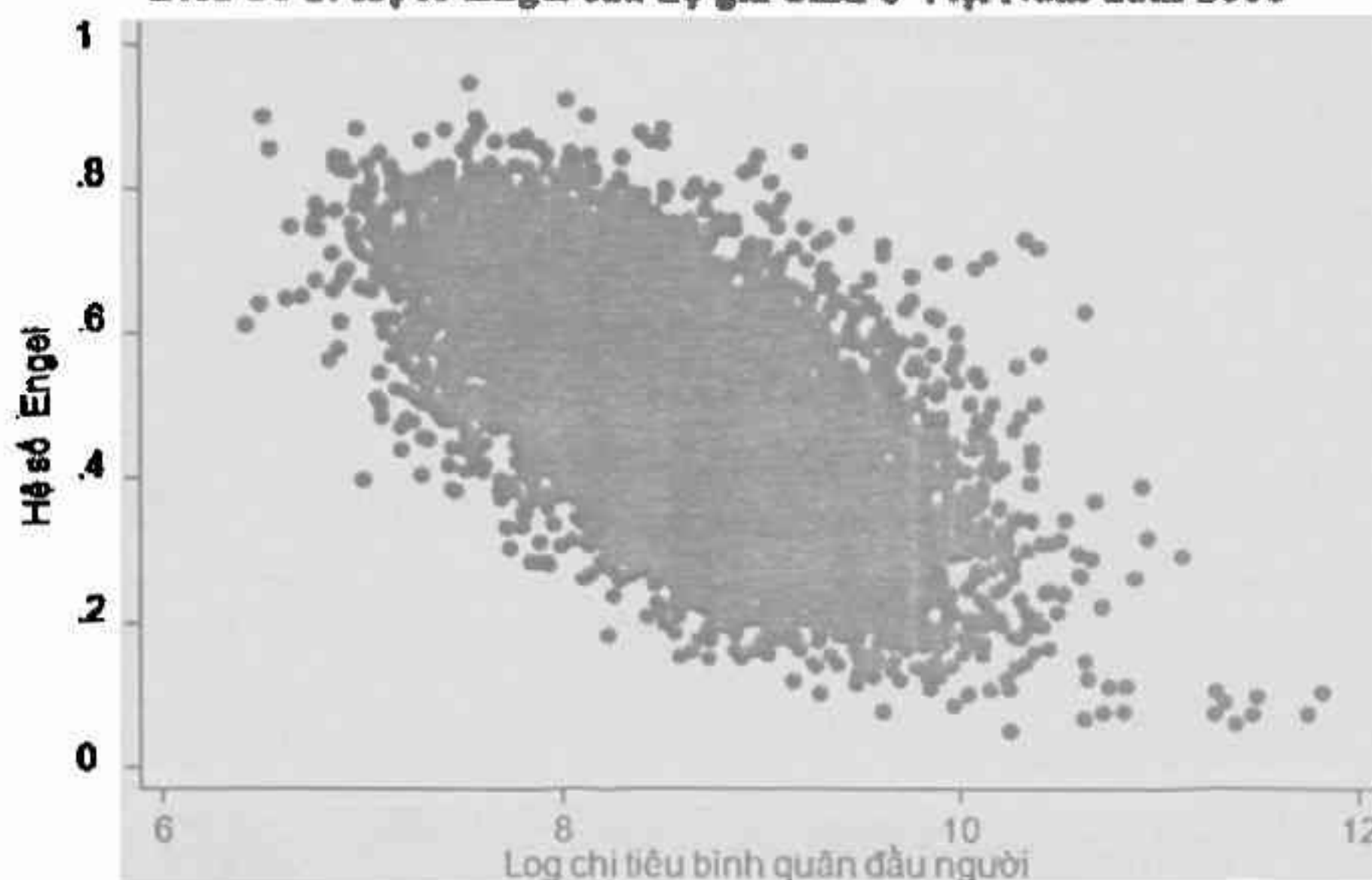
Nguồn: Tác giả tính toán từ số liệu Khảo sát mức sống hộ gia đình Việt Nam năm 2006

(*): Nhóm 1 là nhóm hộ gia đình có tổng chi tiêu lớn nhất; nhóm 9 là nhóm hộ gia đình có tổng chi tiêu nhỏ nhất

Biểu đồ 1 thể hiện mối quan hệ giữa log chi tiêu bình quân đầu người và hệ số Engel của 9189 hộ gia đình trong mẫu điều tra năm 2006.

Nhìn vào biểu đồ chúng ta có thể thấy xu hướng đi xuống giữa hệ số Engel và log chi tiêu bình quân đầu người.

Biểu đồ 1: Hệ số Engel của hộ gia đình ở Việt Nam năm 2006



Nguồn: Khảo sát mức sống hộ gia đình năm 2006

Để khẳng định giả thuyết, chúng tôi tiến hành chạy mô hình (1) cho mẫu quan sát 9189 hộ gia đình Việt Nam. Biểu 3 thể hiện kết quả kiểm định mô hình Engel sử dụng số liệu ở Việt Nam. Kết quả cho thấy dấu của biến độc lập log chi tiêu bình quân đầu người là dấu âm với độ tin

cậy 95%. Như vậy mối quan hệ giữa hệ số Engel và log chi tiêu bình quân đầu người là quan hệ ngược chiều. Hệ số R^2 là 0,519 cho thấy biến log chi tiêu bình quân đầu người phản ánh 51,9% ảnh hưởng đến hệ số Engel.

Biểu 3: Kết quả kiểm định mô hình Engel ở Việt Nam

Biến	Hệ số	Độ lệch chuẩn	t	P>t	[95% khoảng tin cậy]	
Log chi tiêu bình quân đầu người	-0.08	0.00	-89.03	0.00	-0.08	-0.08
Hệ số chặn	0.97	0.01	113.90	0.00	0.96	0.99
Số quan sát	9189 hộ gia đình		Hệ số R^2		0,519	

Trường hợp của Indonesia

Chúng tôi nghiên cứu trường hợp của Indonesia để xem xét liệu quy luật Engel có tồn tại phổ biến hay không. Biểu 4 đưa ra một số chỉ tiêu thống kê cơ bản của Indonesia sử dụng số liệu điều tra mức sống hộ gia đình

năm 2006. Mẫu sử dụng để tính toán cho nghiên cứu này là 80% của mẫu điều tra mức sống hộ gia đình năm 2006. Theo đó, số quan sát của mẫu 80% là 221,8 nghìn hộ với hệ số Engel trung bình ở mức 0,62 tương ứng với tỷ

trọng lương thực trung bình của hộ gia đình ở Indonesia là 62%. Chi tiêu bình quân của một hộ gia đình 4 người ở Indonesia là 1,13 triệu

rupi, trong đó chi tiêu bình quân đầu người là 310,9 nghìn rupi/người/năm.

Biểu 4: Một số chỉ tiêu thống kê cơ bản của Indonesia

Chỉ tiêu	Đơn vị tính	Trung bình	Độ lệch chuẩn	Thấp nhất	Cao nhất
Hệ số Engel	%	0,62	0,14	0,01	0,99
Tổng chi tiêu hộ gia đình	Nghìn Rupit	1129,0	1044,1	67,0	79000,0
Quy mô hộ gia đình	Người	4,0	1,7	1,0	17,0
Chi tiêu bình quân đầu người	Nghìn Rupit/người	310,9	338,7	34,3	79000,0

Nguồn: Tác giả tính toán từ số liệu điều tra mức sống hộ gia đình Indonesia năm 2006

Biểu 5 thể hiện hệ số Engel phân theo 9 nhóm chi tiêu của Indonesia năm 2006 cho kết tương tự như ở Việt Nam.

Biểu 5: Hệ số Engel phân theo 9 nhóm chi tiêu của Indonesia

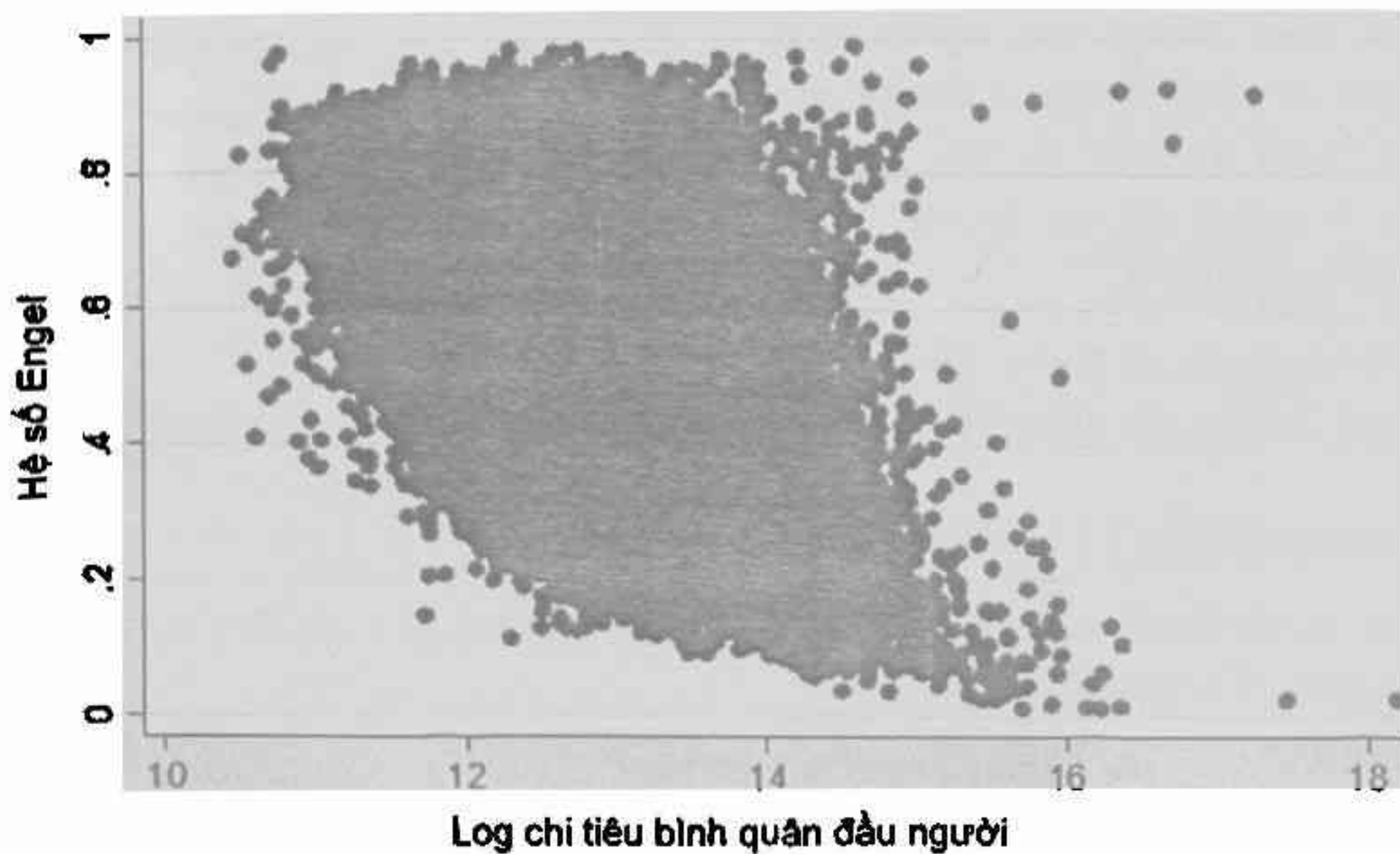
Nhóm chi tiêu*	Tổng chi tiêu hộ gia đình (Nghìn Rupit)	Hệ số Engel (%)
Nhóm 1	4635,774	0,242
Nhóm 2	2588,167	0,358
Nhóm 3	1978,592	0,423
Nhóm 4	1323,244	0,531
Nhóm 5	893,012	0,640
Nhóm 6	625,375	0,727
Nhóm 7	450,452	0,789
Nhóm 8	364,595	0,822
Nhóm 9	234,449	0,872

Nguồn: Tác giả tính toán từ số liệu điều tra mức sống hộ gia đình Indonesia năm 2006

(*): Nhóm 1 là nhóm hộ gia đình có tổng chi tiêu lớn nhất; nhóm 9 là nhóm hộ gia đình có tổng chi tiêu nhỏ nhất

Biểu đồ 2 thể hiện mối quan hệ giữa log chi tiêu bình quân đầu người và hệ số Engel của 221,8 nghìn hộ gia đình Indonesia trong

điều tra năm 2006. Biểu đồ 2 cho thấy xu hướng đi xuống giữa log chi tiêu bình quân đầu người và hệ số Engel.

Biểu đồ 2: Hệ số Engel của hộ gia đình ở Indonesia năm 2006

Biểu 6 thể hiện kết quả kiểm định cho mô hình kinh tế lượng sử dụng số liệu ở Indonesia. Kết quả cho thấy dấu của biến độc lập log chi tiêu bình quân đầu người mang dấu âm với độ tin cậy 95%, chứng tỏ mối quan hệ

giữa hệ số Engel và log chi tiêu bình quân đầu người là quan hệ ngược chiều. Hệ số R^2 là 0,26 hay biến log chi tiêu bình quân đầu người phản ánh 26% mức độ ảnh hưởng đến hệ số Engel.

Biểu 6: Kết quả kiểm định mô hình Engel ở Indonesia

Biến	Hệ số	Độ lệch chuẩn	t	P>t	[95% khoảng tin cậy]	
Log chi tiêu bình quân đầu người	-0.13	0.00	-279.10	0.00	-0.13	-0.13
Hệ số chặn	0.91	0.01	389.02	0.00	0.90	0.92
Số quan sát	221762		Hệ số R^2		0,26	

Nguồn: Tác giả tính toán từ số liệu điều tra mức sống hộ gia đình Indonesia năm 2006

Kết luận

Từ kết quả phân tích ở trên, chúng tôi chấp nhận giả thuyết khẳng định và bác bỏ giả thuyết thay thế. Theo đó, hệ số Engel cho thấy tồn tại một mối quan hệ ngược chiều giữa tổng chi tiêu của hộ gia đình và tỷ trọng lương thực, thực phẩm. Nói cách khác, khi tổng chi tiêu của hộ gia đình càng lớn thì tỷ trọng chi tiêu cho lương thực càng thấp. Ngược lại, khi tổng

chi tiêu của hộ gia đình càng nhỏ thì tỷ trọng chi tiêu cho lương thực càng cao.

Chúng tôi kết luận rằng quy luật Engel tồn tại không chỉ ở Việt Nam mà còn ở Indonesia. Quy luật Engel có thể kiểm định dễ dàng ở những nước đang hoặc kém phát triển do những nước này có tỷ trọng trung bình chi tiêu cho lương thực thường cao hơn ở những nước phát triển. Nhận định này cũng phù hợp

với các phát hiện trước đây ở các nước nghèo hoặc đang phát triển. Chẳng hạn, nghiên cứu của tổ chức Itad cho trường hợp ở Ghana cho thấy, quy luật Engel thực sự tồn tại ở nước này. Ngoài ra, còn một số nghiên cứu khác như ở Sri Lanka, Bangladesh...

Không chỉ vậy, còn có nhiều nghiên cứu về quy luật Engel ở các nước phát triển như

Anh, Úc... và cũng cho kết quả tương tự.

Nghiên cứu này có thể mang lại nhiều ứng dụng hoặc hỗ trợ cho các nghiên cứu tiếp theo. Quy luật Engel có thể áp dụng để điều chỉnh độ chính xác trong tính toán Chỉ số giá tiêu dùng hay áp dụng để điều chỉnh tỷ lệ chi tiêu của trẻ em theo người lớn trong tính toán các chỉ số bình quân đầu người.

Tài liệu tham khảo:

1. Deaton, A. và Muellbauer, J. "Đo lường chi tiêu cho trẻ em: với ứng dụng cho các nước nghèo" Tạp chí Kinh tế Chính trị, số 94.4;
2. Engel, E. (1895) "Die Lebenskosten Belgischer Arbeiter – Familien Frucher Jetzt", Interat. Statis. Inst. Bull 9, No.1;
3. Hasan, S. A. (2012) "Đường cong Engel và tỷ lệ bình quân đầu người ở Bangladesh", Nghiên cứu của Tổ chức ASARC;
4. Itad (2014) "Các đường Engel thế kỷ: Đánh giá tác động ngoại biên của dự án làng xã thế kỷ ở Bắc Ghana", Itad;
5. Muellbauer, J. (1977) "Kiểm định mô hình Barten về ảnh hưởng của cấu trúc gia đình và chi tiêu cho trẻ em", Tạp chí Kinh tế số 87.

(Tiếp theo trang 8)

Giả sử tổng số N tàu khai thác thủy sản bằng nghề cào đơn tại cảng cá P trong tháng 4/2014 có 50 chiếc (kể cả 5 chiếc được chọn để điều tra mẫu) thì sản lượng đánh bắt thủy sản được tính toán suy rộng cho toàn bộ 50 chiếc tàu tại cảng cá trong tháng 4/2014 là: $20,09 \text{ kg} \times (0,5 \times 50 \times 30) = 20,09 \text{ kg} \times 750$ ngày tàu hoạt động = 15067,5 kg.

Tổng hợp dữ liệu từ các cảng cá, bến cá mẫu và tính CPUE, BAC theo từng nghề khai thác thủy sản có thể dễ dàng tính được Total Fishing Effort và Total fishing catch, từ đó tính toán suy rộng sản lượng khai thác của tàu thuyền trong phạm vi lớn hơn theo từng nghề và cộng chung lại sản lượng các nghề sẽ thành sản lượng khai thác thủy sản cho từng địa phương, từng vùng và cả nước.

Tài liệu tham khảo:

1. Handbook on sample - based fishery surveys, Training Series of Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.
2. Approches rules and techniques for Artfish statistical monitoring, Food and Agriculture Organization of the United Nations.