
Позитивная психология

ИНТЕРНАЛИЗАЦИЯ РЕЛИГИОЗНОСТИ И ЕЕ ДИАГНОСТИКА В ТЕОРИИ САМОДЕТЕРМИНАЦИИ

Р.С. ТИТОВ



Титов Роман Сергеевич — стажер-исследователь лаборатории позитивной психологии и качества жизни НИУ ВШЭ, аспирант факультета психологии МГУ им. М.В. Ломоносова.
Контакты: roman.s.titov@gmail.com

Резюме

В статье описываются введенные в теории самодетерминации конструкты автономной и контролируемой, т.е. глубоко и поверхностно интернализированной мотивации, и их применение к области религии. Исследования подтверждают общие выводы, например, что одна и та же деятельность в зависимости от мотивации может иметь противоположные последствия для психологического благополучия человека, и затрагивают специфические для религии вопросы – буквальный и символический подходы к вере, экстремизм. В эмпирической части статьи представлены данные апробации русскоязычной версии опросника автономной и контролируемой мотивации в области религии (Интрел).

Ключевые слова: теория самодетерминации, религиозность, автономия, контроль, мотивация.

Проблема и теоретический контекст исследования

С религией связаны несколько интересных с психологической точки зрения парадоксов. У понятия религиозности нет однозначного психологического содержания (Фромм, 1990).

Во-первых, номинальная религиозность часто служит цели поддержки идентичности (Ysseldyk et al., 2010), «нормативное» содержание веры человека может не интересовать. Например, в России 69% православных, но в Бога верят 53%, причащаются чаще нескольких раз в год 3% (Религиозная вера..., 2011).

Во-вторых, религиозность — зачастую одна и та же вера, те же тексты — может поддерживать как лучшее, так и худшее в человеке. По Д.А. Леонтьеву (Леонтьев, 2005, с. 17), «какова личность, такая у нее и вера».

Современная психология религии началась с обсуждения именно этой проблемы Г. Олпортом (Олпорт, 2002; Allport, Ross, 1967; Титов, в печати). Основные понятия его концепции — внутренняя и внешняя религиозность, т.е. отношение к религии как к цели или средству. Именно последнее связано с психологическим неблагополучием и нетерпимостью.

Эта концепция была основной в психологии религии более 20 лет и продолжает использоваться до сих пор. Но к ней есть ряд теоретических и методических претензий. Несколько авторов (Morris, Hood, 1981; и др.) призывали найти ей теоретическое основание. В числе прочих называлась теория самодетерминации, которая со временем расширилась

(Ryan, Deci, 2000; Гордеева, 2010) и стала развивать понятия, сходные с олпортовскими. Их мы опишем ниже.

Автономная и контролируемая мотивация

Теория самодетерминации возникла в исследованиях внутренней и внешней мотивации. Но со временем ее авторы пришли к более важному (Deci, Ryan, 2008) или даже идущему на смену (Neuvinck, 2009) различию — автономной и контролируемой мотивации. Понятие автономии идет из феноменологии, аналитической философии (Ryan, Deci, 2006). Постоянно подчеркивается, что оно не эквивалентно независимости, индивидуализму. Автономия — это не отсутствие влияния внешних импульсов, а согласие с ними, принятие собственных действий и «поверхностных» мотивов после рефлексии, их соответствие «подлинному Я».

Внутренняя мотивация — «прототип» автономии. Но внешняя по происхождению мотивация тоже может стать автономной и функционировать практически как внутренняя.

Таким образом, есть континуум автономии/контроля, на котором находятся помимо внутренней мотивации различные типы (само)регуляции, которые рассматриваются как различные уровни интернализации внешней мотивации (социальных ценностей и мотивов), «присвоения» ее индивидом.

1. Внешняя регуляция определяется наградами и наказаниями, т.е. полностью внешним контролем. Самая контролируемая мотивация.

2. При интроецированной регуляции требования идут уже изнутри, но

все еще воспринимаются как «внешние» по отношению к личности, давящие.

3. Идентифицированная регуляция — принятие мотива как чего-то лично важно, ценного.

4. Интегрированная регуляция — полная интеграция с другими аспектами Я, встраивание в иерархию мотивов и ценностей. Это самая автономная мотивация наряду с внутренней, которая автономна по определению.

На основе теории самодетерминации и вышеописанной схемы были созданы и опросники, получившие общее название SRQ (Self-Regulation Questionnaire, Опросник саморегуляции). В них исследуются индивидуальные различия в типах мотивации или регуляции. Формат опросника был предложен Р. Райаном и Дж. Коннеллом (Ryan, Connell, 1989). Респонденту предлагаются определенные поведенческие акты и ряд возможных причин для их совершения, степень согласия с каждой из которых ему нужно оценить. Набор причин отражает уровни интернализации.

В настоящее время существуют опросники SRQ для самых разных сфер — учебы, просоциального поведения, физкультуры, медицины, религии, дружбы, политики и т.д. При сохранении общего принципа делаются необходимые изменения. Так, у школьников маловероятно найти полностью интернализированную мотивацию; просоциальное поведение сложно представить внутренне мотивированным («Я сдерживаю обещания, потому что это интересно»); в ряде случаев уместна шкала амотивации («Сам не знаю, зачем я это делаю»).

Основные исследования религиозности в теории самодетерминации

Описанный формат опросника SRQ, применимый в разных областях (учебы, работы, физкультуры, политики), особенно хорошо можно приложить к области религии, так как религиозные системы передаются через культуру и различные уровни их интернализации проявляются весьма наглядно (об интернализации культурных практик см.: Chirkov et al., 2003).

В ближайшие годы после разработки континуума интернализации его применили к области религии, заметив большое сходство с концепцией Г. Олпорта. У этого подхода есть значительные преимущества по сравнению с классическим подходом Г. Олпорта — современная и мощная теоретическая основа, четкость операционализации. Например, в опроснике Олпорта с качеством мотивации смешиваются конкретные мотивы и действия, социальная и индивидуалистическая ориентации, ортодоксальность.

Но литературу по этой проблеме нельзя назвать обширной, так как для теории самодетерминации религия является лишь одной из прикладных областей (и не основной), в которой можно «отметиться» с одним или несколькими исследованиями, доказав правомерность подхода.

Первые исследования этой проблемы были проведены канадской и американской исследовательскими группами теории самодетерминации.

Валлеранд и О'Коннор (Vallerand, O'Connor, 1989; O'Connor, Vallerand,

1990) изучали мотивацию в пожилом возрасте и включили в опросник несколько пунктов на религиозную мотивацию, а позже провели отдельное исследование на тему религиозности.

Несколько позже Р. Райан с соавт. (Ryan et al., 1993) разработали и валидизировали опросник SRQ-R (Self-Regulation Questionnaire — Religion, опросник саморегуляции религиозности). Две шкалы опросника отражают автономную и контролируруемую мотивацию.

Несколько другой подход выработала бельгийская исследовательская группа (Neuyrinck, 2009). В разработанном ею опроснике отражены уже все виды мотивации, а самое важное религиозное действие предлагается выбрать самому испытуемому.

В ряде исследований показана применимость подхода к иудеям (Assor et al., 2005), католикам (в сравнении с протестантами — Sheldon, 2006), мусульманам (Mazidi, 2007; Rip et al., 2012).

Согласно ожиданиям, были найдены связи шкал SRQ с различными психологическими и религиозными переменными (см.: Ryan et al., 1993; Neuyrinck, 2009).

Показатели автономии связаны с психологическим здоровьем, субъективным благополучием, осмысленностью жизни, высокой самооценкой и витальностью, конструктивными копинг-стратегиями (Chaison, 2009), из религиозных переменных — с ортодоксальностью, частотой молитвы, уровнем религиозности, открытой, символической интерпретацией предметов веры, более положительным представлением о Боге.

Показатели контроля связаны с психологическим нездоровьем, низ-

кой самооценкой и витальностью, депрессией, неудовлетворенностью жизнью, Богом (Zeldman, 2007), редкой молитвой, более отрицательным представлением о Боге, буквальной интерпретацией.

Данные о связи с частотой посещения церкви более противоречивы. Автономная мотивация, очевидно, способствует более частому посещению церкви, контролируемая же, согласно ряду исследований, также способствует (но не молитве как более «внутреннему действию»), по другим данным — в меньшей степени. Поддержка этих видов мотивации способствует общему росту или упадку посещения церкви в разных конфессиях (Baard, 1994).

Р. Валлеранд, возвращаясь к теме религии (Rip et al., 2012), рассмотрел не просто автономную и контролируемую мотивацию к ней, а крайние, «страстные» проявления этих видов — гармоничную и навязчивую страсть соответственно. Первая ведет к мирным, ненасильственным действиям, вторая — к экстремизму. Поскольку контролируемая мотивация связана с уязвимостью самооценки, важным оказался фактор угрозы идентичности — в такой ситуации и проявляется экстремизм как некая защитная реакция.

Другие линии исследования

В определенном смысле автономной и контролируемой религиозностью является тогда, когда церковь или Бог воспринимаются как поддерживающие автономию или контролирующие. Есть исследования восприятия Бога (Soenens et al., 2011), поддержки базовых потребностей в

церкви (Baard, 1994; Chirkov, Knorr, 2012; Neyrinck et al., 2005).

Израильская исследовательская группа (Assor et al., 2005) нашла параллели автономной и контролируемой регуляции в области религии с разными стилями подросткового бунта детей из религиозных семей, разной степенью интеграции их идентичности. Бунт детей с автономной регуляцией не радикален, они исследуют разные мнения, не чувствуют вины или страха, в итоге их идентичность более интегрирована. Контролируемая же регуляция связана с радикальным бунтом, подростки без исследования эмоционально отвергают родительские взгляды, чувствуют вину и внутренний конфликт.

Б. Нейринк с соавт. (Neyrinck et al., 2010) считают, что необходимо диагностировать не только мотивацию (автономия/контроль), но и уровень религиозности и когницию (буквальный/символический подход к религии). Последние показатели применимы и к неверующим. Оказалось, что буквализм в вопросах религии одинаково «вреден» и для верующих, и для неверующих (известен «атеистический фундаментализм»).

Заключение по теоретическому обзору

Итак, в русле теории самодетерминации были введены понятия автономной и контролируемой мотивации и показано, что одна и та же деятельность в зависимости от мотивации может иметь противоположные последствия для психологического благополучия человека. Применительно к религии эти виды

мотивации связаны и со специфическими для этой области явлениями – представлениями о Боге, буквальной или символической интерпретацией предметов веры, экстремизмом.

Важно, что это не просто типы или ориентации, «неравноправие» которых еще нужно доказать, а уровни интернализации самой религии (Hackney, Sanders, 2003).

Апробация русскоязычной версии методики

Методы

Опросник интернализации религиозности (Интрел) основан на теории самодетерминации, опросниках Б. Нейринка (Neyrinck, 2009) и Р. Райана (Ryan et al., 1993). В нем задаются два основных религиозных действия – молитва и посещение церкви – и набор возможных мотивов, соответствующий уровням интернализации: «Внутренняя мотивация» (пример мотива – «Мне это в радость»), «Интегрированная регуляция» («Это согласуется с тем, чего я хочу в жизни»), «Идентифицированная» («Для меня это важно»), «Интроецированная-позитивная» («Так я смогу собой гордиться») и «Негативная» («Иначе мне было бы стыдно»), «Внешняя-позитивная» («Только так меня ценят») и «Негативная» («Иначе окружающие меня бы не поняли»), на стадии пилотажа была исключена шкала «Амотивация» («Сам(а) не вижу в этом смысла»). У каждой шкалы по 2 пункта для каждого действия. Порядок не был рандомизирован из-за большой теоретической нагруженности, «прозрачности» пунктов.

Испытуемые также отвечали на вопросы анкетного типа об их религиозности.

Выборка

Посетители православных Интернет-форумов, идентифицирующие себя как православные. 127 человек, 92 женщины и 35 мужчин. Возраст 19–64 года (медиана – 36 лет).

Мы пришли к необходимости изучения только полностью религиозных выборок, так как в смешанных выборках над всем довлеет фактор «общей религиозности» (ср.: Francis, 2007, и пилотаж: Титов, 2011, 2012).

Результаты

1. Отбор шкал для опросника интернализации религиозности

Сначала мы проверили, какие из постулируемых теорией самодетерминации видов регуляции информативны на нашей выборке. В таблице 1 представлены «разброс» шкал (средние, диапазоны ответов, стандартные

отклонения) и их согласованность (стандартизированная α -Кронбаха, уровень значимости критерия нормальности Колмогорова-Смирнова).

Шкалы и пункты обозначаются так: виды мотивации: *Вну* – «Внутренняя мотивация», *Интегр.* – «Интегрированная регуляция», *Идент* – «Идентифицированная», *ИнтроП/ИнтроН* – «Позитивная/Негативная интроецированная», *ВнеП/ВнеН* – «Позитивная/Негативная внешняя»; религиозные действия: *Мол* – молитва, *Посещ* – посещение церкви.

«Внешние» шкалы дали слишком малую дисперсию, эта мотивация у испытуемых не актуализируется. (По аналогичной причине после пилотажа мы отказались от шкалы «Амотивация».) У «Идентифицированной регуляции» также малый разброс и ненормальное распределение, практически все испытуемые полностью соглашаются, что религиозные действия для них важны, ценны, что таков их выбор.

Шкалы «Внутренней мотивации», «Интегрированной», «Позитивной»/«Негативной интроецированной

Таблица 1

Статистика шкал

| | Среднее (из 5) | Диапазон | Ст. откл. | α | p (К-С) |
|---------------|----------------|----------|-----------|----------|-----------|
| <i>Вну</i> | 3.55 | 1-5 | 0.91 | 0.82 | > 0.10 |
| <i>Интегр</i> | 4.06 | 1-5 | 0.82 | 0.68* | < 0.05 |
| <i>Идент</i> | 4.42 | 2.5-5 | 0.58 | 0.59 | < 0.01 |
| <i>ИнтроП</i> | 2.03 | 1-5 | 0.89 | 0.79* | < 0.01 |
| <i>ИнтроН</i> | 2.58 | 1-5 | 1.13 | 0.79 | > 0.10 |
| <i>ВнеП</i> | 1.32 | 1-3 | 0.43 | 0.59 | < 0.01 |
| <i>ВнеН</i> | 1.21 | 1-2.75 | 0.38 | 0.73 | < 0.01 |

* – исключен 1 из 4 пунктов, снижающий надежность.

регуляции» имеют полный диапазон ответов (1–5) и самую большую дисперсию.

Далее мы работали с этими четырьмя видами мотивации, достаточными для отражения индивидуальных различий на нашей выборке.

2. Факторизация опросника

Факторный анализ набора пунктов (метод максимального правдоподобия) дает двухфакторное решение, объясняющее 45% дисперсии пунктов и представленное в таблице 2.

Собственные значения третьего и последующих факторов меньше 1.5, что показывает оптимальность реше-

ния. Интерпретация факторов тоже ясна — «Автономная» и «Контролируемая мотивация» религиозных действий.

Полученные шкалы надежны (у обеих $\alpha = 0.84$, средняя корреляция пунктов $r = 0.44$), имеют нормальное распределение ($p > 0.10$). Средние значения — 3.8 и 2.3. Это хорошие показатели (ср.: Soenens et al., 2011; Vaard, 1994).

Итак, пункты, отражающие отобранные виды мотивации, составили две четкие шкалы, представляющие полюса мотивационного континуума автономии/контроля, который ввела теория самодетерминации взамен

Таблица 2

Характеристики факторов и нагрузки
(извлечение — максимальное правдоподобие, вращение — Varimax)

| | Автономия | Контроль |
|----------------------|-----------|----------|
| МолВну1 | 0.78 | -0.19 |
| МолВну2 | 0.77 | -0.14 |
| ПосещВну1 | 0.65 | 0.06 |
| ПосещВну2 | 0.69 | -0.08 |
| МолИнтег1 | 0.67 | 0.05 |
| МолИнтег2 | 0.52 | 0.23 |
| ПосещИнтег1 | 0.51 | 0.09 |
| МолИнтроП1 | -0.05 | 0.53 |
| МолИнтроП2 | 0.06 | 0.61 |
| ПосещИнтроП2 | 0.04 | 0.71 |
| МолИнтроН1 | -0.03 | 0.73 |
| МолИнтроН2 | -0.09 | 0.63 |
| ПосещИнтроН1 | 0.14 | 0.72 |
| ПосещИнтроН2 | 0.03 | 0.63 |
| Собственное значение | 3.1 | 3.1 |
| % дисперсии | 22.2 | 22.5 |
| Сумма % | 22.2 | 44.6 |

дихотомии внутренней/внешней мотивации.

3. Взаимосвязи религиозных переменных

Помимо адаптации опросников мы проверяли гипотезу о том, что «Автономная мотивация» и «Контролируемая мотивация» неодинаково связаны с религиозными перемен-

ными. Корреляции представлены в таблице 3.

«Автономная мотивация» и «Контролируемая мотивация» ортогональны, т.е. не являются антагонистическими видами мотивации. «Автономная мотивация» связана с посещением церкви и «Важностью религии» положительно, а «Контролируемая» — незначимо.

Таблица 3

Матрица корреляций

| | Посещ | РелВаж | Автон | Контрол |
|---------|--------|--------|--------|---------|
| Посещ | (1.00) | | | |
| РелВаж | 0.38* | (1.00) | | |
| Автон | 0.25* | 0.43* | (1.00) | |
| Контрол | -0.13 | 0.13 | -0.04 | (1.00) |
| ИнтроН | -0.06 | 0.20* | -0.03 | (0.94) |

Примечание. Посещ — частота посещения церкви, РелВаж — «Индекс важности религии»;

* — $p < 0.05$.

Выводы по эмпирическому исследованию и перспективы

Проведенное исследование позволяет сделать следующие выводы.

1. Опросник интернализации религиозности (Интрел) обладает хорошими психометрическими свойствами и может использоваться в дальнейших исследованиях.

2. Автономная и контролируемая (хорошо и плохо «присвоенные» личностью) религиозность ортогональны и в равной мере могут мотивировать религиозные действия.

Но автономная мотивация связана с большей «глубиной» религиозности.

Данное направление исследований актуально в связи с проблемами качественных различий в религиозности, а также фанатизма и нетерпимости, поддержки церковными организациями базовых потребностей.

В данный момент мы изучаем связь автономной и контролируемой религиозности с психологическим благополучием.

Литература

Гордеева Т.О. Теория самодетерминации: настоящее и будущее. Часть 1: Проблемы развития теории // Психологические исследования: электрон. науч. журн. 2010. № 4 (12). [Электронный ресурс]. URL: <http://www.psystudy.com/index.php/num/2010n4-12/343-gordeeva12.html> (дата обращения: 03.04.2011).

Леонтьев Д.А. Духовность, саморегуляция и ценности // Гуманитарные проблемы современной психологии. Известия Таганрогского государственного радиотехнического университета. 2005. № 7. С. 16–21.

Олпорт Г. Становление личности: Избранные труды. М.: Смысл, 2002.

Религиозная вера в России. Пресс-выпуск // Левада-Центр. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.levada.ru/26-09-2011/religioznaya-vera-v-rossii> (дата обращения: 27.08.2012).

Тумов P.C. Адаптация опросника саморегуляции в области религии (SRQ-R) // Материалы Международного молодежного научного форума «Ломоносов-2011» / Отв. ред. А.И. Андреев, А.В. Андриянов, Е.А. Антипов, М.В. Чистякова. М.: МАКС Пресс, 2011.

Тумов P.C. Концепция индивидуальной религиозности Г. Олпорта: понятие религиозных ориентаций // Культурно-историческая психология. 2013. № 1. С. 2–9.

Тумов P.C. Профили религиозной мотивации и психологического благополучия у православных студентов // Материалы Международного молодежного научного форума «Ломоносов-2012» / Отв. ред. А.И. Андреев, А.В. Андриянов, Е.А. Антипов, М.В. Чистякова. М.: МАКС Пресс, 2012.

Фромм Э. Психоанализ и религия // Сумерки богов. М.: Политиздат, 1990.

Allport G.W., Ross J.M. Personal religious orientation and prejudice // J. Pers. Soc. Psychol. 1967. 5. 4. 432–443.

Assor A., Cohen-Malayev M., Kaplan A., Friedman D. Choosing to stay religious in a modern world // M.L. Maehr, S. Karabenick (eds). Advances in motivation and achievement. Vol. 14: Religion and motivation / Oxford: Elsevier, 2005. P. 105–150.

Baard P.P. A motivational model for consulting with not-for-profit organizations: A study of church growth and participation // Consulting Psychology Journal: Practice and Research. 1994. 46. 3. 19–31.

Chaison A.D. Religious internalization, Church-based social support, and religious coping in adult Christians // Dissertation Abstracts International: Section B: The Sciences and Engineering. 2009. Vol. 70 (1-B).

Chirkov V., Knorre B. Cultural models of the Russian orthodoxy (RO) with regard to psychological autonomy, human flourishing and happiness: A critical cultural-psychological analysis // Presented at the Sixth European Conference on Positive Psychology. June 2012. Moscow, Russia.

Chirkov V., Ryan R.M., Kim Y., Kaplan U. Differentiating autonomy from individualism and independence: A self-determination theory perspective on internalization of cultural orientation and well-being // J. Pers. Soc. Psychol. 2003. 84. 1. 97–110.

Deci E.L., Ryan R.M. Facilitating optimal motivation and psychological well-being across life's domains // Canad. Psychol. 2008. 49. 1. 14–25.

Hackney C.H., Sanders G.S. Religiosity and mental health: A meta-analysis of recent studies // J. Sci. Stud. Relig. 2003. 42. 1. 43–55.

Mazidi M. Effects of religion and type of religious internalization on the mental

health of iranian adolescents // *Perceptual and Motor Skills*. 2007. 103. 1. 301–306.

Morris R.J., Hood R.W.Jr. The generalizability and specificity of intrinsic/extrinsic orientation. // *Rev. Relig. Res.* 1981. 22, 3. 245–254.

Neyrinck B. Cognitive-affective correlates of autonomous and controlled motivation: An exploration in the religious realm and beyond. Proefschrift aangeboden tot het verkrijgen van de grad van Doctor in de Psychologie. Katholieke Universiteit Leuven, 2009.

Neyrinck B., Lens W., Vansteenkiste M. Goals and regulations of religiosity: A motivational analysis / M.L. Maehr, S. Karabenick (eds). *Advances in motivation and achievement*. Greenwich, Conn.: Jai Press Inc., 2005. Vol. 14. P. 75–103.

Neyrinck B., Lens W., Vansteenkiste M., Soenens B. Updating Allport's and Batson's framework of religious orientations: A reevaluation from the perspective of self-determination theory and Wulf's social cognitive model // *J. Sci. Stud. Relig.* 2010. 49. 3. 425–438.

O'Connor B.P., Vallerand R.J. Religious motivation in the elderly: A French-Canadian replication and an extension // *J. Soc. Psychol.* 1990. 130. 1. 53–59.

Rip B., Vallerand R.J., Lafreniere M.-A.K. Passion for a cause, passion for a creed: On ideological passion, identity threat, and extremism // *J. Pers.* 2012. 80. 3. 573–602.

Ryan R.M., Connell J.P. Perceived locus of causality and internalization: Examining reasons for acting in two domains // *J. Pers. Soc. Psychol.* 1989. 57. 5. 749–761.

Ryan R.M., Deci E.L. Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being // *Am. Psychol.* 2000. 55. 1. 68–78.

Ryan R.M., Deci E.L. Self-regulation and the problem of human autonomy: Does psychology need choice, self-determination, and will? // *J. Pers.* 2006. 74. 6. 1557–1586.

Ryan R.M., Rigby S., King K. Two types of religious internalization and their relations to religious orientations and mental health // *J. Pers. Soc. Psychol.* 1993. 65. 3. 586–596.

Sheldon K.M. Catholic guilt? Comparing catholics' and protestants' religious motivations // *Int. J. Psychol. Rel.* 2006. 16. 3. 209–223.

Soenens B., Neyrinck B., Vansteenkiste M., Dezutter J., Hutsebaut D., Duriez B. How do perceptions of God as autonomy supportive or controlling relate to individuals' social-cognitive processing of religious contents? The role of motives for religious behavior // *Int. J. Psychol. Rel.* 2011. 22. 1. 10–30.

Vallerand R.J., O'Connor B.P. Motivation in the elderly: A theoretical framework and some promising findings // *Canad. Psychol.* 1989. 30. 3. 538–550.

Ysseldyk R., Matheson K., Anisman H. Religiosity as identity: Toward an understanding of religion from a social identity perspective // *Pers. Soc. Psychol. Rev.* 2010. 14. 1. 60–71.

Zeldman A. Religion and mental health: Correlates in internalization, centrality, and God representations // *Dissertation Abstracts International: Section B: The Sciences and Engineering*. 2007. Vol. 67 (1-B).